
USE OF ESSENTIAL FATTY ACIDS AND THEIR ROLE IN THE HUMAN ORGANISM DEVELOPMENT

Filip Jovanovski

Faculty of Technology and Metallurgy, University St. Cyril and Methodius, Skopje, Macedonia

f.jovanovski95@yahoo.com

Toni Mitrovski

PHI Polyclinic Medica Plus – Skopje, Macedonia toni-medikaplus@hotmail.com

Viktorija Bezhovska

Faculty of Technology and Metallurgy, University St. Cyril and Methodius, Skopje, Macedonia

bezhovska@gmail.com

Abstract: Food is not just a pleasure in life, it is also an important factor for our health. Human nutrition is a mixture of nutrients, which are the only source of energy needed for survival. Energy-poor diet endangers many life functions, and above all the working ability. In the world, the meaning of the diet is very serious, and hence the demands for a –rational, healthy and safe diet are growing. Human nutrition contains saturated and unsaturated fatty acids. Essential fatty acids (EFAs) must be ingested in everyday diet because the body does not produce it. They are very important for human health. They are present in each cell of the human body and are an important factor for the normal growth, development and functioning of cells, muscles, nerves and organs. They are also used in the production of certain hormones - such as prostaglandins, which are crucial for the performance of certain important processes. The deficit from EFAs is due to a number of health problems, including more serious diseases

Keywords: food, essential fatty acids, prostaglandins.

УПОТРЕБА НА ЕСЕНЦИЈАЛНИТЕ МАСНИ КИСЕЛИНИ И НИВНАТА УЛОГА ВО РАЗВИТОКОТ НА ЧОВЕЧКИОТ ОРГАНИЗАМ

Филип Јовановски

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Технолошко – Металуршки факултет, Скопје, Република

Македонија f.jovanovski95@yahoo.com

Тони Митровски

ПЗУ Поликлиника Медика Плус – Скопје – Македонија toni-medikaplus@hotmail.com

Викторија Бежовска

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Технолошко – Металуршки Факултет, Скопје, Република

Македонија bezhovska@gmail.com

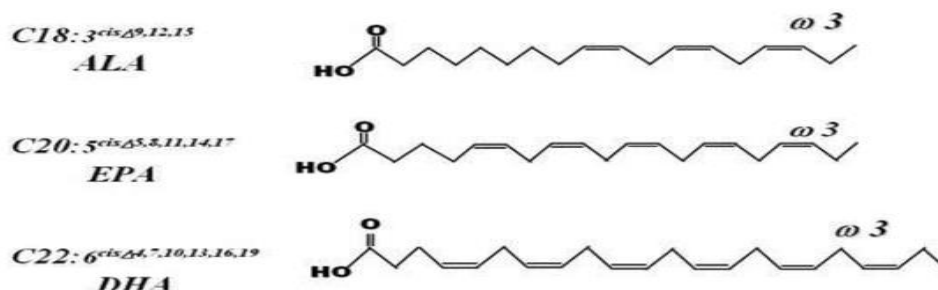
Резиме: Храната не е само задоволство во животот, таа е исто така важен фактор за нашето здравје. Човековата исхрана претставува мешавина од хранливи материи, кои се единствен извор на енергија потребна за опстојување. Енергетски сиромашната исхрана загрозува многу животни функции, а пред се работната способност. Во светот значењето на исхраната е многу сериозно, па од таму и барањата за рационална, здрава и безбедна исхрана се се поголеми. Човековата исхрана содржи заситени и незаситени масни киселини. Есенцијалните масни киселини (EFAs) неопходно е да се внесуваат при секојдневниот режим на исхрана бидејќи телото не ги произведува. Тие се многу важни за здравјето на човекот. Присутни се во секоја клетка од човековото тело и битен фактор се за нормалниот раст, развој и функционирање на клетките, мускулите, нервите и органите. Се користат и во продукција на одредени хормони - како на пример простагландините, кои што се клучни за одвивање на одредени важни процеси. Дефицитот од EFAs се јавува поради низа здравствени проблеми, вклучувајќи ги тука и потешките заболувања

Клучни зборови: храна, есенцијални масни киселини, простагландини.

