

A katekol-1,2-dioxigenáz gén klónozása és heterológ expressziója *E. coli*-ban

Cloning and heterologous expression of the catechol 1,2-dioxygenase gene in *E. coli*

CSATÓ-KOVÁCS Erika^{1,2}, FÜLÖP Eszter¹, SIBIANU János-Márk³

¹Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai Kar, Biomérnöki Tanszék, Csíkszereda, Szabadság tér 1, kovacserika@uni.sapientia.ro

²Corax-Bioner CEU SA, Csíkszereda, Mikó utca 1

ABSTRACT

Catechol 1,2-dioxygenase (C12O) plays a key role in the degradation of catechol, an intermediate formed during the catabolism of aromatic hydrocarbons. Microorganisms producing C12O offer promising potential for bioremediation. The aim of this study was the molecular cloning and heterologous expression of the catechol 1,2-dioxygenase enzyme. The gene was amplified from *Pseudomonas putida* and *Rhodococcus erythropolis* strains isolated from soil contaminated with aromatic hydrocarbons and subsequently expressed in *E. coli*. This approach enables the production of the enzyme in large amounts, in a pure and stable form, and allows for kinetic and structural studies, providing a more economical strategy for industrial and biotechnological applications, independently of the slow growth of the original microbes,

Keywords: catechol 1,2-dioxygenase, aromatic hydrocarbons molecular cloning,

ÖSSZEFOGLALÓ

A katekol-1,2-dioxigenáz (C12O) enzim kulcsszerepet játszik az aromás szénhidrogének katabolizmusa során keletkező katekol bontásában. A C12O enzimet termelő mikroorganizmusok ígéretes lehetőséget kínálnak a bioremediációban. A kutatás célja a katekol-1,2-dioxigenáz enzim molekuláris klónozása és heterológ expressziója. A gént aromás szénhidrogénnel szennyezett talajból izolált *Pseudomonas putida* és *Rhodococcus erythropolis* törzsekből amplifikáltuk, majd *E. coli*-ban expresszáltuk. Ez lehetővé teszi az enzim nagy mennyiségű, tiszta és stabil előállítását, valamint kinetikai és szerkezeti vizsgálatát gazdaságosabb módon, ipari és biotechnológiai célokra, függetlenül az eredeti mikroba lassú növekedésétől.

Kulcsszavak: katekol-1,2-dioxigenáz, aromás szénhidrogének, molekuláris klónozás