

Kemijski sastav i biološka aktivnost eteričnog ulja i ekstrakta sjemenki visokog dragoljuba (*Tropaeolum majus* L. var. *altum*)

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Biljka dragoljub (*Tropaeolum majus* L.) pripada porodici Tropaeolaceae i sadržava benzil-glukozinolat. Razgradni produkt benzil-glukozinolata, benzil-izotiocijanat (BITC), ispoljava različite biološke aktivnosti, poput antiproliferativne, antibakterijske i protuupalne. U optimiranju sadržaja biološki aktivnih, hlapljivih spojeva u biljnom ekstraktu i eteričnom ulju ključnu ulogu ima primjena odgovarajuće tehnike ekstrakcije.

Ekperimentalni pristup. U ovom je istraživanju ispitan učinak dviju naprednih tehnika ekstrakcije, destilacije potpomognute mikrovalovima (MAD) i mikrovalne hidrodifuzije i gravitacije (MHG), na kemijski sastav hlapljivih komponenti prisutnih u eteričnom ulju i ekstraktu sjemenki visokog dragoljuba (*T. majus* L. var. *altum*). Istraživanje biološke aktivnosti uzoraka (eteričnog ulja, ekstrakta i čistih spojeva) bilo je usmjereno na njihov antiproliferativni učinak na stanične linije raka grlića maternice (HeLa), raka debelog crijeva (HCT116) i osteosarkoma (U2OS), te na njihov učinak na suzbijanje rasta i adhezije bakterija *Staphylococcus aureus* i *Escherichia coli* na polistirenskoj površini.

Rezultati i zaključci. Eterično ulje i ekstrakt sjemenki dragoljuba (*T. majus*) izolirani su dvjema tehnikama ekstrakcije, MAD i MHG. Prisutnost benzil-izotiocijanata i benzil-cijanida utvrđena je plinskom kromatografijom spregnutom s masenom spektrometrijom. Eterično ulje dragoljuba imalo je izraženiji antiproliferativni učinak ($IC_{50} < 5 \mu\text{g/mL}$) na stanične linije raka HeLa, HCT116 i U2OS od ekstrakta biljke ($IC_{50} < 27 \mu\text{g/mL}$). Benzil-izotiocijanat je imao mnogo veći inhibitorski učinak na sve ispitane stanice raka od benzil-cijanida. Eterično ulje i ekstrakt dragoljuba imali su snažan antimikrobni učinak na *S. aureus* i *E. coli*.

Novost i znanstveni doprinos. Ovaj rad predstavlja prvo komparativno izvješće o antiproliferativnom djelovanju eteričnog ulja i ekstrakta sjemenki dragoljuba, te čistih spojeva BITC i BCN na HeLa, HCT116 i U2OS stanice, kao i njihovom antimikrobnom učinku na *S. aureus* i *E. coli*. Rezultati istraživanja pokazuju da eterično ulje sjemenki dragoljuba ima jače antiproliferativno i antimikrobno djelovanje od ekstrakta te biljke.

Ključne riječi: dragoljub, benzil-izotiocijanat, benzil-cijanid, antiproliferativna aktivnost, antimikrobna aktivnost