

## **Az Omega-3 típusú hosszú szénláncú többszörösen telítetlen zsírsavak szerepe a humán táplálkozásban**

Szabó Zoltán<sup>1</sup>, Marosvölgyi Tamás<sup>2</sup>,  
Raposa László Bence<sup>3</sup>, Figler Mária<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar  
Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet

<sup>2</sup>Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Gyermekgyógyászati Klinika

<sup>3</sup>Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Orvosi Népegészségtani Intézet

### **Összefoglalás:**

A hosszú szénláncú többszörösen telítetlen zsírsavak különböző típusú zsírsavakat jelölnek. Ezek a zsírsavak számos anyagcsere megbetegedés (pl.: elhízás, 2-es típusú diabetes, metabolikus szindróma, szív- és érrendszeri megbetegedések) kialakulásában játszhatnak szerepet. Az olyan esszenciális zsírsavak, mint az alfa-linolén és a linolsav illetve a belőlük képződő metabolitok fontos jelátviteli utakat aktiválhatnak. Szerepük lehet nem csak betegségek megelőzésében, de azok kezelésében is.

A zsírsavbevitel szempontjából, humán táplálkozásban nem csak beviteli mennyiségek megadása lényeges, hanem a különböző bevitt zsírsavak egymáshoz viszonyított arányai is mérvadóak.

A tanulmány végső célja áttekinteni azokat a legfontosabb alapfogalmakat, amelyek a témakör megismeréséhez nélkülözhetetlenek, továbbá segítséget nyújtani a szakmai közönségnek a téma aktualitásainak kérdésében.

**Kulcsszavak:** Omega-3 zsírsavak, EPA, DHA, Táplálkozás

## **The role of omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in human nutrition**

### **Summary**

Long-chain polyunsaturated fatty acids are indicate various types of fatty acids. These fatty acids may play role in the development of several metabolic diseases, such as obesity, type 2 diabetes, metabolic syndrome and cardiovascular diseases. Essential fatty acids such as Alpha-Linolenic Acid and Linoleic acid or metabolits being synthesised from these may activate important signaling pathways. They also may play an important role in the prevention and treatment of diseases.

It is essential not only to formulate the intake quantity, but the interrelated rates of the vourius type of fatty acid taken are relevant in the human nutrition.

The final ame of this study, is to rewiew the most fundamental definition necessary to learn this topic and give advice to the professionals in the current issues.

