

AZ EQOLOGY™

TELJES SPEKTRUMÚ

ZSÍRSAV-VIZSGÁLATI JELENTÉSE

Személyes vérképed zsírsavtartalmának fontossága és biológiai hatása

Háttérinformációk

Az egészséges emberi testnek rendszeres alvásra, mozgásra és kiegyensúlyozott étrendre van szüksége – beleértve a szénhidrátokból, fehérjéből és zsírból álló étrendben található megfelelő mennyiségű és összetételű energiaforrásokat is. Az egészségedhez továbbá ugyancsak fontos a rostos ételek fogyasztása.

Az egészség megőrzése érdekében növelnünk kell a telítetlen zsírsavak mennyiségét étrendünkben – és ezen keresztül "javítani" az egyensúlyt a telítetlen omega-6 zsírsavak és a telítetlen omega-3 zsírsavak bevitele között. Amikor a telítetlen omega-6 és omega-3 zsírsavak arányát mérjük a vérünkben, ez az arány soha nem lehet magasabb 5-nél – vagyis legfeljebb ötszöröse lehet az omega-6, az omega-3-nak.

Milyen funkciókat töltenek be a zsírsavak?

Az alábbi táblázatban megtalálhatod:

A: A legfontosabb telített és telítetlen zsírsavak fő funkcióit az emberi szervezetben.

B: Ezen zsírsavaknak az egészséges személyekben megtalálható elvárt vérértékeinek áttekintését. C:

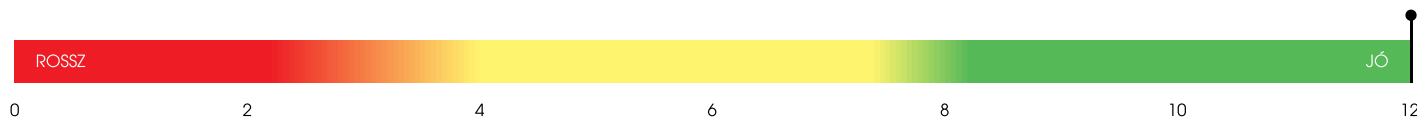
Az általad a Vitas Laboratóriumhoz beküldött vérmintában kimutatott zsírsavértékeket/ -koncentrációkat.

Miért van szükségünk „kiterjedt” zsírsav-vizsgálati jelentésre, és hogyan használhatjuk fel? Az emberi test azonosított, meghatározott feladatokat ellátó szervekből és sejtekből áll. A szerveknek és sejteknek egyaránt, mind-mind rendszeres energia- és oxigénellátásra van szüksége. Ebben az összefüggésben érdekes lesz betekinteni a vérkeringésben található fő zsírsavakkal kapcsolatos funkciókba, valamint az optimális értékeként elismert koncentrációtartományokba. Ha érdekel az egészséges életmód, a saját zsírsavkoncentrációid ismerete segíthet megtalálni a megfelelő életmódot, beleértve a potenciális egészségügyi előnyökkel járó alapanyagokat tartalmazó étrend kiválasztását is. Így biztosíthatod, hogy a lehető leghosszabb ideig maradj egészséges.

Az Omega-3 indexed

14,4%

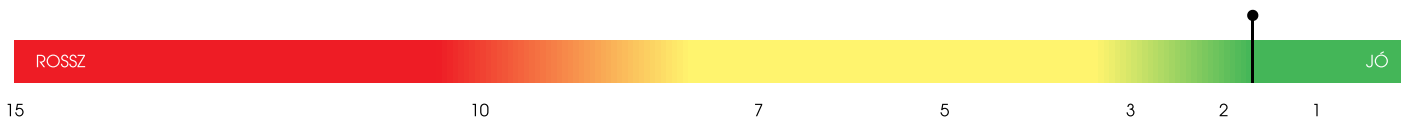
Az Omega-3 Indexed jelenleg 14.4%. Ez alapján úgy tűnik, hogy megfelelő mennyiségű tengeri eredetű, vagy egyéb halból kinyert zsírsavat fogyasztasz. Az eredmények fenntartásához folytasd az eddigi zsírsav beviteledet. 12 hónap múlva új teszt elvégzése javasolt.