ВОВЕД

Есенцијалните масни киселини (EFAs) неопходно е да се внесуваат при секојдневниот режим на исхрана бидејќи телото не ги произведува како такви. Тие се многу битни за здравјето на човекот. Присутни се во секоја клетка од човековото тело и битен фактор се за нормалниот раст, развој и функционирање на

клетките, мускулите, нервите и органите. Се користат и во продукција на одредени хормони - како на пример простагландините, кои што се клучни за одвивање на одредени битни процеси. Дефицитот од EFAs се јавува поради низа здравствени проблеми, вклучувајќи ги тука и потешките заболувања како срцевите заболувања, карциномите и дијабетот. Проценето е дека повеќе од 80 % од популацијата во САД не внесува доволно есенцијални масни киселини во својот режим на исхрана. Има неколку типови на масти. Заситените масти главно ги има во продукти од животинско потекло, вклучувајќи ги тука месото и млечните продукти, авокадото и оревите. Холестеролот, како тип на маст, се наоѓа исклучиво во продуктите од животинско потекло. Холестеролот во мали количини се синтезира и во телото од заситените масти. Обилната потрошувачка на заситени масти и холестерол е поврзана со срцевите заболувања и карциномот. Незаситените масти се типични масла од зеленчукот и оревите а воедно се присутни и во одредени типови на риба и се сметаат за најздрави масти. Есенцијалните масни киселини се незаситени масти и се единствениот тип на масти кои треба зголемено да се внесуваат во исхраната, посебно кај популацијата во САД. Научниците ги класифицираат есенцијалните масни киселини во 2 типа и тоа омега – 3 масни киселини и омега – 6 масни киселини, во зависност од нивниот хемиски состав. Технички гледано омега – 3 масните киселини се алфа-линолеичната киселина, стераидоничната киселина и EPA и DHA (Слика 1).



Слика 1. Структура на EPA и DHA

Како што содржината на есенцијални аминокиселини мерка за квалитетот на белковините (протеините), така може да се каже дека мерка за квалитетот на мастите е содржината на масни киселини во нив. Есенцијалните масни киселини во организмот на човекот не може да се создаваат (да се синтезираат од јаглехидратите или од неесенцијалните масни киселини) токму поради тоа тие мора да се внесуваат преку храната. Во литературата се споменуваат нивни разни називи: “повеќекратно незаситени масни киселини“, “полузаситени масни киселини“ и витамин “F“. Тука спаѓаат 3 масни киселини: линолна, линоленска и архидонска киселина. По бројот на јеглеродни атоми и двојните валентни врски се означуваат со: C – 18:2, C – 18:3 и C – 20:4. Во групата едноставно незаситени масни киселини почетните и крајните делови имаат ознака: C – 16:1 и C – 22:1. Голема група на заситени масни кисели претставуваат крајните делови: C4:0 до C – 24:0. c

Витаминската функција на есенцијалните масни киселини со оглед на тоа што со своето учество во процесите на размена на материјата во организмот на човекот придобивките се следните:

- ✓ Важни се за метаболизмот на јаглехидрати и масти
- ✓ Потпомагаат во нормалниот процес на растење
- ✓ Ја намалуваат осетливоста на кожата и слузокожата од инфекции
- ✓ Ги спречуваат штетните последици од ренгентското зрачење

ДНЕВНИ ПОТРЕБИ

Во литературата како дневни потреби се наоѓаат различни вредности (во % на енергетката вредноста на храната) во граници од 1,0 до 0,4 %. Во прилог е прикажана следната табела 2 во која се забележува процентот на есенцијални масни киселини во различни производи:

Табела 2. Процент на есенцијални масни киселини во различни производи

Содржина на Есенцијални Масни Киселини	Продукти,и содржина на Есенцијални масни киселини (во % или грами во 100g)
Висока	Масло од сончоглед (65) Орев (44) Мак (30)
Средна	Соја (12), Свинска Маст (10)
Ниска	Месо (3) Житарици (2,3) Грав (1,3) Јајца и риба (1) Кокос(0,6) Млеко (0,1)

