

Вплив ультразвукових коливань на молочнокислі бактерії при виготовленні біойогурту

Сьогодні є проблема в отриманні якісних кисломолочних продуктів. Вивчення впливу зовнішніх фізичних факторів на стан мікроорганізмів кисломолочних продуктів для впровадження нових технологій отримання функціональних продуктів харчування є актуальним та перспективним. Одним з методів є використання ультразвукової обробки (УЗ). Будь-яка зміна частоти УЗ може спричинити пригнічення або стимуляцію фізіологічної активності біологічних об'єктів [1].

Метою роботи було дослідити вплив ультразвукових коливань на молочнокислі бактерії при виготовленні лабораторного біойогурту.

Використовували закваску «VIVO» для приготування лабораторного біойогурту на молочному агарі за температури $37 \pm 2^\circ\text{C}$ протягом 6 год. Культивування лакто- та біфідобактерій проводили на середовищах «Лактобакагар» та «Біфідіум» за температури $37 \pm 2^\circ\text{C}$ протягом 48 год. Кількість клітин визначали методами [2]. Для порівняння якості отриманого біойогурту досліджували різні торгові марки йогуртів. Ультразвукове опромінення йогурту проводили з використанням пристрою «Волна-Л» з частотою ультразвуку 44, 100, 200 та 2000 кГц, часу експозиції від 2 до 20 хв.

Визначено, що кількість клітин закваски «VIVO» після ультразвукової обробки у 3,5 рази більше у порівнянні з контролем без дії ультразвукових коливань.

Було встановлено, що при низьких та середніх частотах ультразвукової обробки (44, 100, 200 кГц) відбувається нарощування біомаси молочнокислих бактерій та збільшення їх титру на 35 %, а при високій частоті (2000 кГц) — відбувається стерилізаційний ефект від ультразвуку. Оптимальні умови нарощування біомаси за допомогою ультразвукової обробки як лакто- так і біфідобактерій встановлено при частоті ультразвуку 200 кГц тривалістю 10 хвилин.

При проведенні якості [3] дослідних зразків лабораторного біойогурту (обробленого ультразвуком) та зразків торговельних марок промислового виробництва було встановлено, що лабораторний біойогурт не поступається за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Але титр клітин переважає у зразку лабораторного йогурту за обробки ультразвуком у 10 разів.

1. Антушева Т.И. Некоторые особенности влияния ультразвука на микроорганизмы // Живые и биокосные системы. — 2013. — № 4. — URL: <https://jbks.ru/archive/issue-4/article-11>
2. ДСТУ 7999:2015 Продукти харчові. Методи визначання молочнокислих бактерій. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. — Київ, 2016. — 16 с.

3. ДСТУ 4343:2004 Йогурти. Загальні технічні умови. [Чинний від 2005-10-01]. Вид. офіц. — Київ, 2005. — 11 с.