A te Omega-6 Omega-3 Arányod

1,7:1

Ez azt mutatja, hogy megfelelő mértékű hal és tengeri eredetű zsírsavat fogyasztasz.



A teszt megméri a véredben található vörösvérsejtek omega-6 és omega-3 zsírsav tartalmát.

A leggyakoribb omega-3 zsírsavak az eikozapentaénsav (EPA) és a dokozahexénsav (DHA). Ennek a kétfajta zsírsavnak a vörösvérsejtek sejtmembránjában található arányát nevezzük mi az Omega-3 Indexnek. Az Omega-3 Index egy jó lehetőség arra, hogy megvizsgáljuk, hogy elegendő omega-3 zsírsavat viszünk-e be mindennapi táplálkozásunkkal. Amennyiben az Omega-3 Index alacsonyabb, mint 4, akkor a szív- és érrendszeri betegségek kockázata megnő.

A sejtmembránban található omega-6 és omega-3 zsírsav közötti arány megmutatja, hogy adottak-e a normális működés feltételei. A riport további részében több információt fogsz kapni ezen arányok értelmezéséről.

Jogi Nyilatkozat

Az Omega-3 Test mindenben a mellékelt utasítások szerint kell használni. Az Eqology a termék helytelen használatából eredő károkért semmilyen felelősséget nem vállal. A vérminta elemzése alapján kapott eredmény, és az ez alapján adott tanácsok egy hozzávetőleges képet adnak az egészségügyi kockázatokról és az ehhez kapcsolódó helyes táplálkozásról, de nem szolgálnak a közvetlen orvosi és egészségügyi tanácsok és vizsgálatok kiváltására. A vizsgálat eredményei és a kapott étkezési tanácsok minden esetben a vizsgálat időpontjában ismert összefüggések szerint érvényesek.

	Zsírsav	Típus	Saját értékeid	Ajánlott plazmaérték tartományok	Potenciális egészségügyi hatások túl magas értékek esetén	
1	Palmitinsav (PA) C16:0	Telített	22,6	20 - 27	Megnövekedik a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának veszélye	
2	Sztearinsav (SA) C18:0	Telített	13,8	8 - 12	Fontos az egészséges bőr számára. Bőrpolírozók gyakori alapanyaga	
3	Olajsav (OA) C18:1	Telítetlen Omega-9	19,4	15 - 25	Csökkentheti a vérnyomást, és a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának veszélyét	
4	Linolsav (LA) C18:2	Telítetlen Omega-6	18,8	20 - 30	Létfonosságú telítetlen zsírsav – fontos az egészséges bőr fejlődéséhez –, de túl magas koncentrációban fekélyes vastagbélgyulladást okozhat	
5	Alfa-linolénsav (ALA) C18:3	Telítetlen Omega-3	0,21	0,2 – 0,6	Csökkentheti a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának veszélyét	
6	Gamma-linolénsav (GLA) C18:3	Telítetlen Omega-6	0,08	Nem meghatározott	Csökkentheti az ekcéma más bőrtüneteket	
7	Dihomo-gamma-linolénsav (DGLA) C20:3	Telítetlen Omega-6	0,84	0,5 – 1,2	Gyulladáscsökkentő és véráldagsgátló hatással bír	
8	Arachidonsav (AA) C20:4	Telítetlen Omega-6	10,3	4 – 8	Csökkentheti a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának veszélyét. Javíthatja az inzulinérzékenységet. Súlyosbíthatja a gyulladást	
9	Eikozapentaénsav (EPA) C20:5	Telítetlen Omega-3	6,09	1 - 7	Gyulladáscsökkentő hatású	
10	Dokozapentaénsav (DPA) C22:5	Telítetlen Omega-3	1,59	0,8 – 2,0	Nem volt megfigyelve egyértelmű egészségügyi előny	
11	Dokozahexánsav (DHA)	Telítetlen Omega-3	6,26	2 - 7	Strukturális membrán funkciók. Fontos szerepet tölt be az agy fejlődésében	

A mért zsírsavak biológiai funkciói

1. Palmitinsav (PA) C16:0. Telített zsírsav. Alacsony érték a megfelelő.

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) szerint „meggyőző” bizonyítékok vannak arra, hogy a palmitinsav fogyasztása növeli a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának esélyét, mivel tanulmányok kimutatták, hogy növelheti a vérben az LDL-koleszterinszintet. A retinil-palmitát az alacsony zsírtartalmú tejhez hozzáadott A-vitamin forrás, amely a zsír kivonása következtében elvesztett vitamintartalmat hivatott helyettesíteni. A palmitát az A-vitamin alkoholos formájához, a retinolhoz csatlakozik, így a tejben stabilizálódik az A-vitamin.

