

Identifikacija bioaktivnih proteina gljive *Ophiocordyceps sinensis* i određivanje njihovog antioksidacijskog i citotoksičnog učinka pomoću *shotgun* analize proteoma

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Vrlo cijenjena medicinska gljiva *Ophiocordyceps sinensis* je na rubu izumiranja zbog njezine prekomjerne eksploatacije. Uspješnim uzgojem plodišta gljive *O. sinensis* (OCS02®) potvrđeno je da taj kultivar ima obećavajuća hranjiva svojstva te sadržava brojne bioaktivne spojeve. Ispitana su njegova antioksidacijska i antiproliferacijska svojstva te sastav biološki aktivnih proteina, s ciljem mogućeg razvoja nutraceutika.

Ekperimentalni pristup. Utvrđen je kemijski sastav ekstrakta gljive u hladnoj vodi, a antioksidacijska je aktivnost ispitana pomoću FRAP metode te metodama uklanjanja DPPH[•] i O₂[•] radikala. Citotoksičnost odnosno antiproliferacijska aktivnost ekstrakta ispitana je testom na osnovi tetrazolija (MTT test). Bioaktivni proteini su identificirani u aktivnoj frakciji ekstrakta pomoću tekućinske kromatografije i tandemске spektrometrije masa.

Rezultati i zaključci. Ekstrakt gljive OCS02® imao je izrazito jako svojstvo uklanjanja superoksid radikala (izraženo u ekvivalentima Trolox (18,4±1,1) mol/g) i snažan citotoksični učinak (IC₅₀=(58,2±6,8) µg/mL) na humane epitelne stanice adenokarcinoma pluća (A549). Moguće je da polisaharidi, proteini i kompleksi proteina s polisaharidima velike molekularne mase pridonose antioksidacijskoj i citotoksičnoj selektivnosti gljive OCS02®. Tekućinskom kromatografijom i tandemskom spektrometrijom masa identificirano je nekoliko potencijalno citotoksičnih proteaza te protein oksalat dekarboksilaza koji bi mogli imati zaštitni učinak na bubrege.

Novina i znanstveni doprinos. Dobiveni rezultati pokazuju da se gljiva OCS02® može upotrijebiti u proizvodnji funkcionalne hrane zbog njezine obećavajuće sposobnosti uklanjanja superoksidnih aniona, citotoksičnog učinka te prisutnosti biofarmaceutski aktivnih proteina.

Ključne riječi: *Ophiocordyceps sinensis*, antioksidacijska aktivnost, citotoksični učinak, bioaktivni proteini, kompleksi proteina s polisaharidima