

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

---

**78 МІЖНАРОДНА НАУКОВА  
КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

**«НАУКОВІ ЗДОБУТКИ МОЛОДІ —  
ВИРШЕННЮ ПРОБЛЕМ ХАРЧУВАННЯ  
ЛЮДСТВА У ХХІ СТОЛІТТІ»**

**ЧАСТИНА 1**

**2 – 3 квітня 2012 р.**

---

**Київ НУХТ 2012**

## ЗМІСТ

1. СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ ТА НОВИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ .....	5
2. СЕКЦІЯ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ РОЗРОБКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ У ХЛІБОПЕКАРСЬКІЙ, КОНДИТЕРСЬКІЙ, МАКАРОННІЙ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА .....	69
2.1. Підсекція теоретичних і практичних аспектів розробки функціональних продуктів у хлібопекарській та макаронній промисловості .....	71
2.2. Підсекція науково-практичних основ інноваційних технологій кондитерських виробів та харчо концентратів .....	97
2.3. Підсекція удосконалення існуючих і розробки нових технологій для зернопереробної промисловості.....	132
3. СЕКЦІЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРЕСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ВИСОКОЕФЕКТИВНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ЦУКРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	153
4. СЕКЦІЯ РОЗРОБКИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БРОДИЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ .....	179
5. СЕКЦІЯ РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ М'ЯСНОЇ, МОЛОЧНОЇ ТА ОЛІЄЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	219
5.1. Підсекція технологій м'ясної та м'ясопереробної промисловості .....	221
5.2. Підсекція новітніх тенденцій у технологіях переробки молока.....	239
5.3. Підсекція технологій олієжирової промисловості.....	274
6. СЕКЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННІЙ СПРАВІ .....	297
7. СЕКЦІЯ БІОХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ .....	337
8. СЕКЦІЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ .....	371

#### **4. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ І ПРОЦЕСІВ ЗБРОДЖУВАННЯ ЦУКРІВ ПИВНОГО СУСЛА**

**О.І. Дерій**

**О.О. Кійко**

**О.А. Гусева**

*Національний університет харчових технологій*

Цукри пивного сусла — найважливіша частина вуглеводів загального екстракту, яка піддається перетворенням в процесі зброджування формуючи основні органолептичні властивості пива.

Якісно вміст цукрів сусла складається переважно з дицукриду — мальтози (65,4 % від зброджуваних цукрів, або 43 – 45 % від загального екстракту), який утворюється з крохмалю зерна під дією амілолітичних ферментів солоду і являється основним зброджуваним цукром. Наступним цукром по кількості в суслі є мальтотріоза (17,6 % від зброджуваних цукрів, або 11 – 13 % від загального екстракту) — один із залишків від розщеплення крохмальних ланцюгів  $\alpha$ - і  $\beta$ -амілазою, що зброджується лише після використання дріжджами глюкози і мальтози, а саме в процесі доброджування. Глюкоза міститься в суслі в кількості 7 – 9 % від загального екстракту і зброджується дріжджами в першу чергу (цукор розброджування). Цукроза міститься в суслі в незначній кількості і не є типовим цукром для солодового екстракту.

Внесення в сусло цукровмісних заміників солоду, наприклад, в сучасній технології пива високої густини (ПВГ), може змінювати ці класичні співвідношення цукрів до нецукрів. Так, патока мальтозна за своїм складом майже ідентична до вуглеводної частини сусла і змінює її не суттєво, глюкозно-фруктозні сиропи (ГФС) вносять в сусло нетипову для нього фруктозу, а внесення білого товарного цукру збільшує кількість сахарози в суслі, що може викликати утворення нетипових побічних продуктів бродіння і тим самим суттєво вплинути на органолептичні показники готового пива. Отже кількісний і якісний склад цукрів необхідно контролювати протягом усього процесу приготування пива.

Сучасні методи кількісного визначення цукрів поділяють на хімічні і фізичні. Найпоширенішими хімічними методами визначення редукуючих вуглеводів (мальтоза, глюкоза) є метод Бертрана та йодометричний метод Вільштетера-Шудля. Їх перевагою є висока точність визначення що зумовлена ретельністю виконання та потребує часу, а тому у виробничих умовах виконання даних методів досить трудо-

ємне. На точність визначення впливають інші речовини сусла і пива з подібними властивостями. Отже для їх використання у виробництві необхідно встановлювати відповідні корелюючі коефіцієнти. Фізичні методи визначення цукрів ґруновані на зміні таких фізичних властивостей розчинів як величина заломлення світла, обертання площини поляризації світла, густина, в залежності від концентрації в них досліджуваних речовин.

В даних дослідженнях автори порівнювали рефрактометричний та поляриметричний методи визначення цукрів, які мають таку велику перевагу, як придатність до визначення редуруючих і нередукуючих цукрів у виробничих умовах. Вони є оперативними експрес-методами можуть бути автоматизовані з фіксацією і накопиченням результатів упродовж необхідного перебігу технологічного процесу.

Автори експериментально встановили найбільш точні та зручні методи визначення цукрів для використання в лабораторних та виробничих умовах пивоварної промисловості. Були встановлені корелюючі коефіцієнти між результатами, отриманими різними методами для більш точного відображення основних компонентів цукрової частки сусла і пива.

Суттєвим практичним висновком досліджень є те що фізичні методи визначення цукрів мають достатньо високу точність при визначенні концентрації мальтози в суслі і найбільш придатні для контролювання кінетики процесів. При визначенні деяких цукрів за допомогою поляриметра встановлені систематичні похибки, які потребують врахування під час регулювання найважливіших процесів на виробництві.

**Наукові керівники: А.Є. Мелетьєв, В.Є. Носенко.**