

УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ГІАЛУРОНАТУ НАТРІЮ

Кривуля М.Г., Близнюк О.М., Масалітіна Н.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

З моменту виділення гіалуронової кислоти в 1934 році, інтерес до цієї молекули невпинно зростає у різноманітних областях досліджень. Гіалуронат натрію представляє собою сіль гіалуронової кислоти – полімеру, мономерами якого є глюкоуронова кислота та N-ацетилглюкозамін. Саме унікальні властивості гіалуронової кислоти та її похідних зумовлюють утворення нових перспектив їхнього використання у сфері естетичної медицини та косметології, артрології, офтальмології, онкології та навіть для створення часточок, що доставляють препарат безпосередньо в місце ураження [1]. Зокрема, натрієва сіль гіалуронової кислоти використовується як діюча речовина в складі очних крапель, розчинів для контактних лінз та лубрикантів [2]. З цим пов'язаний безперервний пошук шляхів оптимізації вже існуючих методів отримання гіалуронової кислоти та її натрієвої солі, а також винайдення й описання нових способів.

Так, найбільш поширеним у даний час є метод отримання гіалуронану культивуванням штамів мікроорганізмів, які в процесі життєдіяльності виділяють його в культуральну рідину. Високу продуктивність показав штам *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus* AT39920, модифікований шляхом мутагенного впливу на штам *S. equisimilis* HA-100. Даний штам характеризується пригніченим синтезом гіалуронідаз [3]. В якості основного компоненту живильного середовища для культивування продуценту досліджувалися меляси цукрової тростини – відходи цукрової промисловості, які маючи порівняно низьку вартість, можуть слугувати джерелом не тільки вуглецю, але й вітамінів й азотистих сполук [4]. Процес виділення гіалуронової кислоти з культуральної рідини у вигляді її натрієвої солі полягає у багатоступінчастій преципітації послідовно етанолом та цетилпіридин хлоридом, з обробкою активованим вугіллям, сорбцією на синтетичному силікаті магнію та стерилізуючою фільтрацією (діаметр пор не більше 0,22 мкм) [3]. На підставі даних методик було обрано основний апарат, побудовано технологічну та апаратурну схему виробництва, економічна ефективність якої була доведена в результаті відповідних розрахунків.

Література:

1. Fallacara A. Hyaluronic Acid in the Third Millenia / A. Fallacara, E. Baldini, S. Manfredini // *Polymers*. – 2018. – V.10(701). – P. 1–36.
2. Research, G.V. Hyaluronic Acid Market Size Worth USD 15.4 Billion by 2025|CAGR: 8.8% [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу – <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-hyaluronic-acid-market>
3. US Patent 4,780,414 Method of producing high molecular weight sodium hyalluronate by fermentation of streptococcus / Nimrod et al., Bio-Technology General Corp., New York, N.Y. - №815,957; опубл. 25 жовтня 1988 р.
4. Caldas Pan N. Improvement Production of Hyaluronic Acid by *Streptococcus zooepidemicus* in Sugarcane Molasses / N. Caldas Pan, H. Braga Pereira // *Appl. Biochem Biotechnol.* – 2016. – V.182 (1)