

## БІОТЕХНОЛОГІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО $\beta$ -КАРОТИНУ З ВИКОРИСТАННЯМ МУКОРОВОГО ГРИБУ *BLAKESLEA TRISPORA*

Кравчук М.В., Бєлих І.А.,  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Згідно з останніми дослідженнями, доведено, що каротиноїди мають зворотний зв'язок із раком та іншими перевагами для здоров'я, що підвищило світовий попит на каротиноїди у фармацевтичному секторі в усьому світі.  $\beta$ -каротин має наступні сфери застосування: фармацевтична, медична (у складі протипухлинної терапії), сфера харчової промисловості, косметологія [1]. Ретиноїди впливають на експресію генів через ядерні рецептори (різні рецептори ретинової кислоти та ретиноїдні X рецептори).  $\beta$ -каротин використовується для запобігання дефіциту вітаміну А, хоча сам вітамін А, зазвичай, є кращим для лікування цього стану [1, 2]. Тож, дослідження біотехнологічних методів отримання каротиноїдів є актуальним та перспективним.

Основною метою роботи є збільшення виходу  $\beta$ -каротину в результаті ферментації за участю мукових грибів *Blakeslea trispora*. Для досягнення мети запропоновано культивування грибу в ферментаційному середовищі наступного складу: лущиння сої, кукурудзяне борошно, тіаміну гідрохлорид, борошно з апельсинової цедри, рослинне масло. Крім основних компонентів, до складу ферментаційного середовища на етапі бродіння додають соєвий лецитин [3]. Молекула лецитину має амфіпатичний характер, тому присутність цієї речовини допомагає мікроорганізмам використовувати олію, активує шлях каротиногенезу, що сприяє тому, що  $\gamma$ -каротин перетворюється на  $\beta$ -каротин, підвищуючи чистоту кінцевого продукту [2].

Ферментація здійснюється в аеробних умовах шляхом глибинного культивування. Діапазон температур: 20 – 32 °С [3]. Під час етапу початкового росту гриба, що відбувається у перші години, рН культурального середовища може повільно змінюватись. У цей час контролюють рН, додаючи кислоту або луг для досягнення діапазону 6,5 – 7,2 [3].

Висновок: в результаті роботи було розглянуто вдосконалення біотехнологічного виробництва  $\beta$ -каротину за рахунок введення в культуральне середовище соєвого лецитину, що дозволяє отримати продукт з меншою кількістю домішок та сприяє більшому виходу готового продукту.

### Література:

1. Ринок каротиноїдів за продуктами (бета-каротин, лютеїн, астаксантин, кантаксантин і лікопін-каротиноїди), за джерелом (синтетичні та природні каротиноїди), за кінцевим використанням. – Global Market Insights 2021-2031 // Market research report URL: <https://www.factmr.com/report/1196/carotenoids-market> (дата звернення 10.09.2022).
2. Бета-каротин// Since Direct URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/beta-carotene> (дата звернення 10.09.2022).
3. Спосіб виробництва бета-каротину: пат. US8859228B2 Сполучені Штати ; заявл. 19.07.2001; опубл. 14.10.2014 .