

## UPOTREBA ĐUMBIRA U MEDICINSKOM TRETMANU

**Almedina Karabašić<sup>1\*</sup>, Admir Dervišević<sup>1</sup>, Jasmina Lukić<sup>2</sup>,  
Radmila Zelenović<sup>3</sup>, Maida Šljivić Husejnović<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>JZU „Gradske apoteke“ Tuzla, Albina i Franje Herljevića br. 1, 75000 Tuzla, BiH

<sup>2</sup>PZU Apoteka „ALMA“, Turalibegova 48, 75000 Tuzla, BiH

<sup>3</sup>ZU Apoteka „Rosić“, Trg Kralja Petra Prvog Karađorđevića br. 13, 76300 Bijeljina, BiH

<sup>4</sup>Farmaceutski fakultet Univerziteta u Tuzli, Univerzitetska 7, 75000 Tuzla, BiH

*Pregledni rad*

### Sažetak

Đumbir (lat. *Zingiber officinale*) je korijen porijeklom iz Indije. Upotrebljava se prvenstveno kao svjež korijen i kao samljeveni prah, prethodno osušenog korijena. Kod akutnih ili kroničnih bolova prave se obloge koje se koriste kod: reumatizma, artritisa, bolova u leđima, grčeva u stomaku, ukočenosti vrata, bronhitisa i bronhijalne astme, zapaljenja jetre i bubrega i kod asmatičnog napada, a dobro djeluje na metabolizam kod oboljelih od dijabetesa. Djeluje višestruko: analgetički, sedativno, diuretski, antimikrobno i antiupalno. Đumbir se pokazao i kao djelotvoran lijek u liječenju osteoartritisa. Sadrži nekoliko stotina poznatih komponenti, među kojim su gingeroles, beta karoten, kapsaicin, kafeinska kiselina, kurkumin. U svježem korijenu pronađeni su i salicilati u količinama od 4,5 mg/100 mg. Đumbir je snažan antioksidans koji ublažava ili sprječava generacije slobodnih radikala. U nekim dijelovima svijeta sok od đumbira se aplicira na kožu kako bi se liječile opekotine. Također se koristi u industriji jela i pića, kao začim i dodatak jelima. Đumbir sadrži kemijsku supstancu gingerol koja se koristi kao antacid, laksativ i u lijekovima protiv nadimanja. Stoljećima se pouzdano koristi kao hrana i lijek. Niti u jednom ispitivanju na ljudima nije zabilježen nikakav izrazito nepovoljan učinak đumbira, a u medicinskoj literaturi nema podataka o njegovoj toksičnosti.

Cilj ovog rada bio je da pokaže koje su to osobine đumbira koje su bitne u medicinskom tretmanu. U radu su opisane različite studije koje dokazuju učinkovitost đumbira u tretmanima navedenih oboljenja.

*Gljučne riječi:* đumbir, mučnina, antioksidans, začim

### Uvod

Đumbir (lat. *Zingiber officinale*) je korijen porijeklom iz Indije. Izgleda kao šaka s nepravilnim prstima (Slika 1). U ljekovite svrhe upotrebljava se preko 5000 godina. Danas se uzgaja ne samo u Japanu i Indiji, već i u Americi. Vitka je trajnica visokog rasta, kopljastih listova i cvjetova nalik na one kod orhideja. Biljka raste iz zadebljale podzemne stabljike - rizoma, koja se upotrebljava u liječenju, ali i u pripremi hrane. Rizom je 7-15 cm dug, čvorast, debeo, bež boje i izgleda kao „šaka“ (Awang, 1992).



**Slika 1.** Izgled đumbira  
**Fig. 1.** Look of ginger

Upotrebljava se rizom. Skuplja se najranije godinu dana nakon sadnje. Upotrebljava se svjež ili sušen. Sušeni đumbir služi za dobivanje oparaka, ekstrakata, tinktura.