2. Sztearinsav (SA) C18:0. Telített zsírsav. Fontos a bőr számára.

A kozmetikai krémeket és balzsamokat sokszor víz-és olajalapú összetevők alkotják, amelyeket emulgeálószerként ismert anyagok tartanak össze. Emulgeálószer nélkül az alapanyagok elválhának egymástól, ennek következtében pedig az olajcseppek a víz felszínére kerülnének. A sztearinsav maga is emulgeálószer, azonban trietanolammal együtt is alkalmazható. Ha összekeverjük, a két vegyület reakcióba lép, és trietanolamin-sztearátként ismert pasztává áll össze. Ez könnyű emulziót eredményez, amelyet a bőr könnyen beszív, és amelytől sima és egészséges marad.

3. Olajsav (OA) C18:1. Telítetlen omega-9. Olívaolajban található. Vérnyomáscsökkentő.

Az olajsav az emberi étrendben gyakran szereplő egyszeresen telítetlen zsírsav. Az egyszeresen telítetlen zsírsavak fogyasztása csökkent kis sűrűségű lipoprotein (LDL) koleszterinnel, valamint lehetségesen nagy sűrűségű lipoprotein (HDL) koleszterinnel asszociálták, azonban a HDL-növelő képessége még mindig vita tárgyát képezi. A két típust egyensúlyban tartó arány megléte elengedhetetlen a jó egészségügyi állapothoz, ám ez a kapcsolat is továbbra is tudományos vita, valamint kísérletek tárgya.

Az olajsav lehet a felelős az olívaolaj vérnyomáscsökkentő hatásáért, amely természetesen egészségügyi előnynek számít. Azonban bizonyos olajsavval kapcsolatos kutatások bizonyos mellékhatásokat találtak, mivel a vörös vérszövetek membránjaiban található olaj- és egyszeresen telítetlen zsírsavak szintjét a mellrák kialakulásának megnövekedett esélyével asszociálták, mindazonáltal egyéb kutatások szerint az olívaolajban található oleát csökkentheti a mellrák kialakulásának esélyét.

4. Linolsav (LA) C18:2. Telítetlen. Fontos a bőr számára.

A linolsav az arachidonsav (AA) bioszintézisében kinyújtással és telítéssel – így egyes prostaglandinokkal, leukotriénekkal (LTA, LTB, LTC) és tromboxánnal (TXA) használt többszörösen telítetlen zsírsav. A sejtmembránok lipideiben található. Számos mogyoróféleiben, zsírgazdag magban (lenmag, kendermag, mák, szezámmag stb.) és a belőlük származó növényi olajokban bőven előfordul – (súly szerint) a mák-, porsáfrány-, napraforgó-, kukorica- és szójaolaj több, mint felét teszi ki.

A linolsav fogyasztása elengedhetetlen az egészséghez, mivel létfontosságú zsírsav. Patkányokban a linolsavban (a sav só formájában) szegény étrend a bőr enyhe pikkelyesedését, hajhullást és a sebek lassabb gyógyulását eredményezte. Azonban a nagymennyiségű LA rendszeres fogyasztása fekélyes vastagbélgyulladást okozhat.

5. **Alfa-linolénsav (ALA) C18:3 (Telítetlen omega-3). Csökkentheti a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának esélyét.**

Habár az ALA legjobb forrása a magvak, a legtöbb mag és magolaj sokkal gazdagabb egy másik n-6 zsírsavban, a linsavban. Ez alól kivétel a lenmag (a tápanyag megfelelő felszívódása érdekében őrölt formában kell fogyasztani) és a chia-mag. A linsav a másik létfontosságú zsírsav, azonban az és a többi n-6 zsírsav az n-3 zsírsavakkal versenyeznek a sejtmembránokban elfoglalható helyekért, és az emberi egészségre gyakorolt hatásuk is nagymértékben különbözik. Létfontosságú zsírsavak közötti kölcsönhatások bonyolult sorozata létezik.