Омега - 3 масните киселини се присутни во сите наши клетки каде што учествуваат во изградбата на клеточните мембрани. Името Омега – 3 се однесува на два вида незаситени масни киселини – ДНА (Docosahexaenoic Acid) и ЕРА (Eicosapentaenoic Acid). Тие се дел од поголеми фосфолипидни молекули кои што се структурни и функционални составни делови на сите клеточни мембрани. Заради тоа ДНА И ЕРА се од круцијална важност за животот, растот и регенерацијата на нашите клетки, а во согласност со тоа и на нашите ткива, органи и организмот во целина. Од огромниот број на истражувања извршени во текот на последните три декади, ова се некои од фактите што ги покажуваат ефектите на Омега – 3 масните киселини ДНА и ЕРА врз нашето здравје:

- ✓ Помагаат во развојот на мозокот и неговото одржување од моментот на зачнувањето па се до крајот на животот
- ✓ Го штитат и одржуваат во добра состојба срцевиот мускул, коронарната циркулација и сите крвни садови од артериосклероза и помагаат во одржување на крвниот притисок
- ✓ Одржуваат здрав анти-воспалителен баланс во мозокот, зглобовите, цревата и сите други органи
- ✓ Помагаат во одржувањето на позитивно расположение (помагаат при депресивни и манични состојби)
- ✓ Придонесуваат во превенцијата од канцерогени заболувања Помагаат во одржувањето на телесната тежина
- ✓ Го подобруваат квалитетот на кожата преку подобрување на крвната циркулација
- ✓ Генерално, го подобруваат квалитетот на животот и го продолжуваат здравиот животен век

Омега – 3 масните киселини се многу ефективни и во третманот на ментални заболувања и нарушувања, како клиничка депресија, манична депресија па дури и шизофренија. Рибата е богат извор на омега 3 масните киселини како и рибиното масло (Слика 2). Овие масни киселини исто така се добри за третман на АДХД (синдром на хиперактивност и недостаток на внимание кај децата) и дислексија, и имаат потенцијал да им помогнат на аутистичните деца. Дозите за третман на овие нарушувања се движат од 5 до 10g. дневно. Омега – 3 масните киселини имаат позитивни ефекти за сите возрасти.Бремените жени имаат зголемена потреба од Омега – 3 за правилен развој на фетусот во текот на целата бременост, всушност, депресијата која се јавува после породувањето се поврзува со недостаток на Омега – 3 во крвта. Новороденчето има потреба од Омега – 3 за правилен раст и развој, а децата во школска возраст имаат потреба од овие есенцијални масни киселини за полесно совладување на материјалот во училиште и за да можат полесно да се прилагодат на новите стресни ситуации. Возрасните исто така имаат потреба од Омега – 3 масните киселини, можеби и повеќе отколку децата



Слика 2. Рибата како богат извор на Омега 3 масни киселини

Алфа-линолната киселина најчесто е присутна во лененото семе, сојата, оревите, семето од коноп и темно-зелените мешункасти зеленчуци. Стероидната киселина ја има во некои поретки типови на семиња и ореви, како на пример семето од рибизла. ЕРА и DHA се присутни и во некои типови морски риби како што се саломон, пастрмка, сардина и скуша. Омега – 6 масните киселини се употребуваат повеќе отколку омега – 3 масните киселини кај популацијата во САД. Тука спаѓа линоленската киселина која ја има во шафранот, маслинките, бадемите, сончоглед, сојата, оревите, тиквата, сусамот и лененото семе. Слика 3 производи во кои се среќаваат есенцијалните масни киселини омега 3 и омега 6 масните киселини.



