

Potencijalno djelovanje sulforafana iz brokule (*Brassica oleracea L. var. Italica*) na neurodegenerativna oboljenja

Amina KOPIĆ¹ · Amina Hrnčić¹, Aleksandar Gabona²

¹ Univerzitet u Sarajevu, Farmaceutski fakultet Sarajevo, BiH

² Univerzitet u Novom Sadu, Filozofski fakultet, Srbija

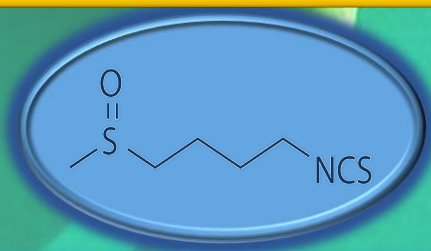
Uvod

Sulforafan je predstavnik porodice izotiocijanata. Osim u brokuli nađen i u drugom srodnom povrću kakvi su i karfiol i kupus. U zadnje vrijeme predmet je brojnih istraživanja koja su provedena in vitro, na eksperimentalnim životinjama, ali i na kliničkim ispitanicima.

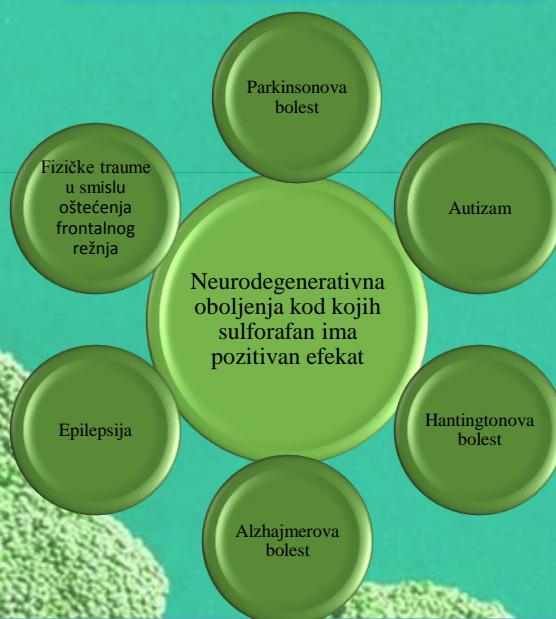
Novija istraživanja pokazala su kako sulforafan, komponenta izolovana iz brokule ima specifičan uticaj kada su u pitanju neurodegenerativna oboljenja, od kojih se posebno izdvajaju poremećaji iz autističnog spektra.

Ovaj rad daje prikaz najnovijih istraživanja vezanih za uticaj sulforafana na prevenciju i tretman neurodegenerativnih oboljenja. Ciljevi ovog rada bili su dati uvid u potencijal daljeg istraživanja sulforafana, radi formuliranja efikasnijih dodataka prehrani, ali i mogućih novih lijekova.

Sulforafan je supstanca koja je od posebnog interesa u terapiji, ali i prevenciji neurodegenerativnih oboljenja. U osnovi mehanizma njenog djelovanja jeste da onemogućava oštećenja neurona izazvanih oksidativnim stresom i na taj način ih čuva od propadanja. Ovo dovodi do usporavanja progresije oboljenja kao što su Alzhajmerova bolest, Parkinsonova bolest i Hantingronova bolest. U drugim oboljenjima kao što su poremećaji autističnog spektra i autizam, pa čak i fizičke traume nastale na području frontalnog režnja, također ima pozitivne efekte. Mjesto djelovanja sulforaktana su mitohondrije



Slika 1. Hemijska struktura sulforafana



Zaključak

Ono što se nameće kao neminovan zaključak jeste da ova supstanca generalno može usporiti sve neurodegenerativne procese izazvane starenjem i da pravilnom i zdravom ishranom te čestom upotrebom brokule i srodnog povrća u istoj, današnji čovjek može zaista u ogromnom obimu uticati na dugoročnu kvalitetu zdravlja svoga organizma.

Reference

- Huang C, Wu J, Chen D, Jin J, Wu Y, Chen Z. Effects of sulforaphane in the central nervous system. *Eur J Pharmacol.* 2019 Jun 15;853:153-168. doi: 10.1016/j.ejphar.2019.03.010. Epub 2019 Mar 8. PMID: 30858063.
- Bhandari R, Paliwal JK, Kuhad A. Dietary Phytochemicals as Neurotherapeutics for Autism Spectrum Disorder: Plausible Mechanism and Evidence. *Adv Neurobiol.* 2020;24:615-646. doi: 10.1007/978-3-030-30402-7_23. PMID: 32006377.
- Jardim FR, Almeida FJS, Luckachaki MD, Oliveira MR. Effects of sulforaphane on brain mitochondria: mechanistic view and future directions. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2020 Apr.;21(4):263-279. doi: 10.1631/jzus.B1900614. PMID: 32253837; PMCID: PMC7183447.
- Pauletti A, Terrone G, Shekh-Ahmad T, Salamone A, Ravizza T, Rizzi M, Pastore A, Pascente R, Liang LP, Villa BR, Balosso S, Abramov AY, van Vliet EA, Del Giudice E, Aronica E, Patel M, Walker MC, Vezzani A. Targeting oxidative stress improves disease outcomes in a rat model of acquired epilepsy. *Brain.* 2019 Jul 1;142(7):e39. doi: 10.1093/brain/awz130. PMID: 31145451; PMCID: PMC6598637.
- Liu F, Huang J, Hei G, Wu R, Liu Z. Effects of sulforaphane on cognitive function in patients with frontal brain damage: study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2020 Oct 16;10(10):e037543. doi: 10.1136/bmjopen-2020-037543. PMID: 33057279; PMCID: PMC7569949.
- Mao L, Wang HD, Pan H, Qiao L. Sulphoraphane enhances aquaporin-4 expression and decreases spinal cord oedema following spinal cord injury. *Brain Inj.* 2011;25(3):300-6. doi: 10.3109/02699052.2010.542432. Epub 2011 Jan 31. PMID: 21280376.
- Popa-Wagner A, Dumitrascu DI, Capitanescu B, Petcu EB, Surugiu R, Fang WH, Dumbrava DA. Dietary habits, lifestyle factors and neurodegenerative diseases. *Neural Regen Res.* 2020 Mar;15(3):394-400. doi: 10.4103/1673-5374.266045. PMID: 31571647; PMCID: PMC6921346.
- Calabrese EJ, Kozumbo WJ. The phytoprotective agent sulforaphane prevents inflammatory degenerative diseases and age-related pathologies via Nrf2-mediated hormesis. *Pharmacol Res.* 2021 Jan;163:105283. doi: 10.1016/j.phrs.2020.105283. Epub 2020 Nov 4. PMID: 33160067.
- Liddell JR. Are Astrocytes the Predominant Cell Type for Activation of Nrf2 in Aging and Neurodegeneration? *Antioxidants (Basel).* 2017 Aug 18;6(3):65. doi: 10.3390/antiox6030065. PMID: 28820437; PMCID: PMC5618093.