

Streszczenie w języku polskim

Dziedziną biotechnologii, która cieszy się stale rosnącym zainteresowaniem jest biotransformacja. Drobnoustroje wyizolowane z natury wytwarzają pożądane metabolity zwykle w niewielkich ilościach, więc stosowanie ich na skalę przemysłową jest nieopłacalne. Selekcja i odpowiednie metody ulepszania tych szczepów połączone z indukcją aktywności enzymatycznej w warunkach stresowych mogą być potencjalnie przydatne w procesach biotransformacji toksycznych związków organicznych takich jak monoterpeny. Dodatkowo biokataliza β -pinenu przy pomocy grzyba psychrotroficznego *Chrysosporium pannorum* A-1 umożliwia zmniejszenie problemu lotności tego substratu i produktów jego biotransformacji.

Przedmiotem niniejszej pracy była selekcja szczepów grzybów psychrotroficznych, optymalizacja warunków hodowli i biotransformacji, określenie wpływ czynników stresowych (pH, osmotyczny, oksydacyjny), indukacja mutantów grzyba *C. pannorum* A-1 z wykorzystaniem czynników mutagennych, a także ocena użyteczności niekonwencjonalnej metody natleniania hodowli. Celem tych badań było uzyskanie jak najwyższej wydajności biotransformacji β -pinenu. Doboru szczepów dokonano na podstawie ich zdolności do wzrostu na podłożu minimalnym z α -pinenem i biotransformacji tego związku, a także kilku innych terpenów. Badania w głównej części pracy oparto m.in. o wykorzystanie grzybni *C. pannorum* A-1 w oznaczeniach jej ogólnej aktywności metabolicznej i określenia wydajności biotransformacji na podstawie analizy chromatografii gazowej uzyskanych produktów terpenoidowych.

Zastosowane metod indukacji stresów abiotycznych oraz niekonwencjonalnego sposobu natleniania podłoża w najbardziej optymalnych warunkach pozwoliły uzyskać 1,35 do 2,6-krotny przyrost wydajności biotransformacji w stosunku do kontroli. Natomiast największą wydajność biotransformacji β -pinenu uzyskano przy użyciu adaptowanego mutantu oznaczonego *C. pannorum* 2-6, który wykazał blisko 4-krotne zwiększenie wydajności w porównaniu z kontrolą (szczepem rodzicielskim). Najwyższe stężenie głównego produktu biotransformacji, *trans*-pinokarweolu wynosiło ok. 600 mg/litr pożywki. Wynik ten wskazuje, że grzyb *C. pannorum* A-1 jest wydajnym biokatalizatorem konwersji β -pinenu do wartościowego produktu. W przyszłości stwarza to możliwość praktycznego wykorzystania biotransformacji β -pinenu przy użyciu grzybów psychrotroficznych.

Krzysztof Jędrzejewski