Слика 3. Изглед на прехранбени производи кои се застапени со Омега – 3 масни киселини

Гама-линоленската киселина (GLA) ја има во некои семиња и во маслото од јаглика. Архидонската киселина (AA) ја има во месото и животинските производи. Двата типа на EFAs, омега – 3 и омега – 6 се неопходни за здравиот начин на исхрана. Дефицитарноста на есенцијалните масни киселини се предизвикани од промените во режимот на исхрана и од модерниот процес на изработка на храната и маслата. Многу нутриционисти сметаат дека голем проблем во режимот на исхрана е употребата на хидрогенизирани масла, кои се присутни во маргаринот како и многу други типови на производи. Хидрогенизираните масла со индустрискиот процес на преработка стануваат високо рафинирани и содржат токсични производи и транс-масни киселини. Транс – масните киселини се масни молекули со хемиски изменета структура и се верува дека имаат повеќе штетни ефекти врз организмот. Транс – масните киселини се интерферираат со апсорпцијата на здравите типови на есенцијални масни киселини и можат да допринесат за појава на атеросклероза и оштетување на артериите. Пржената храна содржи транс – масни киселини, бидејќи таа се подготвува со масло загреано на висока температура кое е многу штетно. Многу експерти, вклучувајќи ги и експертите од СЗО, апелираат против употребата на хидрогенизираните масла транс – масните киселини во исхраната. Состојби кои се јавуваат поради употреба на транс – масните киселини во исхраната се карциномите, срцевите заболувања, покачен холестерол, дијабетот, дебелината, пореметувања на имунолошкиот систем, намалено количество на сперма, проблеми во развојот кај децата. Промените во режимот на исхрана кои условуваат недостаток од есенцијални масни киселини вклучуваат зголемена употреба на масти кои воопшто не содржат омега – 3 масни киселини или содржат многу малку. Зголемената употреба бел шеќер и пржена храна може негативно да делува врз апсорпцијата на EFAs како и намалената конзумација на риба. EFAs во исхраната е препорачана од голем број научници, фармацевти, лекари кои го имаат истражувано нивното дејство.

УПОТРЕБА НА ЕСЕНЦИЈАЛНИ МАСНИ КИСЕЛИНИ

Есенцијалните масни киселини се препорачуваат за повеќе од 60 здравствени состојби. Се употребуваат и при терапии за третман и превентива на кардиоваскуларни заболувања, како што се срцевите заболувања, висок холестерол, срцеви напади и висок крвен притисок. Тие исто имаат антифламаторно дејство и се употребуваат при третмани на артритис, астма, алергии и кожни заболувања (пр.егзема). EFAs се употребуваат и при третмани на заболувањата на имуниот систем, како што е СИДА, мултиплекс склероза и лупус. Други состојби кои можат да се подобрат со внес на есенцијални масни киселини се појавата на акни и други кожни заболувања, депресија, проблеми во менопаузата, нервни болести, дебелина, проблеми со меморија и учење. Во клиничката студија на Универзитетот во Охајо во 2007 год. дојдено е до заклучок дека доколку во исхраната се внесува доволна количина на суплемементи на омега – 3 масни киселини, може да се намали ризикот од појава на дијабет тип 1, кај деца кои се висок ризик фактор. EFAs се препорачуваат и кај програмите за губење на килограми, затоа што значително помагаат во метаболизмот на масните. Две клинички студии спроведени во 2007 год. укажуваат дека исхраната богата со омега – 3 масни киселини можат да помогнат во третирање на одредени психијатриски заболувања. При една студија спроведена во Австралија се докажало дека децата кои покажуваат рани знаци на психоза, а на кои им се давани суплемементи од омега - 3 масни киселини имаат 6 пати помалку можности да развијат психотични нарушувања, отколку децата кои во својот режим на исхрана не внесуваат омега – 3 масни киселини. Вториот тип на студија-мета анализа од страна на истражувачите во САД, укажува на фактот дека омега – 3 масните киселини се ефективни суплемементи при третманот на граничните растројства на личноста (BPD). Овој тип на растројство најчесто се јавува кај жените и се манифестира со недостаток на самосвест, хаотични констелации со други лица, депресија, импулсивна агресија, како и нестабилни особини кај личноста.

