

Rekomendacja ZG PTND Revitanerw Junior

Większość lipidów może być syntetyzowana w organizmie człowieka, jednak nie jest to możliwe w przypadku kwasów tłuszczowych zawierających wiązania nienasycone w pozycji n-3 i n-6 (przy 3 i 6 atomie węgla), dlatego kwasy te określane mianem: omega-3 i omega-6 w zależności od lokalizacji pierwszego nienasyconego wiązania, muszą być dostarczane z pożywieniem. Ich źródłem są niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT) tj. kwas alfa- linolenowy (ALA) i linolowy (LA), które powinny być składnikami prawidłowo zbilansowanej diety. Ich niedobór powoduje wtórnie niedobór kwasów omega-3 i omega-6, określanych jako wielonienasycone kwasy tłuszczowe (WNKT), które odgrywają szczególną rolę w budowie i prawidłowej czynności błon komórkowych oraz czynności synaps. Udział wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w dojrzewaniu mózgu i jego procesach metabolicznych był przedmiotem licznych badań naukowych, w których opisywano ich wpływ między innymi na wzrost i dojrzewanie neuronów [1,2], na synaptogenezę [3], modulowanie neurotransmisji [4] a także na zapobieganie apoptozy neuronów [5] oraz regulację procesów ekspresji genów [6]. Ze względu na wpływ wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na prawidłowy rozwój ośrodkowego układu nerwowego zalecane jest odpowiednie spożycie tych kwasów szczególnie przez kobiety w okresie ciąży i dzieci [7,8].

Organizm człowieka najczęściej wykorzystuje kwasy omega-3 i omega-6 w postaci zmetabolizowanej do długołańcuchowych wielonienasyconych pochodnych. Są to między innymi: kwas eikozapentaenowy (omega-3 EPA), kwas arachidonowy (omega 6 AA), kwas dokozaheksaenowy (omega-3 DHA) i kwas gama-linolenowy (omega-6 GLA) [9]. W procesie enzymatycznej desaturacji (wytwarzanie podwójnych wiązań - nienasyconych) i elongacji (wydłużanie łańcucha kwasu tłuszczowego) z kwasu α - linolenowego (ALA - podstawowego kwasu w szeregu n-3) powstają: kwas eikozapentaenowy (omega-3 EPA) i kwas dokozaheksaenowy (omega-3 DHA), natomiast z kwasu linolowego (LA - podstawowego kwasu w szeregu n-6) powstają: kwas gamma – linolenowy (omega-6 GLA), kwas dihomogammalinolenowy, kwas arachidonowy (omega-6 AA). Omega-3 DHA i

omega-6 AA stanowią ponad 30% fosfolipidów w mózgu człowieka, podczas gdy zawartość w nich kwasu α -linolenowego i linolowego jest niewielka.

Niedostateczna podaż w diecie lub dysfunkcja układu enzymatycznego mogą przyczynić się do wtórnych niedoborów wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Tylko znikomy procent (0,2-2,0%) pochodzących z diety ALA i LA jest metabolizowany do EPA [10]. Dlatego najbezpieczniejszym i najbardziej efektywnym sposobem dostarczenia organizmowi wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (omega-3 EPA i omega-3 DHA) jest ich suplementacja, głównie w postaci olejów rybnych, tłustych ryb, owoców morza a także oleju z nasion ogórecznika lekarskiego, który zawiera kwas omega-6 GLA.

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) zaakceptowała oświadczenia zdrowotne dla trzech kwasów: ALA, DHA i EPA. W opinii ekspertów agencji ALA ma wpływ na utrzymanie normalnego poziomu cholesterolu we krwi, przy spożyciu 2 g dziennie (*EFSA Journal, 2009, 7(9) 1252; 2011, 9(6) 2203*). EPA i DHA w dawce 250 mg dziennie wpływają na utrzymanie normalnej funkcji serca. DHA jest głównym kwasem omega-3 w mózgu ludzkim (10-20%), ma wpływ między innymi na prawidłowy rozwój mózgu, utrzymanie normalnych funkcji mózgu i prawidłowego widzenia w dawce 250 mg dziennie (*EFSA Journal, 2010, 8(10)1734; 2011, 9(4) 2078*).

Preparat Revitanerw Junior stanowi źródło wielonienasyconych kwasów tłuszczowych zawierając między innymi w jednej kapsułce: Olej rybi 232,4 mg (w tym kwas eikozapentaenowy omega-3 EPA 92mg, kwas dokozaheksaenowy omega-3 DHA 26mg), olej z nasion ogórecznika lekarskiego 68,3 mg (w tym kwas γ -linolenowy omega-6 GLA 10,5mg). Badania z zastosowaniem jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR) przeprowadzone na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym potwierdziły obecność wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w badanym preparacie.

Skład preparatu został uzupełniony o: Niacynę 8mg, Witaminę B6 0,67mg, Kwas foliowy 40 μ g, Witamina B12 1 μ g, Cynk 7,5mg, Jod 112,55 μ g.

