

Neotad



Složení: glutathion (redukováný L-glutathion), vitamin E (tokofrol acetát), Vitamin C (kyselina askorbová), L-selenomethionin

Při vzniku celé řady závažných onemocnění (například alergií, kardiovaskulárních chorob, chronických zánětlivých střevních chorob, ale i onkologických onemocnění) hraje významnou úlohu chronický zánětlivý proces, způsobený dlouhodobým oxidačním stresem. Tento patologický stav se rozvíjí v situaci, kdy je v organismu přebytek reaktivních sloučenin kyslíku (reactive oxygen species, ROS). Ty jsou produkovány buňkami a za normálních okolností využívány pro nitro-buněčnou komunikaci, ale při jejich přebytku dochází k poškození buněk.

Tomuto poškození brání za fyziologických okolností dostatečná aktivita nitro-buněčných antioxidantů, mezi které patří především glutathion, vitaminy E a C a další látky. Pokud množství těchto antioxidantů v buňkách nestačí kompenzovat zvýšenou produkci reaktivních sloučenin, vzniká oxidační stres, jenž vede k závažnému poškození buněk a rozvoji chronického zánětlivého procesu zvyšujícího riziko vzniku různých chorob, včetně onkologických onemocnění.

Rovnováha mezi produkcí a odstraňováním ROS v lidském organismu je v současnosti narušena nárůstem rizikových faktorů, především pokud jde o prostředí a životní styl. Přispívá k tomu také snížená hladina antioxidantů způsobená kromě jejich nedostatku v potravě například i vyšším věkem (hladina některých antioxidantů klesá již po 40. roce věku).

Výsledkem je zvyšující se výskyt onemocnění vznikajících na podkladě oxidačního stresu. Pro prevenci těchto stavů je důležitý dostatečný přívod antioxidantů. Hlavním antioxidantem lidského organismu, který pomáhá i k detoxikaci buněk a plní v nich řadu dalších význam-

Účinnými složkami Neotadu jsou antioxidanty glutathion, vitamin E, vitamin C a selen, jejichž působení se doplňuje a je vzájemně provázáno.

ných úloh, je glutathion. Jeho antioxidační roli v buňce doplňují a synergicky podporují další antioxidanty: vitamin C a vitamin E. Pro antioxidační ochranu buněk má značný význam i selen, který je součástí antioxidačních enzymatických systémů. Tyto složky jsou obsaženy v přípravku NEOTAD (Biomedica Foscama, Itálie).

Charakteristika

Přípravek Neotad je doplněk stravy určený k ochraně buněk a tkání před působením volných radikálů a oxidačního stresu. Jeho účinnými složkami jsou antioxidanty glutathion, vitamin E, vitamin C a selen (ve formě selenomethioninu), jejichž působení se doplňuje a je vzájemně provázáno.

Glutathion je látka, která se v organismu přirozeně vyskytuje a má řadu důležitých funkcí. Jeho redukováná forma (GSH) má zásadní význam pro funkčnost antioxidačních systémů buněk. Reaguje s peroxidem vodíku za vzniku oxidované formy (GSSG).

Glutathion chrání erythrocyty před rozpadem, který by způsobil nitro-buněčný peroxid vodíku, pokud by nebyl neutralizován. Rovněž je důležitý pro funkčnost jiných antioxidantů, například pro udržení dostatečné koncentrace aktivní formy vitamínu C v buňkách. Díky své centrální roli mezi ostatními antioxidanty je označován jako „master oxidant“. Významnou roli hraje i v udržování funkčnosti různých systémů, například imunity.

Důležitou funkcí glutathionu je detoxikační účinek a tím ochrana buněk před škodlivým působením xenobiotik. Vlastní produkce glutathionu se stárnutím klesá a jeho snížená produkce je spojená s některými chorobami, ať už jako jedna z vyvolávajících příčin, nebo jako doprovodný jev.^{1,2} Příkladem je role nedostatku glutathionu ve střevní sliznici při vzniku chronických střevních zánětlivých onemocnění.³

Pro prevenci oxidačního stresu je proto při předpokládaném poklesu hladiny glutathionu vhodná jeho suplementace.⁴ V klinické studii bylo ověřeno,⁵ že suplementace vede ke zvýšení zásob této látky v organismu. Další studie ukázala,⁶ že podávání glutathionu zvyšuje regenerační potenciál střevní sliznice.

