

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

87

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

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

April 15–16, 2021

Part 2

Kyiv, NUFT, 2021

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

87

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

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

15–16 квітня 2021 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2021

86 International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 15–16, 2021. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 87 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 № 8, 25.03.2021

© NUFT, 2021

Матеріали 86 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 15–16 квітня 2021 р. – К.: НУХТ, 2021 р. – Ч.2. – 394 с.

Видання містить матеріали 87 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 № 8 від 25 березня 2021 р.

© НУХТ, 2021

Scientific Committee

Chairman:

Oleksandr Shevchenko, dr., 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

Debora Conde Molina, dr, prof., Argentina

Dumitru Mnerie, dr, prof., Romania

Egon Schnitzler, dr, zrof., Brazil

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

Sergii Tokarchuk, dr., assoc. 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

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

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

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

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

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

Oleh Bortnichuk, dr., assoc. prof., Ukraine

Roman Gryschenko, dr., Ukraine

Науковий комітет

Голова:

Олександр Шевченко, д.т.н., проф.,
Україна

Алексей Єрмаков, к.т.н., доц., Беларусь
Ана Леаху, д-р, проф, Румунія
Анатолій Ладанюк, д.т.н., проф.,
Україна

Анатолій Заїнчковський, д.е.н., проф.,
Україна

Валерій Мирончук, д.т.н., проф.,
Україна

Владімір Поздняков, к.т.н., доц.,
Беларусь

Владімір 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
Дебора Конде Моліна, д-р., проф.,
Аргентина

Думітру Мнеріе, д-р, проф., Румунія

Егон Шніцлер, д-р, професор, Бразилія

Євген Штефан, д.т.н., проф., Україна

Ганна Торган, 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 Токарчук, к.т.н., доцент.,

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

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

Олег Галенко, к.т.н, доцент

Олександр Люлька, к.т.н, доцент

Анна Грищєко, к.т.н, доцент

Олег Бортнічук, к.т.н, доцент

Роман Грищенко, к.т.н, асистент

Content

13. Equipment of food, biotechnology and pharmaceutical production	8
14.1 Machines and apparatus for food, pharmaceutical and biotechnological productions	9
14.2 Technological equipment and computer design technology	46
14. Machines and technologies for packaging	70
15. Processes and apparatus of food productions	94
16. Physical and mathematical principles of technological processes	120
16.1 Physics	121
16.2 Higher mathematics	142
17. Chemistry and chemical technology	171
17.1 Chemistry	172
17.2 Chemical technology	201
18. Energy and resource saving technologies	268
19. Power equipment, heat and power systems of industry enterprises	279
19.1 Industrial power	280
19.2 Electricity industry	302
19.3 Electrical engineering	326
20. Automation and computer-integrated technologies	341
20.1 Automation and computer-integrated technologies	342
20.2 Information technology	358

Зміст

13. Обладнання харчових, біотехнологічних та фармацевтичних виробництв	8
13.1 Машини і апарати харчових, фармацевтичних та біотехнологічних виробництв	9
13.2 Технологічного обладнання та комп'ютерних технологій проектування	46
14. Машини та технології пакування	70
15. Процеси та апарати харчових виробництв	94
16. Фізико-математичні основи технологічних процесів	120
16.1 Фізика	121
16.2 Вища математика	142
17. Хімія та хімічні технології	171
17.1 Хімія	172
17.2 Хімічні технології	201
18. Енерго- і ресурсощадні технології	268
19. Енергетичне обладнання, системи тепло-електропостачання промислових підприємств	279
19.1 Промислова теплоенергетика	280
19.2 Електропостачання промислових підприємств	302
19.3 Електротехніка	326
20. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	341
20.1 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	342
20.2 Інформаційні технології	358

5. Управління процесами підвищення якості пива.

Микола Романов

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Якість пива може бути оцінено кваліметричними методами за допомогою комплексного показника [60]. Виробництво пива є масовим і тому величина комплексного показника якості виробів змінюється.