Đumbir se upotrebljava prvenstveno kao svjež korijen i kao samljeveni prah, prethodno osušenog korijena, kratkim kuhanjem za obloge kod akutnih ili kroničnih bolova, kod: reumatizma, artritisa, bolova u leđima. Dobro djeluje na metabolizam kod oboljelih od dijabetesa (Akash et al., 2015).

Đumbir je izvezen iz Indije do Rimskog carstva, gdje su se počela vrednovati njegova terapijska kao i kulinarska svojstva. Đumbirom se dalje trguje u Europi nakon pada Rimskog carstva. Stotinama godina bio je pod kontrolom arapskih trgovaca. U srednjem vijeku postao je popularan sastojak u slatkišima.

British Herbal Compendium je objavio da đumbir djeluje karminativno, protuupalno, da sprječava povraćanje, spazmolitički, te da je stimulans perifernog cirkulatornog sistema (Bradley, 1992).

Kemijski sastav đumbira čine: eterična ulja (zingiberan, arkurkumen, beta-bisabolen, neral i geranial, D-kamfor, beta-felandren, linalol i zingiberol) i aril alkani (gingerol, šogaol i gingerdiol).

Đumbir djeluje višestruko:

- analgetički: ublažava bolove (Bliddal et al., 2000)
- diuretski: pospješuje mokrenje i odstranjuje suvišnu vodu (Huang et al., 1990)
- antimikrobno: uništava patogene mikroorganizme (James et al., 1999)
- antiupalno: smanjuje upale i bolove uzrokovane artritisom (Bliddal et al., 2000)

Posebno je djelotvoran protiv mučnine u vožnji te kod morske bolesti i jutarnjih mučnina. Često se upotrebljava kako bi se umanjile tegobe za vrijeme kemoterapije, koje se najčešće ogledaju u obliku mučnine i povraćanja. Oko 70 % pacijenata koji primaju kemoterapije imaju kao prateću pojavu mučninu i povraćanje. Povraćanje je obično lako kontrolirati s lijekovima. Međutim, mučnina ima tendenciju da traje mnogo duže. Đumbir je pokazao efikasnost u prevenciji mučnine i povraćanja poslije ginekološke laparoskopije (Apariman et al., 2006). Na temelju provedenog istraživanja među mornarima došlo se do zaključka kako svi oni koji su prije puta uzeli đumbir u prahu, u znatno manjoj mjeri su imali probleme s povraćanjem od onih koji su uzeli placebo (Grøntved et al., 1988).

Veliki broj istraživanja u časopisu "Journal of Pain" također pokazuju da đumbir djeluje protuupalno i pomaže smanjiti bol (Bliddal et al., 2000). Sirovi i kuhani đumbir je korišten u studiji sa sličnom učinkovitošću. Znanstvenici su naročito istraživali učinkovitost đumbira na bolove u mišićima.

#### *Đumbir u terapiji mučnine i povraćanja*

Antiemetički efekt đumbira povezan je s prisutnošću gingerola i šogaola u rizomu. Đumbir stimulira protok slina, žuči i želučanog sekreta (Mowrey & Clayton, 1982). Đumbir inhibira serotoninom induciranu dijareju (Huang, 1990).

U studiji koju su proveli Apariman i sur. (2006) ispitivano je 60 pacijentica, u periodu od srpnja 2005. do listopada 2005., koje su se podvrgle laparoskopskoj operaciji ne-kancerogenog ginekološkog stanja. Đumbir je pokazao efikasnost u prevenciji mučnine i povraćanja poslije ginekološke laparoskopije šest sati nakon operacije (Apariman et al., 2006).

Efikasnost đumbira kao antiemetika je uspoređivan s placebom i metoklopramidom kod 60 žena koje su imale veće ginekološke operacije u dvostruko slijepoj randomiziranoj studiji. Incidenca mučnine u grupama koje su uzimale đumbir ili metoklopramid je bila slična. Administriranje antiemetika poslije operacije

je bilo veće kod placebo grupe u odnosu na druge dvije grupe ( $p < 0,05$ ) (Bone et al., 1990).

