

## Svetujemo previdnost pri uporabi živil, predvsem prehranskih dopolnil, ki vsebujejo *Aloe vera*

*Aloe vera* (slovensko navadna, prava aloja) je rastlina afriškega izvora iz družine alojevok (*Aloeaceae*). Poleg latinskega imena *Aloe vera*, je znana tudi pod imenom *Aloe barbadensis*, po otočju Barbados, kjer so jo pridelovali. Poleg prave aloje se, predvsem v zdravilne namene, uporabljajo tudi druge vrste aloje, npr. *Aloe ferox*, *Aloe arborescens*. Več vrst aloj je na ogled v Botaničnem vrtu Univerze v Ljubljani.

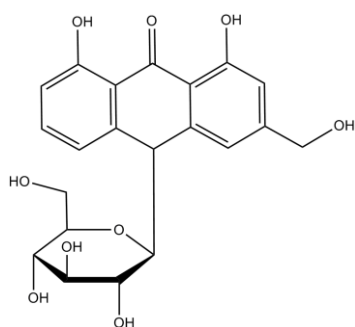
Prava aloja se veliko uporablja v obliki gelov in krem za kožo, pa tudi v kozmetiki. V živilih se pojavlja v zadnjem času in sicer se največ uporablja gel prave aloje v različnih oblikah – kot alojin sok, kot alojin pripravek npr. v mlečnih izdelkih, kot ekstrakt v brezalkoholnih pijačah in prehranskih dopolnilih. Poleg gela se iz aloj pridobiva tudi alojino smolo in ekstrakt iz celih listov aloje. Slednjega srečamo predvsem v prehranskih dopolnilih.

Za izdelke iz prave aloje se uporabljajo njeni mesnati listi. List ima na površini sloj vosku podobne snovi,



ki ga ščiti pred izsuševanjem. Pod povrhnjico je plast podolgastih celic zelene barve, kjer teče fotosinteza. S sušenjem grenkega soka rumene barve iz te plasti se pripravlja alojina smola. V sredini lista je mehko tkivo, ki ga sestavljajo velike celice s tankimi stenami. To tkivo služi rastlini kot rezerva vode, hranilnih snovi in encimov. Pri predelavi se iz sredice listov pridobiva alojin gel.

**Alojina smola** vsebuje aloin. To je spojina z antrakinonsko oziroma hidroksoantracensko strukturo, ki je znana po močnih odvajalnih učinkih pri človeku (Slika 1).



Slika 1. Struktura aloina

[https://en.wikipedia.org/wiki/Aloin#/media/File:Aloin\\_structure.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Aloin#/media/File:Aloin_structure.png)

Alojina smola se sicer redko uporablja v namene zdravljenja zaprtja. V Sloveniji nimamo registriranega zdravila z učinkovino aloin. Javna agencija za zdravila in medicinske pripomočke RS (JAZMP) opredeljuje vrste aloj kot zdravilne rastline, ki se uporabljajo le v zdravilih na recept, alojin gel pa se lahko uporablja

kot hrana. Ameriška administracija za hrano in zdravila (US FDA) je leta 2002 objavila stališče, da uporabo aloje v odvajalne namene ne prepozna več kot varne in učinkovite.

**Alojin gel** vsebuje veliko vode, od 96 do 99 %. Med ostalimi sestavinami je največ sladkorjev (polisaharidov), ki v prisotnosti vode nabreknejo in tvorijo težko tekočo zmes (sluz). Poleg vode in polisaharidov so v alojinem gelu še manjše količine drugih sestavin. Za uporabo v namene zdravljenja ran, opeklin in pikov je pomembna salicilna kislina. Derivat salicilne kisline se nahaja tudi v nekaterih najbolj znanih tabletah proti bolečini. Kot v vsakem rastlinskem soku je tudi v alojinem nekaj prostih sladkorjev, prostih aminokislin, nekaj proteinov, maščob in rastlinskih sterolov. Za prehransko vrednost alojinega gela so pomembni še minerali in vitamini. Precej je kalcija, natrija in kalija, nekaj pa tudi mangana, železa, selena, cinka in magnezija. Pomembna sestavina gela in soka, ki se pridobiva iz gela so vitamini - A, E, C in tudi vitamin D. Med beljakovinami v alojinem gelu so pomembni različni encimi (bradikininaze, tirozinaze, fosfataze, amilaze, katalaze, celulaze, kreatin fosfokinaze, lipaze, proteaze). Da bi se v alojinem gelu ohranili encimi v aktivnem stanju, je treba gel pridobiti na hladen način in ga primerno konzervirati. Za odstranjevanje ostankov odvajalnih antrakinonov se uporablja čiščenje z aktivnim ogljem in filtracija.

**Ekstrakt iz celih listov aloje** vsebuje preko 200 različnih spojin, na njihovo vsebnost pa vpliva več faktorjev, od vrste aloje, podnebnih pogojev in zemlje, v kateri rastlina raste, do postopkov predelave in skladiščenja. Ker ekstrakt iz celih listov aloje vsebuje tudi plast, ki vsebuje aloin, je ta prisoten v izdelku. Antrakinoni, mednje spada tudi aloin, so citotoksični, strupeni za dedni material in rakotvorni. Mednarodna agencija za raziskave raka (IARC) je na podlagi študij, ki so dokazale pojav raka pri podganah, ekstrakt listov Aloe vera razporedila v skupino 2B (možno rakotvorno).

