

## Lišće biljke *Ficus deltoidea* utječe na oksidacijski stres, homeostazu proteina i ubikvitin-proteasom sustav u jetrenim stanicama izloženim djelovanju masnih kiselina

### SAŽETAK

*Pozadina istraživanja.* *Ficus deltoidea* (sitnolisni fikus) je grmolika biljka koju stanovnici Malezije dobro poznaju, jer ju koriste prvenstveno za liječenje zubobolje, prehlade i rana. Svrha je ovoga rada bila odrediti sposobnost ekstrakata lišća triju sorata biljke *F. deltoidea* da ispolje antioksidacijsku aktivnost, smanje nakupljanje lipida i reguliraju ekspresiju proteina u stanicama masne jetre.

*Eksperimentalni pristup.* Ekstrakcija lišća triju sorata biljke *F. deltoidea*, i to *Ficus deltoidea* var. *angustifolia*, *Ficus deltoidea* var. *trengganuensis* i *Ficus deltoidea* var. *kunstleri*, provedena je u vodenoj otopini. Od sirovog ekstrakta lišća dobivene su frakcije pomoću vode i etil-acetata. Palmitinska kiselina je upotrijebljena za poticanje steatoze (nakupljanja lipida) u stanicama jetre čovjeka (WRL68), a zatim je ispitana sposobnost ekstrakata da smanje količinu lipida. Primijenjeno je nekoliko proteomičkih pristupa. Promjene u ekspresiji proteina određene su pomoću dvodimenzionalne gel elektroforeze, dok su proteini od interesa identificirani MALDI-ToF masenom spektrometrijom.

*Rezultati i zaključci.* Jedino je biljka sorte *Ficus deltoidea* var. *kunstleri* imala sposobnost smanjivanja akumulacije lipida pri najvećoj ispitanoj koncentraciji (200 µg/mL), te je stoga korištena u daljnjim ispitivanjima. Obradom ekstraktom biljke *F. deltoidea* var. *kunstleri* obnovljen je redoks status stanica uslijed povećanja količine superoksid dismutaze i smanjenja proizvodnje malondialdehida. Uspješno je identificirano šest proteina: HSPB1, PSMA1, GSTO1, PRDX1, HIST1H2BD i UCHL3. Bioinformatička je analiza pokazala bitnu ulogu ovih proteina u specifičnim putevima kao što su oksidacijski stres (PRDX1 i GSTO1), homeostaza proteina (HSPB1) i njihova razgradnja (UCHL3 i PSMA1).

*Novina i znanstveni doprinos.* Prethodnom obradom stanica jetre ekstraktom biljke *F. deltoidea* smanjilo se nakupljanje lipida, čime su poboljšani redoks status i homeostaza proteina u stanicama. Stoga se može zaključiti da biljka *F. deltoidea* ima ulogu u sprečavanju razvoja nealkoholne bolesti jetre.

**Ključne riječi:** *Ficus deltoidea*; steatoza; oksidacijski stres; ubikvitin-proteasom sustav; homeostaza proteina