

Optimiranje podloge za enzimsku proizvodnju L-cisteina s pomoću *Pseudomonas* sp. Zjwp-14 primjenom metode odzivnih površina

Sažetak

Primjenom metode odzivnih površina optimirani su sastojci podloge za enzimsku proizvodnju L-cisteina iz DL-amino- Δ^2 -tiazolin-4-karboksilne kiseline (DL-ATC) s pomoću *Pseudomonas* sp. Zjwp-14. Upotrebom Plackett-Burmanova eksperimentalnog dizajna od 8 ispitanih varijabla, koje utječu na aktivnost enzima u stanici i biotransformaciju DL-ATC u L-cistein, odabrani su ovi najvažniji parametri: koncentracija glicerola, DL-ATC i kvašćeva ekstrakta, te pH-vrijednost. Za daljnje optimiranje četiriju odabranih varijabla uporabljen je centralno složeni plan. Koeficijent determinacije (R^2) iznosio je 0,9817, a rezultati pokazuju da je regresijski model prikladan za objašnjenje podataka i da predstavlja stvarni odnos parametara i odziva. Optimalni sastav podloge za uzgoj *Pseudomonas* sp. Zjwp-14 bio je (u g/L): glicerol 16,94; DL-ATC 4,59; kvašćev ekstrakt 6,99; NaCl 5,0; pepton 5,0; goveđi ekstrakt 5,0; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,4 i pH=7,94. U optimalnim eksperimentalnim uvjetima postignuta je maksimalna aktivnost enzima u stanici od 903,6 U/mL (teorijska vrijednost bila je 918,7 U/mL), što čini povećanje od 15,6 % u usporedbi s početnim sastavom podloge. U reaktoru zapremnine 5 litara vrijeme uzgoja soja *Pseudomonas* sp. Zjwp-14 skraćeno je za 6 sati, a maksimalna aktivnost enzima dosegla je 929,6 U/mL.

Ključne riječi: DL-amino- Δ^2 -tiazolin-4-karboksilne kiseline (DL-ATC), L-cistein, optimiranje podloge, *Pseudomonas* sp. Zjwp-14, metoda odzivnih površina