Az α -linolénsavhoz az emberek kizárólag étrendjükön keresztül juthatnak hozzá, mivel a szükséges 12- és 15-deszaturáz enzimek hiánya miatt a sztearinsavból történő de novo szintézise lehetetlen. Az eikozapentaénsav (EPA; 20:5, n-3) és a dokozahexánsav (DHA; 22:6, n-3) halakból és algaolajból könnyen elérhetőek és számos anyagcserefolyamatban létfontosságú szerepet játszik. Ezeket a zsírsavakat az ember az étrendi α -linolénsavból is szintetizálhatja: ALA \rightarrow sztearidonsav \rightarrow eikozatetraénsav \rightarrow eikozapentaénsav \rightarrow dokozapentaénsav \rightarrow 9, 12, 15, 18, 21-tetrakozapentaénsav \rightarrow 6, 9, 12, 15, 18, 21-tetrakozahexánsav \rightarrow dokozahexánsav, azonban csak pár százalékos hatékonysággal. Ez azt jelenti, hogy csupán az ALA használata nem biztosítja az egészséges felnőttek számára ajánlott minimális napi 250 mg együttes EPA és DHA bevitelt. Mivel az n-3 hosszú szénláncú, többszörösen telítetlen zsírsavak (LC-PUFA) szintézisének hatékonysága csökken az α -linolénsav átalakításának lépései során, a DHA α -linolénsavból való szintézise még korlátozottabb, mint az EPA szintézise. Az ALA-ból DHA-ba történő átalakítás nőkben magasabb, mint a férfiakban.

Számos tanulmány összefüggést mutatott ki az α -linolénsav és a prosztaták kialakulásának megnövekedett esélye között. Megállapították, hogy ez a veszély származástól (pl. hús, zöldségo-laj) függetlenül fennáll. Azonban egy 2006-ban végzett nagy kiterjedésű tanulmányban nem találtak összefüggést a teljes α -linolénsav bevitel és a prosztaták kialakulásának átfogó kockázata között; továbbá egy 2009-es metaanalízis korábbi tanulmányok esetén publikációs elfogultságot talált, és arra a következtetésre jutott, hogy ha az ALA növeli a prosztaták kialakulásának esélyét, akkor ez az esélynövekedés igen csekély.

Egy tudományos felülvizsgálat szerint a nagyobb mennyiségű ALA fogyasztása enyhén csökkenti a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának veszélyét, azonban a számos tanulmány által kapott eredmények változatossága világossá teszi, hogy a konkrét következtetések levonása előtt további kutatások elvégzése szükséges.

6. **Gamma-linolénsav (GLA) C18:3 (omega-6). Fontos a bőr számára.**

Egy kettős vak, placebo-kontrollos klinikai vizsgálatban elért legújabb eredmények szerint a borágó magolaj (amelyben magas a GLA-koncentráció) helyi alkalmazása csökkenti az atópiás bőrgyulladás tüneteit. A nyugati étrendből hiányoznak az omega-3 zsírsavak, és túlzott mennyiségben vannak jelen az omega-6 zsírsavak, ahhoz az étrendhez képest, amelyen az emberiség kifejlődött, és genetikai mintáit kialakította. Az omega-6 és az omega-3 zsírsavak ajánlott étrendi aránya legfeljebb 4:1. A nyugati étrend aránya azonban 10:1 és 50:1 között van. Bár a megfelelő mennyiségű omega-6 zsírok elengedhetetlenek, mégis a fejlett világban legtöbbünknek arra kell törekednie, hogy csökkentse az omega-6 bevitelt.

7. **Dihomo-gamma-linolénsav (DGLA) C20:3. Gyulladáscsökkentő hatású.**

A dihomo- γ -linolénsav (DGLA) egy 20-szénhidrogénláncú ω -6 zsírsav. A fiziológiai szakirodalomban a megnevezése 20:3 (ω -6). A DGLA 20-szénhidrogénláncú és három cisz kettős kötésű karbonsav; az első kettős kötés az omega végtől számított hatodik szénatomnál található. A

DGLA a γ -linolénsav (GLA; 18:3, ω -6) kinyújtásának terméke, míg a GLA a linolsav (18:2, ω -6) deszaturációjának terméke (Delta 6-deszaturáz). A DGLA a testben a GLA kinyújtása által keletkezik. Ezt egy hatékony enzim végzi, amely látszólag nem szenved semmiféle (étrendi) gátlástól. A DGLA rendkívül ritka zsírsav, kizárólag állati eredetű termékekben található, ott is csak nyomokban. A DGLA termelése a GLA-ból megnövekedik, ha nagymennyiségű alfa-linolénsav van jelen, amely blokkolja az arachidonsav pályáját.