Pet randomiziranih studija uključivalo je ukupno 363 pacijenta koji su bili uključeni u analizu preveniranja postoperativne mučnine i povraćanja. Sumarno relativni rizik od upotrebe đumbira kod postoperativne mučnine i povraćanja je bio 0,69 (95 % interval povjerenja 0,54 do 0,89) i 0,61 (95 % interval povjerenja 0,45 do 0,84) usporedno. Prijavljen je samo jedan neželjeni efekt, abdominalna nelagoda. Ova meta analiza demonstrira da fiksna doza od najmanje 1 grama đumbira je efikasnija od placeba u sprječavanju postoperativne mučnine i povraćanja. Upotreba đumbira je efikasna mjera u prevenciji postoperativne mučnine i povraćanja (Chaiyakunapruk et al., 2006).

#### *Đumbir u tretmanu bola i osteoartritisa*

Đumbir se pokazao i kao djelotvoran lijek u liječenju osteoartritisa. Visoko pročišćen i standardiziran ekstrakt đumbira imao je statistički značajan efekt na redukciju simptoma osteoartritisa u koljenima kod pacijenata. Učinak je bio umjeren. Sigurnost primjene je bila dobra, neželjeni efekti koji su se javili odnosili su se uglavnom na blage gastrointestinalne tegobe (Bliddal et al., 2000).

Đumbir sadrži nekoliko stotina poznatih komponenti, među kojim je i gingeroles, beta karoten, capsaicin, kafeinska kiselina, kurkumin. U svježem korijenu đumbira su pronađeni i salicilati u količinama od 4,5 mg/100 mg. Razni prašci, formulacije i ekstrakti se koriste i testiraju, i *in vitro* i *in vivo*. U animalnim modelima đumbir je pokazao inhibiciju ciklooksigenaze (COX) i lipooksigenaze, da bi inhibirao sintezu leukotriena, i reducirao edem šake štakora s polisaharidima sastavljenima od tri monomera (Altman i Marcussen, 2001).

Ekstrakt đumbira je uspoređivan s placebom ibuprofenom kod pacijenata s osteoartritisom kuka ili koljena u kontroliranoj, unakrsno dvostruko slijepoj uporednoj studiji. Acetaminofen je korišten kao lijek za pomoć pacijentima tokom cijele studije. U unakrsnoj studiji nisu uočene značajne razlike između placeba i ekstrakta đumbira (Siegel-Castellan test), dok su rezultati eksplorativnih testova razlike u prvom tretmanu pokazali bolje efekte i ibuprofena i ekstrakta đumbira u odnosu na placebo. Nisu zabilježeni ozbiljni neželjeni efekti u periodu aktivne medikacije. Značajni efekti ekstrakta đumbira pokazali su se eksplorativnim statističkim metodama u prvom tretmanu, dok se značajne razlike nisu pokazale u cjelokupnoj studiji (Bliddal et al., 2000).

### Đumbir kao antioksidans

Cassumunin A kao sastavni dio đumbira pokazao je snažnu antioksidativnu aktivnost, kao i složeni kurkuminoid izoliran od vrste *Zingiber cassumunar* (Masuda et al., 1997).

Đumbir je snažan antioksidans koji ublažava ili sprječava generiranje slobodnih radikala. Smatra se sigurnom biljnom drogom za upotrebu s vrlo malo neželjenih efekata.

Primjena đumbira ili vitamin E prije liječenja s acetaminofenom pokazala je značajan hepato protektivni učinak snižavanjem marker enzima jetre (AST, ALT, ALP i arginaza) i ukupnog bilirubina u plazmi. Osim toga, izvanredno ublažava acetaminofenom izazvani oksidativni stres tako što inhibira lipidne peroksidacije. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da đumbir može spriječiti oštećenje jetre te ublažiti oksidativni stres. Kombinacija terapije đumbira i acetaminofena preporučuje se posebno u slučajevima s poremećajima jetre ili kada su visoke doze acetaminofena obavezne (Amal S Abdel-Azeem et al., 2013).

