

**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 РЕСУРСОЩАДНИХ 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

## **5. ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІВНОГО СУСЛА**

**Т.М. Андрієнко**

**Б.М. Мартинюк**

*Національний університет харчових технологій*

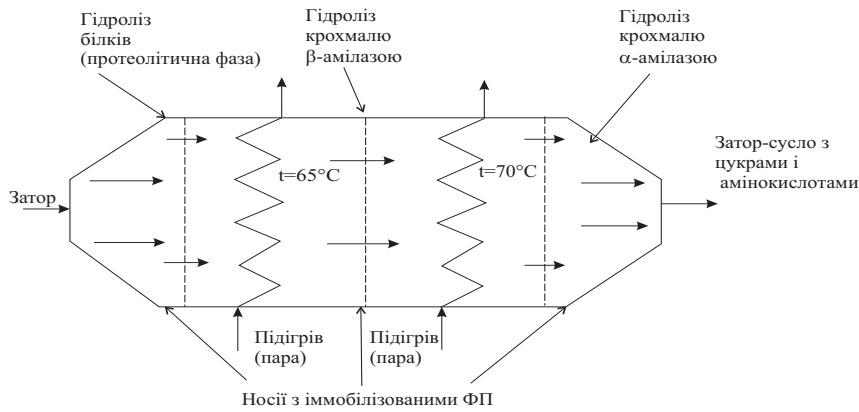
Класичний спосіб технології пивного сусла характеризується періодичним затиранням солоду, як носія ферментів, та несолоджених матеріалів при оптимальній температурі, періодичним фільтруванням і кип'ятінням сусла в сусловарильних апаратах. При застосуванні розчинених ферментних препаратів їх використання складає 10...15 %.

Запропонована інноваційна технологія сусла із застосуванням іммобілізованих ферментних препаратів (ФП). Доведено, що багаторазове їх використання можливе після іммобілізації — закріпленні на екологічно чистих носіях, тобто переведення в нерозчинний стан.

Оптимальні умови при затиранні солоду і несолоджених матеріалів характеризуються такими показниками:

1. Гідроліз білків протеолітичними ферментами; (4бп T~50°C; білкова пауза);
2. Гідроліз крохмалю (рис.).

Із ФП для одержання пивного сусла доцільно використовувати амілосубтилін ПХОХ, амілоризин ПХОХ та інші. Як носії рекомендуються мікропористі сілохром, силікагель і оксид амонію. Застосування іммобілізованої глюкоамілази на стадії оцукрювання забезпечує одержання пивного сусла, яке відрізняється від солодового високим вмістом швидкозброджуваного цукру — глюкози.



**Рис. Схема безперервного оцукрювання з іммобілізованими ферментними препаратами.**

При заміні солоду на 40, 50, 60 % ячменем для досягнення у суслі такого ж вмісту редуруючих речовин, як і в суслі з вмістом 15 % ячменю і 85 % солоду, необхідно ввести у затір із 40 % несолодженого ячменю 0,005 – 0,007 %, з 50 % ячменю — 0,013 – 0,015, а з 60 % ячменю — 0,03 – 0,035 % амілосубтиліну Г20Х і обмежити їх нижніми межами для 40 % ячменю 0,01 %, 50 % — 0,02, для 60 % — 0,0055 %.

Щоб одержати нормальний білковий склад у суслі, слід ввести амілосубтиліну Г20Х: із вмістом 40 % несолодженого ячменю 0,005 — 0,008 %, з 50 % — 0,01 – 0,013, із 60 % — 0,035 – 0,043 %. При заміні солоду ячменем вміст вільних амінокислот у суслі значно знижується, оскільки гідроліз білків ячменю до низькомолекулярних пептидів і амінокислот здійснюється в основному при солодоращенні. Сушіння солоду призводить до часткової теплової інактивації ферментів. Ці втрати компенсуються додаванням мікробних ферментних препаратів, що містять пептидази.

При використанні 40 % ячменю замість солоду і введенні в затір зазначеної кількості амілосубтиліну Г10Х концентрація вільних амінокислот у суслі досягає їх рівня у контрольному суслі (146 – 148 мг/100г екстракту).

**Висновки:**

1) Використання іммобілізованих ферментних препаратів для одержання пивного сусла із застосуванням великої кількості (до 80 %) несолодженої сировини є перспективною технологією в інтенсифікації процесу затирання;

2) ФП, що використовуються при такій технології в 10...15 разів більш раціональні, ніж при класичній технології.

**Науковий керівник: В.А. Домарецький.**