

## Ispitivanje sadržaja flavonoidnih i fenolnih komponenti tokom fermentacije kombuha čaja (*Cembuya orientalis*)

---

U radu je ispitivan i međusobno poređen sadržaj fenolnih i flavonoidnih komponenti u zelenom, crnom i belom čaju, kao različitim medijumima, tokom fermentacije čajne gljive kombuhe. Rezultati su pokazali da sva tri čaja sadrže ove komponente. Koncentracije fenola u uzorcima zelenog, crnog i belog čaja su redom iznosile:  $(0.065 \pm 0.004)$ ,  $(0.032 \pm 0.001)$  i  $(0.059 \pm 0.003)$  mg/mL, dok su koncentracije flavonoida istim redom iznosile  $(0.59 \pm 0.02)$ ,  $(0.32 \pm 0.03)$  i  $(0.47 \pm 0.01)$  mg/mL. Utvrđeno je da statistički značajna razlika u koncentracijama fenola i flavonoida, postoji između zelenog i crnog čaja (u korist zelenog), kao i između belog i crnog čaja (u korist belog). Najveća koncentracija teaflavina je skoncentrisana u belom čaju  $(0.113 \pm 0.009)$ , dok je u crnom čaju detektovana najveća koncentracija tearubigina  $(2.44 \pm 0.03)$ . Pokazano je da su se zeleni i beli čaj pokazali kao najbolji medijumi sa najvećim koncentracijama ovih antioksidantnih komponenti, za koje je dokazano protektivno dejstvo kod različitih vrsta kancera, i ta činjenica ukazuje na široku mogućnost njihove primene.

---

### Uvod

Kombuha je japanska čajna pečurka sastavljena od želatoidne membrane u obliku diska. Za vreme procesa fermentacije, ona deluje različitim kompleksnim reakcijama i stvara mlečnu i glukuronsku kiselinu, vitamine C i B, aminokiseline i antibiotske sastojke koji joj daju lekovito svojstvo, blagotvorno za čovečiji organizam. Kombuha je poznata i pod nazivom čajna gljiva. Potrebno je razjasniti da ne

predstavlja gljivu u pravom smislu te reči, nego simbiozu različitih vrsta bakterija sirćetnog vrenja (*Acetobacter xylinum*, *Acetobacter aceti*, *Gluconobacter oxidans*) i autohtonih vrsta kvasaca (*Saccharomyces cerevisiae*, *Zygosaccharomyces bailii*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Candida stellata*, *Torulaspora delbrueckii*, *Rhodotorula mucilaginosa*, *Bretanomyces bruzellensis*). (Markov *et al* 2003.) Sam napitak nastaje fermentacijom čaja (*Camelia sinensis* L. (*Thea sinensis*) zaslađenog saharozom u najvećem broju slučajeva, mada se kao izvor ugljenika može primeniti i neki drugi šećer. Dokazano je prisustvo vitamina (B1, B2, B6, B12, C), enzima (invertaza, amilaza, katalaza) i komponenti ekstrahovanih iz crnog čaja (katehini, teaflavini, flavonoli). Teaflavini i tearubigini predstavljaju derivate polifenola prisutne u crnom čaju za koje je dokazano protektivno dejstvo ovih polifenolnih jedinjenja kod različitih vrsta kancera. (Stoner i Mukhtar 1995; Yang *et al.* 2002.; Yang *et al.* 2001; Yang i Wang 1993; Mattila *et al.* 2004)

Cilj ovog rada je određivanje koncentracija flavonoidnih i fenolnih (teaflavina i tearubigina) komponenti tokom fermentacije čajne gljive kombuhe, kao i njihovo poređenje u različitim medijumima (crni, zeleni i beli čaj) u kojima je gljiva gajena.

### Materijal i metode

Medijumi u kojima je kombuha gajena su bili zeleni, crni i beli čaj koji pripadaju biljki *Camellia sinensis* (*Thea sinensis*).

**Priprema kombuha čaja.** 1.2% čaja je dodato u 1 L vrele vode, gde je nakon 5 min. ključanja sadržaj proceden kroz sterilnu gazu. Nakon toga, 10% rastvor saharoze pomešan je sa toplim čajem i tako dobijena smeša je ostavljena da se hladi. Sadržaj je sipan u tegle koje su prethodno sterilisane 60 min. na 100°C. U ohlađene čajeve su stavljene gljive, a tegle

---

Anka Jevremović (1993), Trg Bratstva i jedinstva 1, učenica 4. razreda gimnazije Srednje škole „Sveti Ahilije” u Arilju

MENTOR: Aleksandar Đurić, student Farmaceutskog fakulteta Univerziteta u Beogradu