Witaminy z grupy B są niezbędne do prawidłowego rozwoju układu nerwowego. Ich niedobory powodują zmniejszenie skuteczności przewodzenia nerwowego, zmniejszenie gęstości komórek nerwowych w korze mózgowej, a także może powodować zaburzenia mielinizacji [11]. Niacyna powoduje wzrost aksonów i zwiększa elastyczność synaps neuronalnych w niedotlenionych komórkach mózgu w przypadku udaru [10]. EFSA zaakceptowała oświadczenia zdrowotne dla witaminy B1 (*EFSA Journal*, 2009, 7(9):1222), B2 (*EFSA Journal*, 2010, 8(10) 1814), B3 (*EFSA Journal*, 2009, 7(9) 1224), B12 (*EFSA Journal*, 2010, 8(10):4114), B6 (*EFSA Journal*, 2009, 7(9) 1225), kwasu pantotenowego, czyli witaminy B5.

Cynk wpływa na neuronalne przewodzenie w mózgu między innymi poprzez oddziaływanie na szlak glutaminowy, prawdopodobnie również receptory GABA oraz na przewodnictwo synaptyczne [12]. Wg. EFSA, cynk ma wpływ na funkcje poznawcze (oświadczenie zdrowotne opublikowano w 2009 r (*EFSA Journal*, 2009, 7(9) 1229).

Niedobór jodu wpływa nie tylko na spadek zagęszczenia synaps, lecz obserwuje się także zmniejszone rozgałęzianie się neuronów w mózdzku, oraz korowych ośrodkach wzrokowych i słuchowych [11]. EFSA zaakceptowała oświadczenie zdrowotne potwierdzające, że jod ma wpływ na funkcje poznawcze i funkcjonowanie układu nerwowego (*EFSA Journal*, 2010, 8(10):1800).

Na podstawie dokumentacji dostarczonej przez producenta oraz dostępnego piśmiennictwa naukowego można stwierdzić, że wszystkie składniki suplementu diety Revitanerw junior są w nim obecne w optymalnych proporcjach. Składniki zawarte w preparacie są uzupełnieniem zbilansowanej, prawidłowej diety dziecka, a w przypadkach, gdzie nie ma możliwości dostarczenia dziecku wszelkich niezbędnych do rozwoju składników, mogą być polecane jako zamiennik niektórych substancji pochodzących z pokarmów naturalnych.

Analiza i przegląd doniesień naukowych pozwala na rekomendowanie preparatu Revitanerw Junior w przypadku, kiedy stwierdzone są niedobory związków odpowiedzialnych za rozwój, prawidłowe działanie i ochronę układu nerwowego, szczególnie u dzieci w wieku późno przedszkolnym, wczesnoszkolnym i szkolnym, u

dzieci zdrowych oraz tych, u których stwierdzono problemy z koncentracją, pamięcią oraz niespecyficzne trudności szkolne.

Zgodnie z informacją podaną na opakowaniu handlowym – zalecane dawkowanie produktu to 1 kapsułka dziennie.

Piśmiennictwo:

1. Calderon, F. and H.Y. Kim, Docosahexaenoic acid promotes neurite growth in hippocampal neurons. *J Neurochem*, 2004. 90(4): p. 979-988.
2. Kawakita, E., M. Hashimoto, and O. Shido, Docosahexaenoic acid promotes neurogenesis in vitro and in vivo. *Neuroscience*, 2005. 139(3): p. 991-997.
3. Wurtman, R.J., et al., Synaptic proteins and phospholipids are increased in gerbil brain by administering uridine plus docosahexaenoic acid orally. *Brain Res*, 2006. 1088(1): p. 83-92.
4. Ahmad, S.O., J.H. Park, and J.D. Radel, Reduced numbers of dopamine neurons in the substantia nigra pars compacta and ventral tegmental area of rats fed an n-3 polyunsaturated fatty acid-deficient diet: a stereological study. *Neurosci Lett*, 2008. 438(3): p. 303-307.
5. Kim, H.Y., M. Akbar, and A. Lau, Effects of docosapentaenoic acid on neural apoptosis. *Lipids*, 2003. 38(4): p. 453-457.
6. Rojas, C.V., C.V. Martinez, and I. Flores, Gene expression analysis in human fetal retinal explants treated with docosahexaenoic acid. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2003. 44(7): p. 3170-3177.
7. Dirk W. Luchtman, Cai Song, Cognitive enhancement by omega-3 fatty acids from child-hood to old age: Findings from animal and clinical studies, *Neuropharmacology* 64 (2013) 550-565
8. Joseph R Hibbeln, John M Davis, Colin Steer, Pauline Emmett, Imogen Rogers, Cathy Williams, Jean Golding, Maternal seafood consumption in pregnancy and neurodevelopmental outcomes in childhood (ALSPAC study): an observational cohort study, *Lancet* 2007; 369: 578–85
9. Schuchardt, J., et al., Significance of long-chain polyunsaturated fatty acids (PUFAs) for the development and behaviour of children. *European Journal of Pediatrics*, 2010. 169(2): p. 149-164.
10. Salem, N.J., R. Pawlosky, and B. Wegher, In vivo conversion of linoleic acid to arachidonic acid in human adults. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, 1999. 60(5-6): p. 407-410.
11. Prado EL, Dewey KG., Nutrition and brain development in early life, *Nutr Rev.* (2014) 72, 267-84
12. Christopher J. Frederickson, Jae-Young Koh, Ashley I. Bush, THE NEUROBIOLOGY OF ZINC IN HEALTH AND DISEASE, *Nat Rev Neurosci.* 2005 Jun;6(6):449-62