

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕРАЗМУС+ ОФІС В УКРАЇНІ**



## **МАТЕРІАЛИ**

**ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Проблеми і практичні підходи  
виробництва та регулювання використання  
харчових добавок  
в країнах Європейського Союзу та в Україні**

в рамках проєкту програми ЄС ЕРАЗМУС+  
Жан Моне Модуль (#620521-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-MODULE)



With the support of the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

National Office  
**Erasmus+UA**  
erasmusplus.org.ua

25 жовтня, 2023

Київ, Україна

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
NATIONAL UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES  
NATIONAL ERASMUS+ OFFICE IN UKRAINE**



**PROCEEDINGS**  
of the II<sup>nd</sup> International scientific-practical conference  
**Problems and practical approaches to the production and  
regulation of the use of food additives  
in the European Union countries and in Ukraine**

in term of the EU Erasmus+ project  
Jean Monnet Module (#620521-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-MODULE)



With the support of the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

National Office   
**Erasmus+UA**  
erasmusplus.org.ua

October 25, 2023  
**Kyiv, Ukraine**

**Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні», 25 жовтня 2023. – К.: НУХТ, 2023**

В збірнику представлено тези доповідей Другої міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні», що проходила 25 жовтня 2023 р. у Національному університеті харчових технологій, Київ, Україна (онлайн) у рамках проекту програми ЕРАЗМУС+ Жан Моне Модуль (#620521-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-MODULE). В представлених матеріалах висвітлено актуальні питання та результати досліджень щодо регулювання використання, практичних рекомендацій застосування, контролю харчових добавок в різних галузях харчової промисловості країн Європейського Союзу та України.

**Proceedings of the II<sup>nd</sup> International Scientific and Practical Conference "Problems and practical approaches to the production and regulation of the use of food additives in the European Union countries and in Ukraine", October 25, 2023. - K.: NUFT, 2023**

Proceedings of the II<sup>nd</sup> International Scientific and Practical Conference "Problems and practical approaches to the production and regulation of the use of food additives in the European Union countries and in Ukraine" present abstracts of the reports of the conference, which was held on October 25, 2023 at National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine (online) in term of the EU Erasmus+ project Jean Monnet Module (#620521-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-MODULE). The abstracts of the reports present topical issues and results of research on regulation of use, practical recommendations for use, control of food additives in various sectors of the food industry in the countries of the European Union and Ukraine.

ISBN 978-966-612-305-6

©НУХТ, 2023

can be considered optimal when the rate of change of  $rH_2$  is close to zero. When a dynamic equilibrium is achieved between the oxidized and reduced forms of structural compounds in dough semi-finished products, the transition of electrons from one form to another is stabilized, and accordingly, the dough acquires the optimal level of readiness [2].

It has been shown that the fermentation activity of the developed samples with the addition of glucan-delta-lactone tends to decrease after 50 minutes of maturation, which is associated with an insufficient amount of fermentable sugars. For the dough made without the use of improvers, this tendency to stabilize the  $rH_2$  value is observed after 30 min. The established results of the dynamics of changes in the  $rH_2$  value during the fermentation of dough semi-finished products correlate with the data of their titratable and active acidity. Taking into account the studies conducted, it can be assumed that the fermentation time of oatmeal dough will be 45 min, since this duration allows achieving the highest intensity of microbiological processes [3].

Thus, the analysis of the physicochemical and organoleptic quality indicators of semi-finished and finished products revealed that it is rational to completely replace wheat flour with oat fiber, provided that casein is added in the amount of 5% and glucan-delta-lactone in the amount of 1%. This ratio provides the required specific volume, porosity, crumb condition, appearance, taste, and aroma of aggluten-free bread products.

### References

1. Riznyk A.O., Sylchuk T.A. Development of technology and analysis of the nutritional value of bread products from oat fiber. Vol. 29 Issue. 3 Kyiv. NUFT. 2023. P. 139-149.
2. Riznyk A., Sylchuk T., Tsyruhnikova V., Zuiko V. (2021). Sorption properties of bread based on oatmeal. Ukrainian Food Journal. 2021. Vol. 10, Issue 2. P-361-374.
3. Riznyk A.O., Sylchuk T.A., Tsyruhnikova V.V., Tyshchenko O.M. Substantiation of the choice of oat bran for the production of bread products in restaurant business establishments. Vol. 27, Issue 1. Kyiv. NUFT. 2021. P.199-207.

## СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ АНТОЦΙΑНІВ

**Марія Кононенко, Олена Подобій**

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

*e-mail: podobiiov@nuft.edu.ua*

**Вступ.** У процесі екстракції одночасно екстрагуються антоціани і велика кількість домішок (розчинний цукор, білок, органічна кислота). Надмірна кількість домішок створює суттєвий вплив на фізіологічну активність, стабільність і якість кінцевого продукту антоціанів.

**Матеріали та методи.** Матеріалом для експерименту обрано пресові залишки журавлини. Проаналізовано сучасні методи очищення антоціанів, отриманих шляхом екстрагування із пресових залишків журавлини.

