

У кістковому мозку тимектомованих мишей лінії СВА/Са спостерігалася тенденція до зниження відносного числа КУК-Ф. На відміну від мишей лінії СВА/Са після тимектомії число КУК-Ф у кістковому мозку мишей лінії FVB зменшується у 1,5 рази. Це свідчить про зміну їхньої кількості та/або здатності до колонієутворення. У тимектомованих мишей обох ліній спостерігалася тенденція до зниження співвідношення КУК-Ф/КУК-ГМ: у мишей лінії СВА/Са з  $3,5 \pm 0,9$  до  $2,7 \pm 1,0$ , а у мишей лінії FVB - з  $3,3 \pm 0,9$  до  $1,8 \pm 0,8$ . Це свідчить про збільшення кількості ГСК у порівнянні з МСК після видалення тимуса. Отже, у мишей обох ліній потенційний вплив тимуса на гемопоєз може здійснюватися через зміну числа стромальних клітин-попередників.

Таким чином, дисфункція імунної системи впливає на баланс між кількістю ГСК та МСК у кістковому мозку, що свідчить про порушення міжклітинних взаємодій. Результати можуть бути корисними при розробці індивідуалізованої клітинної терапії ушкоджень різного генезу.

**Романов М. С.<sup>1</sup>, Романова З. М.<sup>1</sup>, Зубченко В. С.<sup>1</sup>, Карпуніна М. В.<sup>1</sup>,  
Косоголова Л. О.<sup>2</sup>**

*Національний університет харчових технологій, Київ<sup>1</sup>*

*Національний авіаційний університет, Київ<sup>2</sup>*

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРИГОТУВАННЯ ПИВНОГО СУСЛА**

Дана робота присвячена дослідженням, спрямованим на отримання високоекстрактивних пивних заторів для приготування пивного суслу з використанням лише солоду, як джерела ферментів.

Метою досліджень було активізування та стабілізація ферментативних процесів, що проходять при затиранні зернопродуктів (солод, солод + ячмінь, солод + пшениця, солод + кукурудза) з подальшим фільтруванням заторів і дослідженням отриманого суслу. Для досягнення активації ферментів солоду використовували рентгенівське випромінювання пивних заторів. За джерело випромінювання вибрали рентгенівський лазер ( $\lambda = 1,542 \text{ Ч}10^{-7} \text{ м}$ ).

Тривалість оброблення розчинів рентгенівське випромінюванням була в межах від 1 до 10 хвилин. Контролем були пробірки з розчинами (затори), які не обробляли променями. Після оброблення, розчини разом з контролем фільтрували, а отримане сусло досліджували за стандартними методиками [3, 4].

У готовому лабораторному суслі визначали вміст екстракту, мальтози, амінного азоту, загальну кислотність [1, 3, 4]. Під час проведення затирання визначили час оцукрення. Результати аналізу наведені у таблиці 2. Визначення проводили одразу після оброблення, а також після витримки протягом 24 годин за температури 20 °С. Слід зазначити, що після витримки результат був позитивним.

Встановлено, що визначення оптимального часу впливу променів на затори дає можливість скоротити термін оцукрення з 30 - 25 до 5 - 7 хвилин.

При опитуванні фахівців для проведення математико-статистичної обробки визначили вхідні параметри, які найбільше впливають на процес виготовлення пивного суслу. Детермінована залежність нам невідома, оскільки невідомі зв'язки

між вхідними і вихідними параметрами, тобто ми маємо модель у вигляді «чорного ящика».

Визначивши, які фактори впливають на питомий об'єм, визначили їх рівні варіювання та крок варіювання, зробили розрахунок коефіцієнтів рівняння регресії, перевірку однорідності дисперсій, перевірку значущості коефіцієнтів регресії.

В остаточному вигляді отримане рівняння регресії у формі поліному першого порядку:  $y_1 = 26,69 + 8,69 \cdot z_1 - 3,8125 \cdot z_2 - 6,3125z_1 \cdot z_2$

Після перевірки отриманого рівняння регресії на адекватність дійсному процесу та використавши для переходу до натуральних значень формули:

$$z_1 = \frac{H_1 - H_{01}}{\lambda_1} = \frac{N - 60}{40}; \quad z_2 = \frac{H_2 - H_{02}}{\lambda_2} = \frac{T - 15,5}{14,5}$$

факторів;  $H_{01}$ ,  $H_{02}$  - значення факторів на нульовому рівні;

$\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  - кроки варіювання факторів.

Тоді рівняння регресії буде мати вигляд:

$$V = 26,69 + 8,69 \frac{N - 60}{40} - 3,8125 \frac{T - 15,5}{14,5} - 6,3125 \cdot \frac{N - 60}{40} \cdot \frac{T - 15,5}{14,5}$$

На прикладі дослідження процесів, які відбуваються під час приготування пивного сусла доведено результативність оброблення рентгенівськими променями на активацію ферментів солоду при затиранні зернопродуктів. Визначений оптимальний час впливу рентгенівського опромінювання на затори (для підвищення стабільності пивного сусла і покращення його якості та зроблено математико-статистичну обробку результатів досліджень методом регресійно-кореляційного аналізу.

Література:

1. *Калушняк К.А.* Химия солода и пива. – М.: Агропромиздат, 1990. – 176 с.
2. *Кунце В., Мит Г.* Технология солода и пива: Пер. С нем. – СПб.: Изд-во "Профессия", 2003,-
3. *Романова З.М., Зубченко В.С., Ткаченко Л.В., Маринченко Л.В.* Вплив магнітного поля на активність ферментних препаратів. / Харчова промисловість. 2005. №4. – С. 129-130.

**Рябовол Л. О., Карпенко В. П., Любченко А. І., Рябовол Я. С.**  
*Уманський національний університет садівництва*

## **ВИКОРИСТАННЯ ІЗОЛЬОВАНОЇ КУЛЬТУРИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СТІЙКИХ ДО ДІЇ ІОНІВ БАРІЮ ФОРМ ЦИКОРІО КОРЕНЕПЛІДНОГО**

Важкі метали є одними із найбільш шкочочинних забруднювачів навколишнього середовища. Характеризуючись високою токсичністю, іони важких металів навіть у незначних дозах негативно впливають на біологічні об'єкти [1].