Матеріали і методи. Метою процесу в цілому є підвищення прибутковості та конкурентоспроможності підприємства за рахунок підвищення якості продукції та всіх супутніх процесів, що можна оцінити за допомогою параметрів якості.

Результати. Так, зміна фізико-хімічних властивостей суслу та параметрів затирання та бродіння є основними показниками, які впливають на результат. Крім названих основних дій, на якість готового пива дуже впливають вологість товарного солоду, дотримання пауз затирання, вміст ферментів та інші фактори. Через це величина комплексного показника якості готового пива змінюється випадково та має ймовірнісний характер [7].

Показники якості готового пива – вміст білкових речовин, колоїдна стійкість, вміст діацетилу, гіркота, аромат – залежать як від властивостей сировини, що використовується та технології затирання, бродіння, дозрівання, так і від дотримання рецептури виробництва даного сорта пива [7,8].

З використанням принципів кваліметрії були отримані комплексні показники оцінки якості продукції ($K_1 - K_8$).

Стадія отримання свіжопорослого солоду:

$$K_1 = 0,271\Phi_A + 0,162W_{\text{сол}} + 0,216M_{\text{озн}} + 0,243E_{\text{сол}} + 0,108B$$

Стадія приготування товарного солоду:

$$K_2 = 0,072Fr + 0,132W_{\text{сол}} + 0,17\Phi_A + 0,118E_{\text{сол}} + \\ + 0,126\text{ЧК} + 0,176E_{\text{сол}} + 0,116N + 0,09\beta_{\text{зт}}$$

Стадія приготування затору:

$$K_3 = 0,043W_{\text{сол}} + 0,05W_{\text{зер}} + 0,117m_{\text{сол}} + 0,126m_{\text{зер}} + 0,132E_{\text{сол}} + 0,121E_{\text{зер}} + \\ + 0,069n_{\text{сол}} + 0,073n_{\text{зер}} + 0,133B_{\text{сус}} + 0,039\eta_{\text{зат}} + 0,117\tau_{\text{оз}}$$

Стадія фільтрації (отримання суслу):

$$K_4 = 0,258\tau_{\text{фільт}} + 0,322B_{\text{сусфільт}} + 0,194\eta_{\text{сус}} + 0,226A_{\text{скл}}$$

де Φ_A – ферментативна активність (зімазна активність), од. активності; $E_{\text{сол}}$ – екстрактивність солоду, %; $M_{\text{озн}}$ – морфологічні ознаки (величина пагінця, величина корінця), мм; B – масова частка білка, %; $K_{\text{зат}}$ – титрована кислотність (загальна); ЧК – число Кольбаха, %; $\beta_{\text{зт}}$ – β -глюкан, мг/100г.; N – концентрація вільного амінного азоту (FAN), %; Fr – покази фріабіліметра (борошністість та скловидність), %; $W_{\text{сол}}$ – вологість солоду, %; $W_{\text{зер}}$ – вологість зерна.

Висновки. На основі принципів та методів кваліметрії розроблені моделі якості, сировини.

Література. Федюкин В. К. Основы кваліметрии. Управление качеством продукции /В. К. Федюкин. – М. : Информационно-издательский дом «Филинь», 2004.–296с.

**Матеріали 87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів
"Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті",
15–16 квітня 2021 р. – Київ: НУХТ. – Ч.2.**

Наукове видання

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

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

15–16 квітня 2021 р.

Частина 2

Відповідальна за випуск Н.В. Акутіна

Підп. до друку 14.04.21 р. Обл.-вид. арк. 62.03.
Наклад 40 пр. Вид. № 04н/17 Зам. № 05-21
НУХТ. 01601 Київ-33, вул. Володимирська, 68
Свідоцтво про реєстрацію серія ДК № 1786 від 18.05.04 р.