**Keywords:** Omega-3 fatty acids, EPA, DHA, alimentation

## Irodalom:

1. Norris R, Milton H. The Role of Essential Fatty Acids in Human Health. *Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2013; 18: 268-289.
2. <http://www.cyberlipid.org/fa/acid0001.htm> (2014.02.07.)
3. Ádám V. *Orvosi Biokémia*. Budapest – Medicina Könyvkiadó 2006; 145.
4. Alexander W. Immunonutrition: The Role of n-3 Fatty Acids. *Nutrition*. 1998; 14: 627–633.
5. Janczyk W, Socha P, Lebensztejn D at al. Omega-3 fatty acids for treatment of non-alcoholic fatty liver disease: design and rationale of randomized controlled trial. *BMC Pediatr*. 2013; 13:85.
6. Rodriguez-Leyva D, Weighell W, Edel AL at al. Potent antihypertensive action of dietary flaxseed in hypertensive patients. *Hypertension*. 2013; 62: 1081-1089.
7. Lee HS, Barraza-Villarreal A, Hernandez-Vargas H at al. Modulation of DNA methylation states and infant immune system by dietary supplementation with  $\omega$ -3 PUFA during pregnancy in an intervention study. *Am J Clin Nutr*. 2013; 98: 480-487.
8. Hara M, Sakata Y, Daisaku ,Nakatani D at al. Low Levels of Serum n-3 Polyunsaturated Fatty Acids Are Associated With Worse Heart Failure-Free Survival in Patients After Acute Myocardial Infarction. *Circulation Journal*. 2013; 77: 153-162.
9. Berger M, Delodder F, Liaudet L at al. Three short perioperative infusions of n–3 PUFAs reduce systemic inflammation induced by cardiopulmonary bypass surgery: a randomized controlled trial. *Nutr Clin Pract*. 2014; 29: 10-21.
10. Brasky TM, Darke AK, Song X at al. Plasma phospholipid fatty acids and prostate cancer risk in the SELECT trial. *J Natl Cancer Inst*. 2013; 105: 1132-1141.
11. Rizos C, Ntzani E, Bika E at al Association Between Omega-3 Fatty Acid Supplementation and Risk of Major Cardiovascular Disease Events. *JAMA*. 2012; 308: 1024-1033.
12. Kromhout D, Giltay E, Geleijnse J, n–3 Fatty Acids and Cardiovascular Events after Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2010; 363: 2015-2026.
13. Schwellenbach LJ, Olson KL, McConnell KJ et al. The triglyceride-lowering effects of a modest dose of docosahexaenoic acid alone versus in combination with low dose eicosapentaenoic acid in patients with coronary artery disease and elevated triglycerides. *J Am Coll Nutr*. 2006; 25: 480-485.
14. Raffaele De C. n–3 Fatty Acids in Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*. 2011; 364: 2439-2450.
15. <http://www.ilsa.org/NorthAmerica/Pages/DietaryLipids.aspx> (2014.02.07.)
16. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/natural/993.html#Dosage> (2014.02.07.)
17. WHO and FAO Joint Consultation: Fats and oils in human nutrition. *Nutr Rev*. 1995; 53: 202-205.
18. Susanne M, Trevor W, Svetlana A. Mercury in the Aquatic Environment: A Review of Factors Affecting Methylation. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*. 2001; 31: 241-293.
19. David J, Barnett A, G. Allen B, John C. *Handbook of ecotoxicology*. Washington, D.C. - A CRC Press Company 2003; 878-888.
20. White RF, Palumbo CL, Yurgelun-Todd DA et al. Functional MRI approach to developmental methylmercury and polychlorinated biphenyl neurotoxicity. *Neurotoxicology*. 2011; 32: 975-980.
21. Yuan Y. Methylmercury: a potential environmental risk factor contributing to epileptogenesis. *Neurotoxicology*. 2012; 33: 119-126.
22. Del Gobbo LC, Archbold JA, Vanderlinden LD at al. Risks and benefits of fish consumption for childbearing women. *Can J Diet Pract Res*. 2010; 71: 41-45.

23. <http://www.pevik.hu/new2/docs/taplalkozas.pdf> (2014.02.07.)
24. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/elelmfogy/elelmfogy10.pdf> (2014.02.07.)
25. Shen J, Johnson M, Sullivan M at al. Dietary factors and incident atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 2011; 2: 261–266.
26. Kosatskya T, Przybysza R, Shatenstein B at al. Fish Consumption and Contaminant Exposure among Montreal-Area Sportfishers: Pilot Study. *Environmental Research.* 1999; 80: S150–S158.
27. Bao Y, Han J, Hu F at al. Association of Nut Consumption with Total and Cause-Specific Mortality. *N Engl J Med.* 2013; 369: 2001-2011.
28. Kratz M, Kuzma JN, Hagman DK at al. n3 PUFAs Do not affect Adipose tissue Inflammation in overweight to moderately obese men and women. *J Nutr.* 2013; 143: 1340-1347.
29. [http://www.oefi.hu/konf\\_feb28/andor\\_akos.pdf](http://www.oefi.hu/konf_feb28/andor_akos.pdf) (2014.02.07.)
30. <https://fnic.nal.usda.gov/food-composition/usda-nutrient-data-laboratory> (2014.02.07.)
31. Martínez M, Mougál I. Fatty acid composition of human brain phospholipids during normal development. *J Neurochem.* 1998; 71: 2528–2533.
32. Larqué E, Demmelmair H, Berger B, et al. In vivo investigation of the placental transfer of <sup>13</sup>C-labeled fatty acids in humans. *J Lipid Res.* 2003; 44: 49–55.
33. Szabó É, Jakobik V, Marosvölgyi T at al. A méhen belüli tápanyag-ellátottság a gyermekkorra áthúzódó kognitív hatásai. *Táplálkozástudomány.* 2006; 4: 55-59.
34. [http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/GuidelinesDocuments/Essential Messages CVD Prevention.pdf](http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/GuidelinesDocuments/Essential_Messages_CVD_Prevention.pdf) (2014.02.07.)
35. Schuchardt JP, Schneider I, Meyer H at al. Incorporation of EPA and DHA into plasma phospholipids in response to different omega-3 fatty acid formulations--a comparative bioavailability study of fish oil vs. krill oil. *Lipids Health Dis.* 2011; 10:145-156.