### **Varnost uživanja izdelkov iz aloje**

Medtem, ko je uporaba alojinega gela blažilna in verjetno varna za zunanjo uporabo in v živilih, pa svetujemo previdnost pri uporabi živilskih izdelkov, ki vsebujejo ekstrakt iz celih listov aloje.

Živilo mora imeti med sestavinami jasno označeno, kakšna oblika aloje je prisotna v njem. Dobro je, če je na izdelku tudi podatek o vsebnosti aloina, ki bi moral biti iz alojinega gela odstranjen, zato mora biti njegova prisotnost nižja od 0,001% (< 10 ppm). Poleg tega je potrebna previdnost tudi pri zaužitih količinah. Priporočila o najvišjih dnevni odmerkih alojinega gela so različna, saj se tudi izdelki glede njegove vsebnosti razlikujejo. Glede na dostopno literaturo za zdrave odrasle priporočamo zaužitje največ 30 ml čistega (skoraj 100%) alojinega gela dnevno. Ob prekomernem uživanju pripravkov iz prave aloje je poročano o neželenih dogodkih, ki so predvsem povezani s težavami v prebavnem sistemu, spremembami na koži in reakcijami preobčutljivosti (podobne alergijskim reakcijam). Poročani dogodki so sicer redki in bi bili lahko povezani tudi s slabo kakovostjo alojinega gela.

Previdnost pri dolgotrajni uporabi prehranskih dopolnil z ekstrakti Aloe vera, pa tudi drugih vrste aloj, svetujemo zato, ker so prehranska dopolnila, ki vsebujejo ekstrakte zdravilnih rastlin, pogost vzrok poškodb jeter pri ljudeh. Zadnje raziskave iz Združenih držav Amerike kažejo, da kar 19 % akutnih odpovedi jeter zaradi zdravil lahko povežemo z uporabo prehranskih dopolnil z zdravilnimi rastlinami. Tudi pri uporabi ekstrakta iz celih listov aloje je akutni hepatitis najbolj pogost poročan neželeni dogodek pri ljudeh.

Dodatno je EFSA pred kratkim (januar, 2018) potrdila zaskrbljenost glede genotoksičnosti (lahko poškodujejo DNA) hidroksiantracenskih derivatov. Zaradi skrbi o genotoksičnosti tudi ni možno določiti varnega dnevnega vnosa hidroksiantracenov. Pri testiranju v študijah na živalih je bilo namreč dokazano, da nekatere od teh snovi povzročajo raka črevesja.

#### Viri:

- Boudreau M.D., Beland F.A., 2006. *An evaluation of the biological and toxicological properties of Aloe barbadensis (miller), Aloe vera*. Journal of Environmental Science and Health. Part C, Environmental Carcinogenesis & Ecotoxicology Reviews, 24:103–154.
- Cosmetic Ingredient Review, Expert Panel, 2007. *Final report on the safety assessment of AloeAndongensis Extract, Aloe Andongensis Leaf Juice, Aloe Arborescens Leaf Extract, Aloe Arborescens Leaf Juice, Aloe Arborescens Leaf Protoplasts, Aloe Barbadensis Flower Extract, Aloe Barbadensis Leaf, Aloe Barbadensis Leaf Extract, Aloe Barbadensis Leaf Juice, Aloe Barbadensis Leaf Polysaccharides, Aloe Barbadensis Leaf Water, Aloe Ferox Leaf Extract, Aloe Ferox Leaf Juice, and Aloe Ferox Leaf Juice Extract*. International Journal of toxicology, 26:1-50.
- EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food), Younes M, Aggett P, Aguilar F, Crebelli R, Filipič M, Frutos MJ, Galtier P, Gott D, Gundert-Remy U, Kuhnle GG, Lambre C, Leblanc J-C, Lillegaard IT, Moldeus P, Mortensen A, Oskarsson A, Stankovic I, Waalkens-Berendsen I, Woutersen RA, Andrade RJ, Fortes C, Mosesso P, Restani P, Pizzo F, Smeraldi C, Papaioannou A and Wright M, 2018. *Scientific Opinion on the safety of hydroxyanthracene derivatives for use in food*. EFSA Journal 2018;16(1):5090, 97 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5090>.
- Goldberg D.S., Forde K.A., Carbonari D.M., Lewis J.D., Leidl K.B., Reddy K.R. in sod., 2015. *Population-representative incidence of drug-induced acute liver failure based on an analysis of an integrated health care system*. Gastroenterology,148(7):1353-61.
- Guo X., Mei N., 2016. *Aloe vera: A review of toxicity and adverse clinical effects*. Journal of Environmental Science and Health, Part C, 34:2,77-96.
- Javna agencija RS za zdravila in medicinske pripomočke (JAZMP). *Smernice za opredelitev izdelkov, ki lahko hkrati sodijo v opredelitev zdravila in izdelka, ki je predmet drugih predpisov*. Spletni vir, pridobljeno 9. 8. 2017: [http://www.jazmp.si/fileadmin/datoteke/dokumenti/SRZH/Opredelitev\\_izdelkov/smernice-nacionalne.pdf](http://www.jazmp.si/fileadmin/datoteke/dokumenti/SRZH/Opredelitev_izdelkov/smernice-nacionalne.pdf).
- Lunder M., 2017. *Aloe vera - resnice in zmote*. Spletni vir, pridobljeno 20.7.2017: <https://med.over.net/clanek/i12291/>