### Ostali efekti đumbira

Antilipidni efekat: Upotreba đumbira kod albino zečeva je znatno poboljšala lipidne parametre seruma i smanjila stupanj ateroskleroze u usporedbi s albino zečevima koji su bili bez tretmana i hranjeni visokim sadržajem kolesterola (Bhandari et al., 1998).

Kardiotonični efekat: Gingerol i šogaol imaju pozitivan intropički efekat na izolirani atrij zamorca u ranoj studiji (Shoji et al., 1982). Gingerol ubrzava ritam pumpanja  $Ca^{2+}$  srčanog sarkoplazmatskog retikuluma (Kobayashi et al., 1987).

Efekti na imunološki sistem: Povećano lučenje interleukina -6 i faktora koji stimulira razvoj kolonija su pokazali u humanim mononuklearnim stanicama periferne krvi in vitro u prisustvu niske koncentracije ekstrakta đumbirova rizoma (Chang et al., 1995).

Antitrombotički efekat : Preliminarne studije su pokazale antitrombotički efekat đumbira, vezano uz smanjenje proizvodnje tromboksana A2 i inhibicije agregacije trombocita (Verma et al., 1993).

### Alternativna upotreba đumbira

Ono što nam se samo nameće i što je pacijentima dostupno je široka zastupljenost đumbira kao začina i pomoćnog sredstva za liječenje niza zdravstvenih problema.

U nekim djelovima svijeta sok od đumira se aplicira na kožu kako bi se liječile opekotine.

Đumbir se koristi u industriji jela i pića, kao začini i dodatak jelima.

Različite su pripreme za unutarnju i vanjsku upotrebu.

Prašak: 0,5 do 1,5 grama na dan, pomiješan s vodom ili hranom.

Tekući ekstrakt: Uzimajte do 1 ml na dan s čašom vode.

Tinktura (1:5 u 60 postotnom alkoholu): Uzima se do 30 kapi u čaši vode na dan.

Vanjska upotreba đumbira ogleda se u liječenju bolova u mišićima i zglobovima.

### Doziranje

Dnevna doza:

Antiemeze: Kapsula / prah - 0,5 do 2g (Bisset, 1994).

Mučnine i povraćanja inducirana kemoterapijom: Svi oblici doziranja -1,5 g (Mayer et al., 1995).

Bolest putovanja: Kapsule / prah - 1 g uzeti 30 minuta prije putovanja (Muller & Clauson, 1997).

Reumatoidni artritis i osteoartritis: prah -1 do 2 g / dan (Srivastava i Mustafa, 1992).

### Upozorenja i rizici vezani za upotrebu đumbira

Đumbir može interagirati s drugim biljkama i lijekovima. Zbog toga se uvijek prije upotrebe treba konzultirati s liječnikom ili farmaceutom. Đumbir ne smiju koristiti osobe koje imaju problema s krvarenjem i koje piju varfarin i aspirin (Heck et al. 2000). Đumbir može inhibirati sintezu tromboksana i ne smiju ga koristiti pacijenti koji imaju rizik za pojavu krvarenja (Bracken, 1991). Nuspojave su rijetke, ali ipak se mogu pojaviti u obliku dijareje, iritacije usta, te kao „nervozni stomak“. Đumbir smanjuje nivo šećera u krvi, lijekovi za diabetes imaju isti zadatak, pa njihova istovremena primjena može dovesti do hipoglikemije. Đumbir utječe na apsorpciju metronidazola.

### Materijal i metode

U radu je korištena retrospektivno-deskriptivna studija. Istraživanje je rađeno korištenjem dostupne primarne i sekundarne znanstvene literature, kao i informacija objavljenih na internetu.

