

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

86

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

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

April 2–3, 2020

Part 1

Kyiv, NUFT, 2020

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

86

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

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

2–3 квітня 2020 р.

Частина 1

Київ НУХТ 2020

86 International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 2–3, 2020. Book of abstract. Part 1. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 86 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.

*Scientific Council of the National University of Food Technologies
recommends for printing, Protocol № 9, 17.03.2020*

© NUFT, 2020

Матеріали 86 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 2–3 квітня 2020 р. – К.: НУХТ, 2020 р. – Ч.1. – 409 с.

Видання містить матеріали 86 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 енергота 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.

Рекомендовано вченою радою Національного університету харчових технологій. Протокол № 9 від 17 березня 2020 р.

© НУХТ, 2020

Scientific Committee

Chairman:

Anatolii Ukrainets, dr., prof., Ukraine

Vice-Chairman:

Oleksandr Shevchenko, dr., prof., Ukraine

Sergii Tokarchuk, dr., assoc. prof.,
Ukraine

Aleksei Yermakov, dr., assoc. prof.,
Belarus

Ana Leahu, dr., prof., Romania

Anatolii Ladaniuk, dr., prof., Ukraine

Anatolii Zaiinchkovskiy, dr., prof.,
Ukraine

Anatolii Saiganov, dr., prof., Belarus

Cristina Popovici, dr., assoc. prof.,
Moldova

Dumitru Mnerie, dr, prof., Romania

Galyna Polishchuk, dr, assoc. prof.,
Ukraine

Galyna Simakhina, dr., prof., Ukraine

Georgiana Codina, dr., prof., Romania

Igor Elperin, dr., prof., Ukraine

Igor Kirik, dr., assoc. prof., Belarus

Jasmina Lukinac, dr., assoc. prof., Croatia

Mircea Oroian, dr., prof., Romania

Nadiia Levytska, dr., prof., Ukraine

Nusrat Kurbanov, dr., assoc. prof.,
Azerbaijan

Oksana Medvedieva, Ukraine

Oleksandr Seriogin, dr., prof., Ukraine

Oleksandr Gavva, dr., prof., Ukraine

Ruslan Adil Akai Tegin, dr., Kyrgyzstan

Serhii Baliuta, dr., prof., Ukraine

Serhii Vasylenko, dr., prof., Ukraine

Sonia Amariei, dr., prof., Romania

Stanka Damianova, dr., assoc. prof.,
Bulgaria

Stefan Stefanov, dr., prof., Bulgaria

Svitlana Bondarenko, dr., prof., Ukraine

Tamar Turmanidze, dr., assoc. prof.,
Georgia

Tetiana Pyrog, dr., prof., Ukraine

Tomasz Bernat, dr., prof, Poland

Valerii Myronchuk, dr., prof., Ukraine

Vladimir Pozdniakov, dr., assoc. prof.,
Belarus

Victor Dotsenko, dr., prof., Ukraine

Vladimir Litvyak, dr., Belarus

Volodymyr Kovbasa, dr., prof., Ukraine

Volodymyr Zavalov, dr., prof., Ukraine

Henk Donners, Netherlands

Huub Lelieveld, Netherlands

Yevgen Shtefan, dr., prof., Ukraine

Zhanna Koshak, dr., assoc. prof., Belarus

Organizational committee

Oleksandr Shevchenko, dr., prof., Ukraine

Natalia Akutina, Ukraine

Oleksii Gubenia, dr., assoc. prof., Ukraine

Anna Gryschenko, dr., assoc. prof., Ukraine

Oleg Galenko, dr., assoc. prof., Ukraine

Mychailo Arych, dr., assoc. prof., Ukraine

Oleh Bortnichuk, Ukraine

Roman Gryschenko, Ukraine

Oleksandr Liulka, dr., assoc. prof., Ukraine

Науковий комітет

Голова:

Анатолій Українець, д.т.н., проф.,
Україна

Заступники голови:

Олександр Шевченко, д.т.н., проф.,
Україна
Сергій Токарчук, к.т.н., доцент,
Україна

Алексей Єрмаков, к.т.н., доц., Беларусь
Ана Леаху, д-р, проф, Румунія
Анатолій Ладанюк, д.т.н., проф.,
Україна
Анатолій Зайнчковський, д.е.н., проф.,
Україна
Валерій Мирончук, д.т.н., проф.,
Україна
Віктор Доценко, д.т.н., проф., Україна
Владимір Поздняков, к.т.н., доц.,
Беларусь
Владимір Літвяк, д.т.н., Беларусь
Володимир Зав'ялов, д.т.н., проф.,
Україна
Володимир Ковбаса, д.т.н., проф.,
Україна
Галина Поліщук, д.т.н, доцент, Україна
Галина Сімахіна, д.т.н., проф., Україна
Георгіана Кодіна, д-р, проф, Румунія

Думітру Мнеріє, д-р, проф., Румунія
Євген Штефан, д.т.н., проф., Україна
Жанна Кошак, к.т.н., доц., Беларусь
Ігор Ельперін, к.т.н., проф., Україна
Ігор Кірік, к.т.н., доц., Беларусь
Крістіна Попович, к.т.н., доц., Молдова
Лада Шірінян, д.е.н., проф., Україна
Мірча Ороян, д-р, проф, Румунія
Нусрат Курбанов, к.т.н., доц.,
Азербайджан
Оксана Медведєва, Україна
Олександр Серьогін, д.т.н., проф.,
Україна
Олександр Гавва, д.т.н., проф., Україна
Руслан Аділ Акай Тегін, д-р,
Киргизстан
Світлана Бондаренко, д.хім.н., доц.,
Україна
Сергій Балюта, д.т.н., проф., Україна
Сергій Василенко, д.т.н., проф., Україна
Соня Амарей, д-р, проф, Румунія
Станка Дамянова, д-р, доц., Болгарія
Стефанов Стефан, д-р, проф., Болгарія
Тамар Турмандізе, д-р., Грузія
Тетяна Пирог, д.б.н., проф., Україна
Томаш Бернат, д-р, проф, Польща
Хенк Доннерс, д-р, Нідерланди
Хууб Лелівелд, д-р, Нідерланди
Ясміна Лукінак, д-р, доц., Хорватія

