

Inhibicija lipidne peroksidacije pomoću enzimskih hidrolizata izoliranih iz pšeničnih mekinja

Sažetak

Pšenične su mekinje važan nusproizvod u proizvodnji žitarica, jer su bogate fenolnim spojevima što pozitivno utječu na zdravlje. Fenoli se uglavnom vežu esterskom vezom na staničnu stijenu polisaharida. U prijašnjem su istraživanju pomoću α -amilaze, proteaze i amiloglukozidaze iz pšeničnih mekinja uklonjeni škrob i proteini, te su enzimskom hidrolizom pomoću ksilanaza iz bakterije *Bacillus subtilis* dobiveni hidrolizati, koji su učinkovito uklanjali slobodne radikale *in vitro*. Svrha je ovoga rada bila iscrpnije opisati antioksidativni učinak tih hidrolizata *ex vivo* i *in vivo* u različitim sustavima, i to: sustavima lipidne peroksidacije mikrosoma u jetri štakora induciranih pomoću $\text{Fe}^{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$ i Fe^{3+} -adenozin difosfata (ADP)/dihidronikotinamid adenin dinukleotid fosfata (NADPH), sustavima oksidacije humanoga lipoproteina male gustoće (LDL) induciranih pomoću bakra i 2,2'-azo-bis(2-amidinopropan) dihidroklorida (AAPH), te *in vivo* lipidnoj peroksidaciji u miševa induciranoj pomoću aloksana. Enzimski su hidrolizati iz pšeničnih mekinja u koncentraciji od 50 mg/L inhibirali lipidnu peroksidaciju u mikrosomima jetre štakora induciranu pomoću $\text{Fe}^{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$ za 90,3 %, a onu induciranu pomoću Fe^{3+} -ADP/NADPH za 87 %. Taj je učinak sličan učinku butiliranog hidroksitoluena (BHT) u koncentraciji od 20 mg/L. Antioksidativni je učinak enzimskih hidrolizata iz pšeničnih mekinja u koncentracijama od 10 do 20 mg/L bio veći u neenzimskim nego u enzimskim sustavima. Hidrolizati su, ovisno o njihovoj koncentraciji (20 mg/L) i vremenu reakcije, znatno inhibirali *in vitro* oksidaciju LDL, i to onu induciranu bakrom za 52,41 %, a oksidaciju induciranu pomoću AAPH za 63,03 %, što je slično učinku askorbata pri koncentraciji od 10 mg/L. Također su bitno smanjili količinu reaktivnih spojeva tiobarbiturne kiseline i povećali aktivnost glutation-peroksidaze, katalaze i superoksid dismutaze u serumu i jetri miševa tretiranih aloksanom, u usporedbi s kontrolnim uzorkom. Rezultati pokazuju da enzimski hidrolizati iz pšeničnih mekinja mogu biti korisni u zaštiti prehrambenih proizvoda i zdravlja ljudi od oksidacijskih oštećenja uzrokovanih slobodnim radikalima.

Ključne riječi: pšenične mekinje, enzimski hidrolizati, aloksan, antioksidacijski enzim, lipidna peroksidacija, mikrosom iz jetre, humani lipoprotein male gustoće