

Usporedba citotoksičnog učinka ekstrakata šest ljekovitih gljiva dobivenih ekstrakcijom toplom vodom s onima dobivenim ekstrakcijom hladnom vodom na stanice raka dojke i pluća

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Priprema ljekovitih gljiva za istraživanje obično uključuje ekstrakciju i određivanje kakvoće i količine bioaktivnih spojeva prije samog biološkog ispitivanja. Voda se, kao uobičajeno polarno otapalo, najčešće koristi u tradicionalnoj pripremi ljekovitih gljiva za konzumaciju. Primjena visokih temperatura tijekom ekstrakcije vodom može utjecati na kemijski sastav i funkcionalne značajke ekstrakata. Stoga je svrha ove studije bila usporediti sastav ekstrakata šest odabranih vrsta gljiva (*Lignosus rhinocerus*, *Ophiocordyceps sinensis*, *Inonotus obliquus*, *Antrodia camphorata*, *Phellinus linteus* i *Monascus purpureus*) dobivenih ekstrakcijom toplom vodom s onima dobivenim ekstrakcijom hladnom vodom, te odrediti njihov citotoksični učinak na ljudske stanice raka pluća i dojke.

Eksperimentalni pristup. Ekstrakti šest vrsta gljiva dobiveni ekstrakcijom toplom vodom i oni dobiveni ekstrakcijom hladnom vodom ispitani su radi određivanja njihovog sastava proteina, ugljikohidrata i fenola. Njihova citotoksičnost ispitana je na staničnim linijama raka pluća (A549) i dojke (MCF-7 i MDA-MB-231). Ekstrakt s najvećim učinkom je dalje razdvojen na proteinsku i neproteinsku frakciju, kako bi se odredila njihova citotoksičnost.

Rezultati i zaključci. Citotoksičnost ekstrakata gljiva se razlikovala ovisno o tipu ekstrakcije. Usporedbom dvaju tipova ekstrakcija je zaključeno da je ekstrakcijom hladnom vodom dobiven bitno veći prinos proteina (osim u ekstraktu gljive *M. purpureus*) i fenolnih spojeva (osim u ekstraktu gljive *A. camphorata*), dok su ekstrakti gljiva *I. obliquus* i *M. purpureus* dobiveni pomoću tople vode imali bitno veći udjel ugljikohidrata. Ekstrakt gljive *I. obliquus* dobiven ekstrakcijom hladnom vodom imao je bitno veći citotoksični učinak ($IC_{50}=(701\pm35)$ $\mu\text{g/mL}$) na stanice A549, pa je odabran za daljnje ispitivanje. Rezultati pokazuju da su ekstrakti dobiveni pomoću hladne vode općenito imali veći citotoksični učinak na odabrane stanične linije ljudskih stanica raka, s izuzetkom ekstrakata gljiva *O. sinensis* i *A. camphorata*.

Novina i znanstveni doprinos. Ovo istraživanje pokazuje da ekstrakt gljiva dobiven s hladnom vodom ima veći citotoksični učinak na stanične linije raka od ekstrakta dobivenog pomoću tople vode, ističući utjecaj uvjeta ekstrakcije, naročito topline, na kemijski sastav i citotoksični učinak ekstrakta.

Ključne riječi: ekstrakt gljiva; ekstrakcija toplom vodom; ekstrakcija hladnom vodom; udjeli proteina, ugljikohidrata i fenola; citotoksičnost