Studije koje su obrađene obuhvaćale su široko polje upotrebe đumbira. Odabrane studije su velikim dijelom novijeg datuma, ali obrađene su također i neke studije starijeg datuma da bi se mogao uporediti razvoj široke upotrebe đumbira, kao i pratiti povijest istraživanja s ovom tematikom. Kako se u radu i

prikazuje, đumbir se široko upotrebljava te su i obrađene studije iz različitih područja. Selektirane su studije novijeg datuma, kao i studije s najrelevantnijim podacima, ali nije zaboravljena i alternativna upotreba te su obuhvaćeni i takvi izvori.

## Zaključci

Zaključuje se da su biljni preparati đumbira veoma djelotvorni u prevenciji postoperativnih mučnina i povraćanja nakon ginekoloških intervencija, zatim u prevenciji mučnine u ranoj trudnoći bez opasnosti oštećenja ploda.

Rezultati liječenja umjerenog bola kod osoba oboljelih od reumatoidnog artritisa, osteortritisa i drugih bolesti mišićno-koštanog i vezivnog tkiva nadmašuju liječenje konvencionalnim lijekovima.

Zahvaljujući ljekovitim prirodnim sastojcima koji ulaze u sastav đumbira, on djeluje kao antioksidans koji pospješuje funkciju jetre i vrši detoksikaciju organizma.

Niti u jednom ispitivanju na ljudima nije zabilježen nikakav izrazito nepovoljan učinak đumbira, a u medicinskoj literaturi nema podataka o njegovoj toksičnosti.

Ne preporučuje se upotrebljavati đumbir u kombinaciji s varfarinom i acetilsalicilnom kiselinom, kao i lijekovima koji smanjuju nivo glukoze u krvi.

U studijama na životinjama đumbir nije bio toksičan čak ni u vrlo velikim dozama. Zbog toga je Američka uprava za hranu i lijekove (FDA) označila đumbir općenito sigurnim za upotrebu (tzv. GRAS).

## Literatura

- Akash, M. S., Rehman, K., Tariq, M., Chen, S. (2015): Zingiber officinale and Type 2 Diabetes Mellitus: Evidence from Experimental Studies. *Crit. Rev. Eukaryot. Gene. Expr.* 25 (2), 91-112.
- Altman, R. D., Marcussen, K. C. (2001): Effects of a ginger extract on knee pain in patients with osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 44 (11), 2531-2538.
- Abdel-Azeem, A. S., Hegazy, A. M., Ibrahim, K. S., Farrag, A-R. H., El-Sayed, E. M. (2013): Hepatoprotective, Antioxidant, and Ameliorative Effects of Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) and Vitamin E in Acetaminophen Treated Rats Pages. *J. Diet Suppl.* 10 (3), 195-209.
- Apariman, S., Ratchanon, S., Wiriyasirivej, B. (2006): Effectiveness of ginger for prevention of nausea and vomiting after gynecological laparoscopy. *J. Med. Assoc. Thai.* 89 (12), 2003-9.
- Awang, D. V. C. (1992): Ginger. *Can. Pharm. J.* 125, 309-311.
- Bliddal, H., Rosetzky, A., Schlichting, P. et al. (2000): A randomized, placebo-controlled, cross-over study of ginger extracts and ibuprofen in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 8 (1), 9-12.
- Bracken, J. (1991): Ginger as an antiemetic: possible side effects due to its tromboxane synthetase activity. *Anaesthesia* 45, 705-706.
- Bradley, P. R. (ed.) (1992): *British Herbal Compendium*, Vol. 1. Bournemouth: British Herbal Medicine Association.
- Bone, M. E., Wilkinson, D. J., Young, J. R., McNeil, J., Charlton, S. (1990): Ginger root - a new antiemetic. The effect of ginger root on postoperative nausea and vomiting after major gynaecological surgery. *Anaesthesia* 45 (8), 669-71.
- Chaiyakunapruk, N., Kitikannakorn, N., Nathisuwan, S., Leeprakobboon, K., Leelasettagool, C. (2006): The efficacy of ginger for the prevention of postoperative nausea and vomiting: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 194 (1), 94-9.
- Grøntved, A., Brask, T., Kambskard, J., Hentzer, E. (1988): Ginger root against seasickness. A controlled trial on the open sea. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 105 (12), 45-49.
- Heck, A. M., DeWitt, B. A., Lukes, A. L. (2000): Potential interactions between alternative therapies and warfarin. *Am J Health Syst Pharm.* 57 (13), 1221-1227.
- Huang, Q., Matsuda, H., Sakai, K. et al. (1990): The effect of Ginger on serotonin induced hypotermia and diarrhea. *Yakugaku Zasshi (Tokyo)* 110 (12), 936-942.
- James, M. E., Nannapaneni, R., Johnson, M. G. (1999): Identification and characterization of two bacteriocin-producing bacteria isolated from garlic and ginger root. *J. Food Prot.* 62, 899.
- Kobayashi, M., Shoji, N., Ohizumi, Y. (1987): Gingerol, a novel cardiogenic agent, activates the Ca<sup>+</sup> pumping ATPase in skeletal and cardiac sarcoplasmic reticulum. *Biochim. Biophys. Acta* 903 (1), 96-102.
- Masuda, T., Jitoe, A., Kida, A. et al. (1997): Synthesis of cassumunin A, a potent antiinflammatory antioxidant from a medical Giger. *Natural Prod. Lett.* 10 (1), 13-16.
- Srivastava, K. C., Mustafa, T. (1992): Ginger in rheumatism and musculoskeletal disorders. *Med. Hypotheses* 39 (4), 342-348.
- Verma, S. K., Singh, J., Khamesra, R. et al. (1993): Effect of Ginger in platelet aggregation I man. *Indian J. Med. Res.* 98, 240-242.