ПРОИЗВОДИ БОГАТИ СО ЕСЕНЦИЈАЛНИ МАСНИ КИСЕЛИНИ

Најчести типови на суплемементи од EFAs се лененото семе, маслото од јаглика, семето од црна рибизла, маслото од конопово семе, масло од црн дроб на ајкула. Конзументите треба да употребуваат суплемементи кои содржат и омега – 3 и омега – 6 масни киселини, бидејќи дисбалансот на EFAs може да појави доколку се зема вишок од едниот тип на масни киселини при подолг временски период. Во високи дози, 3 грама и повеќе, можат да го зголемат ризикот од крварење, затоа треба да се внимава кај луѓе што зимаат лекови за крвен притисок и/или антикоагуланти, како и лекови против болка. Можат значи да го зголемат ефектот на Аспирин, Варфарин (Coumadin) и Clopidigrel (Plavix). Исто така треба да се внимава кај дијабетичари. Ако веќе конзумираат суплемементи, во себе да содржат витамин Д, кој е моќен антиоксиданс ги штити од оксидација. Омега – 3 се подложни на топлина, кислород и светлина, така што се чуваат во темни шишиња во фрижидер. Омега – 3 масните киселини може да се конзумираат во форма на таблети различни концентрат на рибино масло (Слика 4)



Слика 4. Концентрат од природно рибино масло

Омега 3 таблетите содржи рибино масло добиено од див лосос ловен во водите на Аљаска кои важат на најчисти и најнезагадени во светот. Преработена на најнежен начин со што се добиваат природни Омега – 3 масни киселини во најчиста форма (ладно цедене). Со ладно цедене на свежиот лосос се задржуваат и останатите хранливи состојки како витаминот Д3 и астаксантинонот кој е моќен антиоксиданс со бројни ползности за здравјето.

Најпрепорачливо е лененото семе поради тоа што содржи најголем процент на омега – 3 масни киселини во комбинација со омега – 6. Генерално, лененото семе и е најевтин вид на суплемент кој содржи омега - 3 масни киселини и е многу поефтино од суплементите кои содржат рибино масло. Маслото од јаглика е посебно ефектно кај состојбите на ПМС (предменструален синдром), бидејќи содржи GLA кој покажал позитивни резултати при третманот на ПМС и други слични состојби. Сепак, маслото од јаглика не содржи омега – 3 масни киселини. Маслото од конопово семе е одлично избалансиран извор на двата типа на масни киселини. Суплементите можат да се набават во продавниците за здрава храна во вид на течност

или капсули. Препорачана дневна доза е 1 – 2 супени лажици или 13 – 26 капсули за време на оброк. Во 2007 та , печатениот медиум USA Today ги означи омега – 3 масните киселини за едни од најпожелните суплементи во 2007, бидејќи се поголем број на производители на храна додаваат суплементи од омега – 3 масните киселини во продуктите. Маслиновото масло е богат извор на омега 3 масните киселини (Слика 5)



Слика 5. Изглед на маслиново масло

Споредба на симптоми кои се јавуваат во отсуство на есенцијални масните киселини прикажани во табела 3

Табела 3. Приказ на симптомите кои се јавуваат во отсуство на омега 3 и омега 6 масните киселини

Омега 3	Омега 6
Зголемен крвен притисок	Кожни ерупции како егзема
Зголемени триглицериди	Косопад
Нарушувања при учење	Дегенерација на црниот дроб и бубрезите
Слаба моторна координација	Нарушено однесување
Вкочанетост на рацете и нозете	Обилно потење и жед
Промена во однесувањето	Подложност на инфекции
Имунолошки нарушувања	Бавно зараснување на рани
Слепување на тромбоцити	Стерилитет, абортуси
Сува кожа и едеми	Заостанување во растот
Ментална детериорација	Срцеви и циркулаторни болести

