

## Inhibicija angiotenzinskog pretvorbenog enzima pomoću peptida nastalih tijekom apsorpcije fermentiranog graha *Canavalia ensiformis* (tempeh) u tankom crijevu

### SAŽETAK

*Pozadina istraživanja.* Visoki krvni tlak je najčešći uzrok smrti u svijetu. Neki fermentirani prehrambeni proizvodi sadržavaju peptide koji inhibiraju angiotenzinski pretvorbeni enzim i mogu pomoći u borbi protiv te bolesti. Svojstvo fermentiranog graha vrste *Canavalia ensiformis* (tempeh) da inhibira angiotenzinski pretvorbeni enzim dosad nije prikazano. U ovom su radu identificirani i okarakterizirani peptidi iz tempeha što inhibiraju angiotenzinski pretvorbeni enzim, nastali tijekom apsorpcije u tankom crijevu u modelu izvrnute crijevne vrećice.

*Ekperimentalni pristup.* Ekstrakti proteina fermentiranog (tempeh) i nefermentiranog graha vrste *Canavalia ensiformis* hidrolizirani su pomoću pepsina i pankreatina tijekom 240 min. Zatim je mjerena apsorpcija hidroliziranih peptida u izvrnutoj crijevnoj vrećici podijeljenoj u tri dijela (duodenum, jejunum i ileum). Apsorbirani peptidi iz sve tri vrećice pomiješani su u tankom crijevu.

*Rezultati i zaključci.* Rezultati pokazuju da se apsorpcija peptida iz tempeha i nefermentiranog graha odvija na isti način, pri čemu se najveći postotak peptida apsorbira u jejunumu, nešto manje u duodenumu i najmanje u ileumu. Apsorbirani peptidi iz tempeha izolirani iz sva tri dijela izvrnute crijevne vrećice imali su jednaku sposobnost inhibicije angiotenzinskog pretvorbenog enzima, dok je nefermentirani grah imao to svojstvo izraženo samo u jejunumu. Mješavina peptida apsorbiranih u tankom crijevu iz tempeha imala je veću aktivnost (81,09 %) inhibicije angiotenzinskog pretvorbenog enzima od onih iz nefermentiranog graha (72,22 %). Peptidi proizvedeni u tempehu identificirani su kao prolijekovi koji inhibiraju angiotenzinski pretvorbeni enzim i imaju svojstvo inhibicije mješovitog tipa. Mješavina iz tempeha sadržavala je sedam tipova peptida molekulske mase 826,86–978,20 Da (DLGKAPIN, GKGRFVYG, PFMRWR, DKDHAEI, LAHLYEPS, KIKHPEVK i LLRDTCK).

*Novina i znanstveni doprinos.* U istraživanju je otkriveno da nakon konzumiranja fermentiranog graha vrste *Canavalia ensiformis* (tempeh) u tankom crijevu nastaju peptidi koji učinkovitije inhibiraju angiotenzinski pretvorbeni enzim od onih iz kuhanog graha. Apsorbirani peptidi iz tempeha imaju izraženu sposobnost inhibicije angiotenzinskog pretvorbenog enzima.

**Ključne riječi:** angiotenzinski pretvorbeni enzim; peptidi koji inhibiraju angiotenzinski pretvorbeni enzim; apsorpcija u tankom crijevu; tempeh od graha vrste *Canavalia ensiformis*; tip inhibicije