

FTB 51 (4) 446-452.

(FTB-3373)

Poboljšanje metaboličke aktivnosti bakterije *Lactobacillus plantarum* 564 pomoću elektroporacije

Sažetak

Izlaganje bakterija pulsirajućim električnim poljima uzrokuje reverzibilno stvaranje pora na staničnoj membrani, ako je energija električnog polja ispod kritične razine. Stoga je istražen utjecaj pulsirajućih električnih polja na rast stanica bakterije *Lactobacillus plantarum* 564 primjenom polja jačine do 12.2 J/cm^3 , tj. amplituda manjih od 14 kV/cm . Rast laktobacila u De Man-Rogosa-Sharpe bujonu na $37 \text{ }^\circ\text{C}$ nakon tretmana praćen je pomoću izotermalne kalorimetrije, te mjerenjem apsorbancije i ukupnog broja stanica. Utvrđeno je da su stanice izložene pulsirajućem električnom polju brže rasle tijekom rane i srednje logaritamske faze, što je naročito bilo izraženo kod stanica tretiranih poljima niskog intenziteta ($1.3\text{-}5.5 \text{ J/cm}^3$). Transport iona i molekula kroz staničnu membranu (što olakšava rast elektroporiranih laktobacila) bio je posebno izražen tijekom eksponencijalne faze rasta, kad je generacijsko vrijeme stanica tretiranih pulsevima energije od 5.5 J/cm^3 bilo trostruko kraće. Tijekom rasta tretiranih stanica oslobođena je veća količina topline, što znači da se metabolička aktivnost stanica povećala nakon tretmana. Osim toga, elektroporirane su stanice jače zakiseljavale sredinu. Iz dobivenih se rezultata može zaključiti da pulsirajuća električna polja jačine manje od 12.2 J/cm^3 uzrokuju reverzibilnu elektroporaciju stanične membrane, što ima pozitivan učinak na rast i metaboličku aktivnost stanica laktobacila.

Ključne reči: *Lactobacillus plantarum*, pulsirajuća električna polja, izotermalna kalorimetrija