Vitamin E (tokoferol) je důležitým antioxidantem, který podporuje antioxidační aktivitu glutathionu. Jeho významnou funkcí je ochrana stěny buněk, respektive polynenasycených mastných kyselin (PUFA) v buněčných membránách před oxidačním poškozením.

Mechanismem tohoto účinku je reakce vitamínu E s peroxylovými radikály. Bylo prokázáno, že pro ochranu buněk před oxidačním stresem je důležitá dostatečná hladina glutathionu i vitamínu E; nejvyšší ochrana buněk je dosažena jejich kombinací. Vitamin E podporuje účinnost glutathionu v řadě oblastí, například v ochraně myokardu a zvyšování citlivosti buněk na inzulín. Dalším dokladem je podpora, kterou poskytuje vitamin E antioxidantně působícím enzymům závislým na glutathionu, například glutathion-S-transferázám.^{7,8}

Navíc vitamin E přispívá ke zvýšení poměru množství antioxidačně aktivní formy glutathionu (GSH) k oxidované formě (GSSG).⁹ U řady onemocnění a stavů doprovázených oxidačním stresem byl prokázán pokles jak vitamínu E, tak glutathionu.¹⁰ Proto má význam současná suplementace obou těchto antioxidantů.

Vitamin C (kyselina askorbová) je pro organismus nepostradatelná látka s antioxidačním působením; neutralizuje reaktivní sloučeniny kyslíku, ale je významná i pro regeneraci dalších antioxidantů. Vitamin C plní v organismu zároveň mnoho dalších nezastupitelných rolí. Významně ovlivňuje funkce nervového a imunitního systému. Je kofaktorem řady enzymů katalyzujících významné reakce v oblasti biosyntézy nepostradatelných látek (neurotransmitterů, karnitinu, kolagenu a dalších).

Protože alergická onemocnění často doprovází deficit askorbátu, vitamin C díky svému antioxidačnímu a protizánětlivému působení může podpořit léčbu a prevenci exacerbací alergických onemocnění. Významná je role vitamínu C také při vstřebávání železa ze střeva. Má nezastupitelnou roli pro ochranu genomu a hraje podstatnou preventivní úlohu i v takzvaných epigenetických regulacích, které mají vliv na to, zda se při určitých genetických predispozicích rozvine či nerozvine některé manifestní onemocnění. Proto ovlivňuje vývoj i zdravotní stav ve všech etapách života člověka. Nedostatek vitamínu C zvyšuje riziko vzniku celé řady chorob a jeho suplementace přispívá ke zlepšení stavu pacientů.¹¹⁻¹⁵

Selen je esenciální stopový prvek, který je vhodné přijímat v organické formě (v přípravku je zastoupen v podobě přirozeně se vyskytující aminokyseliny selenomethioninu). Selen má v organismu řadu funkcí. Především přispívá k ochraně buněk před oxidačním stresem, protože je esenciální složkou řady selenoenzymů,

především glutathion peroxidázy, což je enzym chránící (společně s vitaminem E) polynenasycené membránové lipidy před oxidačním poškozením.

Glutathion peroxidáza je lokalizována v cytoplasmě, ale i v mitochondriích. Odstraňuje z buněk především peroxid vodíku a hydroperoxydy nenasycených mastných kyselin. Při těchto reakcích dochází k oxidaci redukovaného glutathionu. Antioxidační funkce tohoto selenoenzymu je tedy provázána s antioxidační funkcí glutathionu (k regeneraci glutathionu v buňkách, a tedy i k antioxidačnímu účinku, přispívá i další složka selenomethioninu – aminokyselina methionin).

Selen má v organismu ochranný význam pro řadu orgánů, například pro játra. Byly prokázány kardioprotektivní účinky¹⁷ selenu a jeho význam pro antikancerogenní ochranu organismu.¹⁸ Selen je důležitý i pro funkce imunitního systému tím, že přispívá k fagocytární funkci neutrofilů a makrofágů, aktivitě NK buněk, T lymfocytů a B lymfocytů.^{19,20}

Použití

Glutathion, vitamin C, vitamin E a selen přispívají k ochraně buněk před oxidačním stresem. Přípravek je vhodné užívat v případech sníženého příjmu potravy nebo zvýšené potřeby obsažených látek.

Kontraindikace, nežádoucí účinky

Kontraindikací podání přípravku je přecitlivělost na obsažené účinné látky.

