

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

---

**88**

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

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

**April – May, 2022**

**Part 1**

---

**Kyiv, NUFT, 2022**

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

---

**88**

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

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

**Квітень – Травень 2022 р.**

**Частина 1**

---

**Київ НУХТ 2022**

**88 International** scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April – May, 2022. Book of abstract. Part 1. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 88 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 № 10, 26.05.2022*

© NUFT, 2022

---

**Матеріали 88 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті"**, Квітень – Травень 2022 р. – К.: НУХТ, 2022 р. – Ч.1. – 330 с.

Видання містить матеріали 88 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 № 10 від 26 травня 2022 р.*

© НУХТ, 2022

## Зміст

88 <sup>th</sup> is working!.....	7
«Wounded» Education and Culture in russian War Against Ukraine.....	11
1. Technology of functional ingredients and new food.....	18
2. Foodstuff expertise .....	51
3. Technology of bread, pastry, pasta and food concentrates .....	81
4. Grain processing technology .....	110
5. Technology of sugars, polysaccharides and water treatment.....	126
6. Technology of fermentation and wine.....	140
7. Technology of preservation .....	167
8. Technology of meat and meat products.....	190
9. Technology of milk and dairy products.....	240
10. Technology of fats and perfumery-cosmetic products .....	261
11. Ecological safety and labor protection.....	274
12. Biotechnology and bioengineering.....	296

## Content

88-а – працює!.....	7
«Поранена» освіта та культура у війні росії проти України.....	11
1. Технологія функціональних інгредієнтів та нових харчових продуктів.....	18
2. Експертизи харчових продуктів.....	51
3. Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів.....	81
4. Технологія переробки зерна.....	110
5. Технології цукру, полісахаридів і підготовки води.....	126
6. Технологія продуктів бродіння і виноробства.....	140
7. Технологія консервування.....	167
8. Технологія м'яса і м'ясних продуктів.....	190
9. Технологія молока і молочних продуктів .....	240
10. Технологія жирів та парфумерно-косметичних виробів.....	261
11. Екологічна безпека і охорона праці.....	274
12. Біотехнологія і біоінженерія.....	296

## 8. Сухе охмелення в технології пива

Тетяна Мучич, Роман Мукоїд, Анатолій Куц

*Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна*

**Вступ.** Хміль – один з основних і незамінних видів сировини для виробництва пива. Завдяки наявності специфічних речовин яких немає жодна інша рослина, він надає пиву приємне гірке смаку і хмелевого аромату, поліпшує піноутворення та піностійкість напою і підвищує його біологічну стійкість.

**Матеріали та методи.** Проведено аналітичний пошук літератури для вивчення відомих та новітніх методів охмелення пивного суслу та пива. В дослідженні застосовували загальноприйняті у пивоварній галузі фізико-хімічні та органолептичні методи контролю.

**Результати та обговорення.** Останнім часом набуває популярності серед виробників проведення процесу холодного охмелення для покращення органолептичних, фізико-хімічних показників готового пива та розширення асортименту продукції.

Холодне охмелення в світовій практиці пивоваріння в даний час є дуже популярним способом охмелення пива, який у порівнянні із традиційним кип'ятінням суслу з хмелем, дозволяє внести у напій значно більшу кількість ароматичних речовин хмелю, особливо ефірної олії. В то й же час це єдиний відомий технологічний прийом за допомогою якого можна приготувати пиво сенсорний профіль якого найбільше наближений до ароматичного профілю обраного сорту хмелю.

Аромат пива — це поєднання смаку, аромату та присмаків. Сухе охмелення надає аромат, але може також вплинути на смак і присмаки. Основна мета режиму сухого охмелення — екстрагувати з хмелю смакові та ароматичні сполуки, та зробити це з мінімальним впливом на колоїдну та окислювальну стійкість пива. Сухе охмелення безпосередньо переносить легкі олії хмелю в пиво. Аромат «сухого охмелення» дуже схожий з ароматом самого хмелю.

Технологічні процеси сухого охмелення з фізико-хімічної точки зору є складними процесами на які впливає багато факторів, а саме спосіб екстракції, тип хмелепродукту, час контакту з пивом, доза внесеного хмелю, присутність дріжджів, концентрація спирту, присутність кисню та інші.

Способи виробництва пива за технологією холодного охмелення можна розділити на статичні та динамічні. Основними відмінностями між ними є швидкість екстрагування та можливість регулювання смако-ароматичного профілю пива. Принцип застосування статичного методу для холодного охмелення полягає у внесенні хмелепродуктів в бродильний апарат, де відбувається поступова екстракція ароматичних компонентів. Зазвичай хміль задається на стадії головного бродіння або дозрівання, рідше в готове пиво (в кеги).

Регулювати час контакту хмелепродукту з пивом при статичному методі дуже складно, і тривале перебування хмелю в пиві може призвести до виникнення «трав'янистого» присмаку пива.

При динамічному способі створюється рух рідини внаслідок перекачування насосом або перемішування пива, це сприяє інтенсивному екстрагуванню ароматичних сполук ефірної олії хмелю. Ефективність динамічних методів холодного охмелення залежать від ряду факторів, таких як швидкість потоку пива, характеристика потоку, рушійна сила, час контакту, а також складу самого пива та хмелепродукту.

**Висновок.** Враховуючи всі особливості процесу охмелення пивного суслу, можна рекомендувати сухе охмелення пивного суслу в пивоварній промисловості.