Організаційний комітет

Олександр Шевченко, д.т.н., професор
Наталія Акутіна, провідний інженер
Олексій Губеня, к.т.н., доцент
Михайло Арич, к.е.н., доцент
Роман Бортнічук, к.т.н, старший викладач
Олег Галенко, к.т.н, доцент
Роман Грищенко, асистент
Олександр Люлька, к.т.н, доцент

Зміст

1. Technology of functional ingredients and new food	7
2. Foodstuff expertise	47
3. Technology of bread, pastry, pasta and food concentrates	99
3.1 Technology of bread and pasta.....	102
3.2. Technology of pastry and food concentrates.....	119
4. Grain processing technology	139
5. Technology of sugars, polysaccharides and water treatment	155
6. Technology of fermentation and wine	178
7. Technology of preservation	209
8. Technology of meat and meat products	242
9. Technology of milk and dairy products	288
10. Technology of fats and perfumery-cosmetic products	318
11. Ecological safety and labor protection	336
12. Biotechnology of microbial synthesis	367

Content

1. Технологія функціональних інгредієнтів та нових харчових продуктів	7
2. Експертизи харчових продуктів	47
3. Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів	99
3.1 Технологія хліба та макаронних виробів.....	102
3.2. Технологія кондитерських виробів та харчоконцентратів.....	119
4. Технологія переробки зерна	139
5. Технології цукру, полісахаридів і підготовки води	155
6. Технологія продуктів бродіння і виноробства	178
7. Технологія консервування	209
8. Технологія м'яса і м'ясних продуктів	242
9. Технологія молока і молочних продуктів	288
10. Технологія жирів та парфюмерно-косметичних виробів	318
11. Екологічна безпека і охорона праці	336
12. Біотехнологія і мікробіологія	367

10. Біотехнологія ціанобактерій як продуцентів біопалива

Ярослав Гайдай, Ольга Слободян

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. На сьогодні однією з головних проблем людства є поступове вичерпання запасів викопного палива на фоні відсутності ефективних заміників. Альтернативою нафті, зокрема в якості моторного палива, може бути біопаливо. Перспективним шляхом одержання біопалива є біосинтез ціанобактеріями [1, 2].

Матеріали та методи. Розглянуто і проаналізовано вітчизняні та закордонні дослідження використання ціанобактерій як продуцентів жирних кислот для біодизелю, біобутанолу і біоетанолу.

Результати і обговорення. Основною перевагою ціанобактерій є здатність до фотосинтезу. Використання в якості джерела вуглецю CO₂ дозволяє здешевити поживне середовище. Іншою перевагою фотосинтезу є можливість очищати повітря від надлишкового CO₂. Також, перспективною є можливість культивування ціанобактерій у стічній і морській воді.

На даний момент найбільш вивченими видами біопалива, які можна отримати культивуванням ціанобактерій, є біодизель, біоводень, біоетанол і біобутанол. Основним напрямком досліджень є підвищення продуктивності біосинтезу даних видів біопалив. Для досягнення цієї мети використовують такі методи, як генетична модифікація ціанобактерій, оптимізація умов культивування та пошук більш продуктивних штамів ціанобактерій.

Дослідження вчених з Університету Сан Пауло, Університету Баратхидасану та Університету Мадурай Камардж показали, що найефективнішими продуцентами жирних кислот для виробництва біодизелю є *Synechocystis* sp. NN (продуктивність – 2,6 ± 0,4 мг/л/день), *Nostoc calcicola* MBDU 602 (3,259 ± 0,211 мг/л/день), *Synechococcus* sp. PCC7942 (35,9 ± 0,5 мг/л/день). Серед даних штамів перевагу має *Synechococcus* sp. PCC7942 через найвищу продуктивність та найбільш оптимальний для виробництва біодизелю склад жирних кислот (C16 – 13,2 ± 2,3 %; C18 – 5,9 ± 1,8 %; C18:1 – 36,6 ± 1,6 %; C18:2 – 40,1 ± 1,9%; C18:3 – 2,3 ± 0,8 %) [1-3].

Висновки. Розробка альтернативних палив є актуальним напрямом досліджень. Одним із перспективних способів одержання біопалив є промислове культивування ціанобактерій через їх здатність до фотосинтезу. Як продуцент жирних кислот для виробництва біодизелю перевагу має штам *Synechococcus* sp. PCC7942.

Література

1. Jawaharraj K., Karpagam R., Ashokkumar B., Pratheeba C.N., Varalakshmi P. (2016), Enhancement of biodiesel potential in cyanobacteria: using agro-industrial wastes for fuel production, properties and acetyl CoA carboxylase D (accD) gene expression of *Synechocystis* sp. NN, *Renew. Energy*, 98, p. 72-77.
2. Anahas A.M.P., Muralitharan G. (2018), Characterization of heterocystous cyanobacterial strains for biodiesel production based on fatty acid content analysis and hydrocarbon production, *Energy Convers. Manag.*, 157, p. 423-437.
3. Silva C., Silva-Stenico M., Fiore M., Castro H., Ros P. (2014), Optimization of the cultivation conditions for *Synechococcus* sp. PCC7942 (*Cyanobacterium*) to be used as feedstock for biodiesel production, *Algal Res.*, 3, p. 1-7.