### **Результати.**

#### *Метод колонкової хроматографії*

Колонкова хроматографія є найпоширенішим методом очищення антоціанів. Принцип полягає в тому, що коефіцієнти розподілу антоціанів у твердій і рухомій фазах різні, що допомагає краще розділяти антоціани та домішки.

Насадкова колонка зазвичай містить макропористі смоли, сефадекс-100 і поліамідні смоли. Макропориста смола, як високополімерний адсорбент, має пористий каркас і не містить іонообмінних груп. Крім того, макропориста смола має такі переваги, як швидка адсорбція, велика адсорбційна здатність, низька вартість виробництва та подальша переробка.

Таким чином, цей метод став дуже швидким методом очищення, однак ця технологія не може реалізувати масштабне очищення антоціанів у промислових масштабах через малу кількість препарату.

#### *Метод мембранної сепарації*

Технологія мембранного розділення – це метод, який використовує штучні та природні синтетичні мембрани для розділення та очищення речовин. Принцип розділення заснований на різних молекулярних масах для кращого відділення домішок і цільових речовин. В даний час мембрани для очищення в основному включають мікрофільтраційну мембрану, ультрафільтраційну мембрану і нанофільтраційну мембрану.

Весь процес розділення в технології мембранної сепарації належить до фізичного процесу, який не включає хімічну реакцію, і має переваги м'якої дії, відсутності зміни фази під час розділення, стійкості до кислот і лугів, низького споживання енергії тощо. Саме тому ця технологія широко використовується в галузях біології, медицини, харчових продуктів і очищення води.

#### *Метод високоефективної препаративної рідинної хроматографії*

Принцип високоефективної препаративної рідинної хроматографії базується на різних фізико-хімічних властивостях кожного компонента в сирому екстракті натуральних продуктів, і компоненти розподіляються у двох незмішуваних фазах різною мірою та рухаються відносно у двох фазах при різній швидкості для елюювання з колонки, що дозволяє досягти кращого ефекту розділення.

Даний метод має такі переваги, як високий ефект розділення та очищення, висока точність виявлення, широке застосування та автоматичне безперервне розділення. Однак ця технологія вимагає великих витрат на обладнання та невеликої підготовки. Тому він все ще не може бути реалізованим у промислових масштабах.

**Висновки.** Для промислових масштабів доцільно використовувати метод мембранної сепарації, що забезпечує високу чистоту антоціанів, дозволяє заощадити час, зменшити використання органічних розчинників та знизити вплив на навколишнє середовище.

### Список літератури

1. Extraction and purification of anthocyanins: A review/ J. Tan et al. *Journal of Agriculture and Food Research*. 2022. Vol. 8. Article 100306.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ СТАНУ КРОХМАЛЮ ПІД ЧАС ТЕРМОПЛАСТИЧНОГО ЕКСТРУДУВАННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ

**Юлія Азарян, Кирило Маліков, Ірина Фоміна**  
Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна  
*e-mail: fomina.irina.n@gmail.com*

Під час екструдювання, зерно піддавалося короткочасному, але інтенсивному механічному та баротермічному впливу через високу температуру (110-160 °С), тиск (5,0 МПа) [1]. Під час екструзійної обробки крохмалевмісної сировини відбувається зниження загального вмісту крохмалю через розклад молекул амілози та амілопектину. Внаслідок цього збільшується кількість олігосахаридів і декстринів, що призводить до підвищення вмісту водорозчинних речовин і підвищення харчової цінності [2].

Екструдювані продукти відзначаються підвищеною харчовою та біологічною цінністю, а включення збагачувачів до складу екструдюваних продуктів сприяє процесу розкладання основних біополімерів [3].

Дослідження зміни стану крохмалю під час термопластичного екструдювання проводили для зерна пшениці. Вологість зерна пшениці для екструдювання повинна складати 17-19 %. Збільшення вологості проводили за рахунок додавання таких вологих фруктів або овочів як яблуко, морква та гарбуз.

Спочатку проводили визначення стану крохмалю в нативному зерні пшениці за допомогою капілярного віскозиметра. Встановлено, що в'язкість клейстера водно-борошняної суспензії з пшениці становить  $6,1 \cdot 10^{-5}$  м<sup>2</sup>/с. В'язкість клейстерів водно-борошняних суспензій пшенично-яблучних, пшенично-морквяних та пшенично-гарбузових екструдатів лежить в межах  $1,4 \cdot 10^{-5}$  м<sup>2</sup>/с -  $1,25 \cdot 10^{-5}$  м<sup>2</sup>/с. Найнижче значення в'язкості та відповідно найбільше руйнування нативної структури крохмалю спостерігається у клейстеру з пшенично-гарбузового екструдату.

В'язкість клейстера екструдюваних зернопродуктів знижується в 3-4 рази, це свідчить про руйнування крохмальних полісахаридів. Чим більше вологість суміші перед екструдюванням в рекомендованих межах, тим більше відбувається гідроліз крохмальних полісахаридів.