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ ПРИ УПОТРЕБАТА НА ЕСЕНЦИЈАЛНИТЕ МАСНИ КИСЕЛИНИ

Суплементите од EFAs се нежни и кривки продукти кои мора да бидат соодветно произведени, спакувани и соодветно да се ракува со нив. Конзументите треба да побараат суплементи од квалитетни и реномирани производители на EFAs. Треба да бидат пакувани во амбалажа отпорна на светлина, бидејќи сончевата светлина ги оштетува EFAs. На амбалажата треба да е назначен датумот на производство и рокот на употреба, се со цел да се запази свежината на суплементот. Во продажните центри суплементите треба да се чуваат на ладно бидејќи топлината ги оштетува, а истото важи и за конзументите. Вкусот го одредува квалитетот на EFAs: тие суплементи што немаат вкус обично се премногу рафинирани, а тие што имаат горчлив вкус се стари или расипани. Поради тоа што се преробатуваат на ниски температури, суплементите од EFAs не се компатибилни да се употребуваат во вид на масло за јадење. Американската дирекција за храна и лекови (FDA) ги предупредува бремените жени, доилките, родителите на доенчиња и мали деца за потенцијалните опасности од изложување на жива со конзумација на риба која е богата со омега – 3 масни киселини и капсулите со рибино масло. Високи количини на жива можат негативно да делуваат на развојот на фетусот и малите деца. Вегетаријанците може да користат суплементи кои содржат високи количини на алфа-липолна киселина, како и одредени масла од типот на ленено масло и ореви.

НЕСАКАНИ ДЕЈСТВА

Несакани ефекти кои се јавуваат со користење на суплементи од EFAs се многу ретки, бидејќи EFAs не се токсични и се употребуваат од телото како енергија кога се земаат во соодветни количини.

ИНТЕРАКЦИИ

За да се зголемат бенефитите од суплементите на EFAs треба да се проследат неколку препораки. Конзументите на EFAs треба да го намалат внесувањето на масти во својата исхрана и тоа претежно на заситени масти. Американската асоцијација за срце укажува дека при здравиот режим на исхрана 30 % или помалку од вкупниот број на калории е од мастите. При внесување на 2000 калории дневно, 600 калории или помалку треба да се од мастите, вклучувајќи ги тука и суплементите од масни киселини. Конзументите треба целосно да го елиминираат внесувањето на хидрогенизирани или делумнохидрогенизирани масла, што би подразбирало да ги отстранат од својата исхрана продуктите кои ги содржат горенаведените масла како што е маргаринот и многу видови на пакувана храна. Исто така треба да се елиминира храната што содржи транс-масни киселини, како што е на пр. пржената храна. Масла кои што се препорачуваат за готвење се маслиново, сончогледово и сусамово масло. Ефектите од конзумација на EFAs се зголемуваат доколку се намали употребата на шеќер и алкохол во исхраната. Хранливите материи кои го подобруваат дејството на EFAs се витамините Б – комплекс, витамин Ц, цинк и магнезиум. Како и со било кој додаток, ефикасноста на EFAs може да се надолжни со исхрана богата со влакна што подразбира употреба на свежа и природна храна и конзумација на риба два пати неделно.

ЗАКЛУЧОК

Користењето на мастите во исхраната на луѓето е од клучно значење нивниот недостаток доведува до значителни нарушувања во растот и развитокот и пореметувања во организмит пониските нивоа на ДНА во крвта е поврзано со лошото однесување и учење кај децата, а кај возрасните доведува до сериозен ризик и нарушувања на кардиоваскуларниот систем, депресија, дијареа, висок притисок и висок холестерол. Ова вклучува ограничен внес на месо, а нагласена доза на производи од цели житни зрна, свежо овошје и зеленчук, риба, маслиново масло, лук и умерено конзумирање на вино. Но со внесувањето на поголема количина на омега 3 масните киселини и есенцијалните масни киселини доведува до запушување на крвните садови а воедно и намалување на протокот и дотур на крвта.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] Krajčinović M. (1951): „Tehnologija masti i masnih ulja“, Tehnička knjiga, Zagreb
- [2] Milatović Lj. (1962): „Masti i ulja, poznavanje životnih namirnica“ Sveučilište u Zagrebu
- [3] Dušica I. (2008): „Masne kiseline“, Tehnologija hrane
- [4] Dujmušić I. (2013): „Zdravstvene prednosti ribljeg ulja“, Matrix WorldBurr, G.O., Burr, M.M. and Miller, E. (2007). "On the nature and role of the fatty acids essential in nutrition".

