

FTB 55 (3) 308-324.

(FTB-5040)

Proizvodnja hipoalergenih antibakterijskih peptida iz nemasne sojine sačme u membranskom bioreaktoru: istraživanje iz bioprocenog inženjerstva sa sveobuhvatnom analizom proizvoda

Sažetak

Hipoalergeni antibakterijski peptidi male molekularne mase proizvedeni su iz nemasne sojine sačme u membranskom bioreaktoru. U prvom su koraku proteini sojine sačme razgrađeni pomoću tripsina u šaržnom bioreaktoru. Optimalni uvjeti za razgradnju tripsinom bili su: koncentracija sojine sačme od 75 g/L, temperatura od 40 °C i pH=9. Nakon toga su peptidi male molekularne mase pročišćeni pomoću „cross-flow“ membrane (veličina pora 100 µm), a zatim pomoću keramičke cjevaste membrane (veličine pora koja ne propušta molekule veće od 5 kDa). Ispitan je utjecaj transmembranskog pritiska i primjene statičkih promotera turbulencije na smanjenje koncentracijske polarizacije blizu površine ultrafiltracijske membrane, te je potvrđen njihov pozitivan učinak. Transmembranski pritisak od $3 \cdot 10^5$ Pa i diskontinuirana dijafiltracija provedena u tri koraka bili su optimalni za filtraciju pomoću ultrafiltracijske membrane. Distribucija molekularne mase peptida pročišćenih pomoću ultrafiltracijske membrane utvrđena je pomoću metode LC-ESI-Q-TOF-MS. Više od 96 % peptida (izraženih kao relativna frekvencija) iz permeata ultrafiltracijske membrane imalo je molekularnu masu manju od 1,7 kDa, a najveća je molekularna masa bila 3,1 kDa. Smanjenje alergeni svojstava proteina za više od 99,9 % nakon obrade tripsinom i membranske filtracije utvrđeno je imunoenzimskim testom. Također je zaključeno da peptidi pročišćeni pomoću ultrafiltracijske membrane pozitivno djeluju na rast bakterije *Pediococcus acidilactici* HA6111-2, te sprečavaju rast bakterije *Bacillus cereus*.

Ključne riječi: sojina sačma, enzimaska hidroliza, razdvajanje peptida, antibakterijski peptidi male molekularne mase