

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

90
**International scientific conference
of young scientist and students**

**"Youth scientific achievements
to the 21st century nutrition
problem solution"**

April, 11-12 2024

Part 1

Kyiv, NUFT, 2024

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

90

**Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"**

11-12 квітня 2024 р.

Частина 1

Київ НУХТ 2024

90 International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April, 11-12, 2024. Book of abstract. Part 1. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 90 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

© NUFT, 2024

Матеріали 90 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 11-12 квітня 2024 р. – К.: НУХТ, 2024 р. – Ч.1. – 438 с.

Видання містить матеріали 90 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті".

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

© НУХТ, 2024

Зміст

Introduction	7
1. Technology of functional ingredients and new food.....	9
2. Foodstuff expertise	68
3. Technology of bread, pastry, pasta and food concentrates	109
4. Grain processing technology	141
5. Technology of sugars, polysaccharides and water treatment.....	161
6. Technology of fermentation and wine.....	195
7. Technology of preservation	219
8. Technology of meat and meat products.....	253
9. Technology of milk and dairy products.....	307
10. Technology of fats and perfumery-cosmetic products	327
11. Ecology and sustainable development	339
12. Biotechnologies and bioengineering.....	365

Content

Передмова.....	7
1. Технологія функціональних інгредієнтів та нових харчових продуктів.....	9
2. Експертизи харчових продуктів.....	68
3. Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів.....	109
4. Технологія переробки зерна.....	141
5. Технології цукру, полісахаридів і підготовки води.....	161
6. Технологія продуктів бродіння і виноробства.....	195
7. Технологія консервування.....	219
8. Технологія м'яса і м'ясних продуктів.....	253
9. Технологія молока і молочних продуктів	307
10. Технологія жирів та парфумерно-косметичних виробів.....	327
11. Екологія і сталий розвиток	339
12. Біотехнології та біоінженерія.....	365

90 International scientific conference of young scientist and students
"Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution",
April, 11–12, 2024. Book of abstract. Part 1. NUFT, Kyiv.

Section 12

Biotechnologies and bioengineering

Chairperson – prof. Tetiana Pyrog

Secretary – Liudmyla Butsenko

Секція 12

Біотехнології та біоінженерія

Голова – проф. Тетяна Пирог

Секретар – доц. Людмила Буценко

31. Промислові відходи як потенційне джерело кальцію для процесу біоцементації

Ірина Ковшар, Віктор Стабніков

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Катіони кальцію відіграють важливу роль в процесі біоцементації, оскільки під час гідролізу сечовини в осад випадає карбонат кальцію. Він забиває вільні пори основи (піску чи ґрунту), тим самим утворюючи цементований продукт. Але вартість виробництва біоцементу все ще висока. Тому, пошук дешевих та екологічних аналогів для одержання кальцію є актуальним.

Матеріали і методи. Літературний аналіз сучасних робіт, що стосуються виділення розчинного кальцію з різних промислових відходів.

Результати. Для одержання біоцементів використовують різні реагенти з розчинним кальцієм. Широкого вжитку набуло використання хлориду кальцію, показана можливість використання бікарбонату, ацетату, форміату та фосфату кальцію. Головним фактором, що об'єднує ці реагенти є те, що кальцій знаходиться в розчинній формі, що є важливим для процесу біоцементації [1].

До біологічних джерел, які характеризуються високим вмістом кальцію, відносяться цитрон пальчастий (*Citrus medica* var. *sarcodactylis*), раковини серцевидкових (*Cardiidae*), мідій, устриць, а також яєчна шкаралупа. Відходи неорганічного походження, що багаті на кальцій, включають гіпс, доломіт, шлам тощо. Проте, у всіх цих відходах кальцій представлено нерозчинним карбонатом кальцію (CaCO_3). Наприклад, яєчна шкаралупа складається на 95% з CaCO_3 і лише 5% припадає на інші органічні речовини [2].

Для одержання розчинного кальцію з промислових відходів використовують різноманітні реагенти. Для обробки яєчної шкаралупи або вапняного піску з метою одержання вільного кальцію зазвичай використовують оцтову кислоту, тим самим одержуючи ацетат кальцію. Кісткове борошно є гарним джерелом кальцію, але для одержання його розчинної форми попередньо його обробляють розчином хлоридної кислоти [2]. Для обробки мушель різноманітних молюсків можна використовувати як оцтову так і соляну кислоту. Карбамідний шлам, який є відходом при виробництві ацетилену, також є гарним джерелом кальцію, який попередньо обробляють азотною кислотою (для здешевлення можна використовувати відпрацьований реагент) [3].

Висновки. Різноманітні промислові відходи можуть стати дешевою та доступною сировиною, що містить кальцій, який необхідний для виробництва біоцементу, а сам процес біоцементації в цьому аспекті можна розглядати як новий метод перетворення відходів на корисний продукт.

Література

1. Ivanov V., Stabnikov V. (2020). Environmental safety of biotechnological materials and processes. In *Bio-Based Materials and Biotechnologies for Eco-Efficient Construction* (pp. 359-375). Woodhead Publishing. doi: 10.1016/B978-0-12-819481-2.00017-9
2. Gowthaman S., Yamamoto M., Nakashima K., Ivanov V., Kawasaki S. (2021). Calcium phosphate biocement using bone meal and acid urease: An eco-friendly approach for soil improvement. *Journal of Cleaner Production*, 319, 128782. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128782>
3. Yang Y., Chu J., Cheng L., Liu H. (2022). Utilization of carbide sludge and urine for sustainable biocement production. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 10(3), 107443. doi: 10.1016/j.jece.2022.107443