

Aktywność proteo- i lipolityczna *Streptomyces* - poszukiwanie nowych biokatalizatorów

Piotr Lorek, Katarzyna Kozak, Otton K. Roubinek, Jolanta Janiszewska

Łukasiewicz Research Network - Institute of Industrial Chemistry, Rydygiera 8 Street,
01-793 Warsaw

piotr.lorek@ichp.lukasiewicz.gov.pl, jolanta.janiszevska@ichp.lukasiewicz.gov.pl

Enzymy pełnią kluczową rolę w katalizowaniu różnorodnych reakcji chemicznych zachodzących w organizmach żywych. Z uwagi na swoje unikatowe właściwości znalazły zastosowanie również m.in. jako składniki biodetergentów lub preparatów do czyszczenia szkieł kontaktowych [1]. W przemyśle często wykorzystywanymi enzymami są lipazy i proteazy zaliczane do klasy hydrolaz, które odpowiadają za obniżenie energii aktywacji reakcji rozkładu złożonych związków organicznych [3].

Naturalnym źródłem enzymów są mikroorganizmy. Wydzielanie biokatalizatorów poza komórkę ma na celu m.in. umożliwienie bakteriom rozkładu złożonych substancji organicznych. Pozwala to na lepsze przystosowanie mikroorganizmów do warunków zewnętrznych i efektywniejsze wykorzystanie znajdujących się w środowisku zasobów [2]. Dotychczas zidentyfikowano i scharakteryzowano niewielką liczbę biokatalizatorów wydzielanych przez bakterie. Szacuje się, że na przykład pośród szczepów z rodzaju *Streptomyces* opisano jedynie 3% produkowanych przez nie enzymów [4].

Celem pracy było sprawdzenie czy wybrane szczepy *Streptomyces* z kolekcji IBA wydzielają enzymy z klasy hydrolaz: proteazy i/lub lipazy. Aby określić ich aktywność proteo- i lipolityczną prowadzono hodowle odpowiednio na pożywkach z dodatkiem mleka lub żelatyny oraz polisorbatów. Uzyskane wyniki wskazują, że większość badanych mikroorganizmów produkuje lipazy i/lub proteazy. Wielkość strefy przejaśnień (aktywność proteolityczna) lub zmętnienia (aktywność lipolityczna) świadczącej o wydzielaniu tych enzymów była różna dla analizowanych szczepów. Uzyskane wyniki sugerują, że badane *Streptomyces* produkują różne biokatalizatory i/lub wydzielane są one w różnych ilościach. Aby dokładnie zrozumieć działanie tych enzymów i poznać ich możliwe zastosowania przemysłowe niezbędne są dalsze badania, w tym izolacja oraz opisanie aktywności biokatalitycznej.

Bibliografia:

1. Szelwińska, A. "Przemysłowe zastosowanie enzymów" Redakcja naukowa: dr hab. inż. Mirosław Bonek, prof. PŚ dr hab. inż. Tomasz Tański, prof. PŚ mgr inż. Katarzyna Turoń dr inż. Andrzej Kubik: 122.
2. Klimczuk, D. (2008). Enzymy – biokatalizatory reakcji chemicznych. Wydawnictwo Naukowe PWN.
3. R. E. De Lima Procópio, I. R. da Silva, M. K. Martins, J. L. de Azevedo, J. M. de Araújo, Antibiotics produced by *Streptomyces*. The Brazilian Journal of Infectious Diseases. 16(5), 466–471 (2012).
4. Hungund, B.S., Honnangi, S., Desai, S.S., Badiger, K., Tennalli, G.B. (2021). Diversity and Classification of *Streptomyces*. In: Yaradoddi, J.S., Kontro, M.H., Ganachari, S.V. (eds) Actinobacteria. Rhizosphere Biology. Springer, Singapore.