Těhotenství a laktace

Užívání přípravku během těhotenství a období kojení se vzhledem k obsahu vitamínu E nedoporučuje kvůli zvýšené tendenci k tromboembolickým příhodám.

Dávkování a způsob užití

Doporučená denní dávka je jeden sáček denně. Sáček se nechá volně rozpustit v ústech. Přípravek je vhodný pro dospělé a děti od 3 let.

Balení

20 sáčků po 2 g. Obsah účinných látek: 1 sáček obsahuje 250 mg glutathionu, 250 mg vitamínu C, 36 mg vitamínu E a 20 µg selenomethioninu.

Výrobce:

Biomedica Foscamo Group, Itálie

Poznámka:

Statut přípravku: Doplněk stravy.

Úhrada z prostředků veřejného zdravotního pojištění: není hrazen.

1. Sies H. Glutathione and its role in cellular functions. *Free Radical Biology and Medicine*. 1999;27:916–921.
2. Ballatori N, Krance SM, Notenboom S, et al. Glutathione dysregulation and the etiology and progression of human diseases. *Biol Chem* 2009;390:191–214.
3. Sido B, Hack V, Hochlehnert A, et al. Impairment of intestinal glutathione synthesis in patients with inflammatory bowel disease. *Gut* 1998;42:485–492.
4. Lash LH, Hagen TM, Jones DP. Exogenous glutathione protects intestinal epithelial cells from oxidative injury. *Proc Natl Acad Sci USA* 1986; 83:4641–4645.
5. Uchida H, Nakajima Y, Ohtake K, et al. Protective effects of oral glutathione on fasting-induced intestinal atrophy through oxidative stress. *World J Gastroenterol* 2017;23:6650–6664.
6. Richie JP, Jr, Nichenametta S, Neidig W, et al. Randomized controlled trial of oral glutathione supplementation on body stores of glutathione. *Eur J Nutr* 2015;54:251–63.
7. Barbagallo M, Dominguez LJ, Tagliamonte MR, et al. Effects of vitamin E and glutathione on glucose metabolism. *Hypertension* 1999;34:1002–1006.
8. Van Haafden RI, Haenen GR, Evelo CT, et al. Effect of vitamin E on glutathione-dependent enzymes. *Drug Metab Rev* 2003;35:215–53.
9. Bawer LA, Oliver JM, Spielberg SP, et al. Protection of granulocytes by vitamin E in glutathione synthetase deficiency. *N Engl J Med* 1979;301:901–905.
10. Costagliola C, Menzione P. Effect of vitamin E on the oxidative state of glutathione in plasma. *Clin Physiol Biochem* 1990;8:140–3.
11. Long CL, Maull KI, et al. Ascorbic acid dynamics in the seriously ill and injured. *J Surg Res* 2003;109:144–148.
12. Frikke-Schmidt H, Lykkesfeldt J. Role of marginal vitamin C deficiency in atherogenesis: in vivo models and clinical studies. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2009;104:419–433.
13. Ling L, Zhao SP, Gao M, et al. Vitamin C preserves endothelial function in patients with coronary heart disease after a high-fat meal. *Clin Cardiol* 2002;25:219–224.
14. Taddei S, Virdis A, Ghiadoni L, et al. Vitamin C improves endothelium-dependent vasodilation by restoring nitric oxide activity in essential hypertension. *Circulation* 1998;97:2222–2229.
15. Mikirova N, Casciaro J, Rogers A, et al. Effect of high-dose intravenous vitamin C on inflammation in cancer patients. *J Transl Med* 2012;10:189.
16. Tinggi U. Selenium: its role as antioxidant in human health. *Environ Health Prev Med* 2008;13:102–108.
17. Baljinnayam E, Hasebe N, Morihira M, et al. Oral pretreatment with ebselen enhances heat shock protein 72 expression and reduces myocardial infarct size. *Hypertens Res* 2006;29:905–13.
18. Royman MP. Selenium in cancer prevention: a review of the evidence and mechanism of action. *Proc Nutr Soc* 2005;64:527–42.
19. Broome CS, McArdle F, Kyle JA, et al. An increase in selenium intake improves immune function and poliovirus handling in adults with marginal selenium status. *Am J Clin Nutr* 2004;80:154–62.
20. McKenzie RC, Beckett GJ, Arthur JR. Effects of selenium on immunity and aging. In: Hatfield DL, Berry MJ, Gladyshev VN (eds.). *Selenium – its molecular biology and role in human health*. New York: Springer, 2006:287–98.

Další literatura u autorů.