

## УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА L-АСПАРАГІНОВОЇ КИСЛОТИ

Бєлих І.А., Капустян Л.В., Огурцов О.М.  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Амінокислоти можна одержувати мікробіологічним, хіміко-ензимологічним та хімічним синтезом [1].

Для харчової та фармацевтичної промисловості аспарагінову кислоту одержують мікробіологічним синтезом шляхом біотрансформації фумарату амонію за допомогою біокатализатора, який отримують на основі клітин штаму *Escherichia coli* (*E. coli*) 858 та виділенні цільового продукту [2].

На основі проведеного патентного пошуку нами було запропоновано удосконалення біотехнології виробництва L-аспарагінової кислоти.

Одержання стаціонарних культур з високою аспартазною активністю здійснюють культивуванням клітин *E. coli* на середовищі такого складу:  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  – 1,5 г/л;  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  – 0,75 г/л;  $\text{CaCl}_2$  – 0,01 г/л; фумарат натрію 3 г/л; ацетат амонію – 5 г/л; кукурудзяний екстракт – 5 г/л. Показник рівноважної концентрації іонів гідрогену (рН) становить 7,0. При вирощуванні штаму

*E. coli* 858 на поживному середовищі, яке містить оцтову кислоту, досягається висока аспартазна активність. Клітини штаму *E. coli* 858 використовують у нативному або іммобілізованому вигляді. Використання оцтової кислоти замість глюкози як джерела вуглецю для вирощування штаму *E. coli* 858 дозволяє вирішити дві проблеми – підвищити аспартазну активність клітин та забезпечити досягнення максимального рівня активності на стаціонарній фазі, коли проліферативна активність досягає максимальних значень. Оптимальна кількість оцтової кислоти, що вводиться у поживне середовище становить від 0,0001 до 5 %. У цих умовах штам *E. coli* 858 має високу аспартазну активністю, яка досягає максимуму на стаціонарній фазі росту (21 година) [2, 3].

Запропонована біотехнологічна схема виробництва L-аспарагінової кислоти є більш економічною та продуктивнішою за рахунок здешевлення процесу та інтенсифікації одержання клітин штаму *E. coli* 858 у порівнянні з відомими методами [1, 2, 3].

### Література:

1. Капустян Л.В. Біотехнологія виробництва аспарагінової кислоти : дипл. проект / Л.В. Капустян. – Харків : НТУ «ХП», 2018. – 98 с.
2. Пат. RU2546239C1 Российская Федерация, МПК C12P13/20, C12N1/21. Рекомбинантный штамм *Escherichia coli*, обладающий конститутивной аспартазной активностью и способ синтеза L-аспарагиновой кислоты с использованием этого штамма в качестве биокатализатора / Яненко А.С., Новиков А.Д. и др.; заявитель и патентообладатель ФГУП «ГосНИИгенетика». Заявл. 12.12.2013. опубл. 10.04.2015.
3. Пат. РД0038337 Российская Федерация, МПК C12R1/19, C12P13/20. Способ получения L-аспарагиновой кислоты / Новиков А.Д., Дербигов Д.Д., Губанова Т.А. и др.; заявитель и патентообладатель ФГУП «ГосНИИгенетика». Заявл. 11.07.2008. опубл. 20.08.2008.