## USE OF GINGER IN MEDICAL TREATMEN

**Almedina Karabašić<sup>1</sup>, Admir Dervišević<sup>1</sup>, Jasmina Lukić<sup>2</sup>,  
Radmila Zelenović<sup>3</sup>, Maida Šljivić Husejnović<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>JZU „Gradske apoteke“ Tuzla, Albina i Franje Herljevića 1, 75000 Tuzla, B&H

<sup>2</sup>PZU Apoteka „ALMA“, Turalibegova 48, 75000 Tuzla, B&H

<sup>3</sup>ZU Apoteka „Rosić“, Trg Kralja Petra Prvog Karadordevića 13, 76300 Bijeljina, B&H

<sup>4</sup>Faculty of Pharmacy, University of Tuzla, Univerzitetska 7, 75000 Tuzla, B&H

*Review paper*

### Summary

Ginger (lat. *Zingiber officinale*) is a root originating from India. It is used primarily as a fresh root or as a ground powder, from previously dried roots. In the form of compress, it is used with acute or chronic pain (rheumatism, arthritis, back pain, abdominal cramps, neck stiffness, bronchitis and bronchial asthma, inflammation of the liver and kidney with asthmatic attacks, and works well on metabolism in patients with diabetes). It has multiple properties: analgesic, sedative, diuretic, antimicrobial and anti-inflammatory. Ginger has been proved as an effective drug in the treatment of osteoarthritis. It contains hundreds of known components including gingeroles, beta carotene, capsaicin, coffeine acid and curcumin. Fresh roots were found to contain salicylates in quantities of 4.5 mg / 100 mg. Ginger is a powerful antioxidant that reduces or prevents generation of free radicals. In some parts of the world, ginger juice is applied to the skin to treat burns. It is also used in the food and beverage industry, as a spice and seasoning. Ginger contains a chemical substance gingerol used as an antacid, laxative and carminative medicine. For centuries, ginger has been reliably used as food and medicine. None of the trials on humans have shown extremely negative effects of ginger, and in the medical literature there are no data of its toxicity. The aim of this study was to present characteristics of ginger that are important in medical treatment. The final goal of this paper is to summarize the latest knowledge of ginger as a plant and its use in the prevention and treatment of diseases.

*Keywords:* ginger, nausea, an antioxidant, a flavoring