A DGLA eikozanoid metabolitjai az alábbiak:

- 1. szériás tromboxánok (1 kettős kötésű tromboxánok), a COX-1 és COX-2 pályákon.
- 1. szériás prosztanoidok, a COX-1 és COX-2 pályákon.
- 15-hidroxil származék, amely meggátolja az arachidonsav leukotriénekké alakulását.

Mindezek gyulladáscsökkentő hatások. Ez éles ellentétben van az arachidonsav (AA) analóg metabolitjaival, amelyek 2. szériás tromboxánok és prosztanoidok, valamint 4. szériás leukotriének. A gyulladáscsökkentő eikozanoidok képzése mellett a DGLA COX-ért és lipoxigenázért is vetekszik az AA-val, meggátolva az AA eikozanoidjainak termelését.

Egy kis tanulmányban orális bevitel mellett a DGLA antitrombotikus hatást eredményezett. Az étrend GLA-val való kiegészítése növeli a szérumban a DGLA-, valamint a szérumban az AA-szintet. Az étrend GLA-val és EPA-val történő együttes kiegészítése a Δ -5-deszaturáz tevékenység meggátolásával csökkenti az AA-szintet, ugyanakkor csökkenti a leukotriének szintézisét a neutrofilokban.

8. Arachidonsav (AA) C20:4 omega-6. Csökkenti a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának veszélyét és javítja az inzulin-érzékenységet.

Az étrend napi 1,000 – 1,500 mg arachidonsavval 50 napon át történő kiegészítése számos klinikai tanulmány során jól tolerálható volt, és nem mutatott jelentős mellékhatásokat. Az eredmények szerint ez a szintű és időtartamú használat nem befolyásolja az egészség általános jelölőit, ide értve a vesék és a máj működését, a szérumban a lipideket, az immunitást, és trombocita aggregációt is. Továbbá az izomszövetben található nagyobb koncentrációjú AA feltehetőleg összefügg a javult inzulin-érzékenységgel. Az étrend arachidonsavval történő kiegészítése egészséges felnőtteknél nem jár toxicitással vagy jelentős veszélyekkel. Az arachidonsav ajánlott plazmaértékének tartománya 4-8.

Habár az ülő életmódot folytató alanyok esetén az arachidonsav étrendkiegészítés napi 1,500 mg-os adagig nem eredményezett változást a pihenő állapotú gyulladással kapcsolatos markerekre, előfordulhat, hogy az erőedzést végző alanyok másként reagálnak. Egy az étrendjük 50 napon át 1,000 mg arachidonsavval kiegészítő, és közben rezisztenciaedzést végző fiatal férfiakon végzett tanulmány jelentős növekedést mutatott a pihenő állapotú gyulladással (az IL-6 markeren). Ez arra utal, hogy a gyulladást serkentése helyett az ARA-val történő étrendkiegészítés rezisztenciaedzéssel együtt javíthatja a szisztémás gyulladás szabályozását.

Az arachidonsav nem rákkeltő, és a tanulmányok szerint az étrendben jelenlévő mennyisége (sem pozitívan, sem negatívan) nem befolyásolja a rákos betegségek kialakulásának esélyét. Azonban az AA továbbra is létfontosságú a gyulladás és sejtnövekedés folyamataiban, amelyet számos betegség – ide értve a rákot is – megzavar. Ezért nem tudni, mennyire biztonságos a rákos, gyulladással vagy egyéb betegségben szenvedő betegek étrendjének arachidonsavval történő kiegészítése, ezért ez nem ajánlott.

9. Eikozapentaénsav (EPA) C20:5 omega-3. Gyulladáscsökkentő hatású.

Az EPA-t és DHA-t is maguk közé soroló omega-3 zsírsavak a sejtmembránok összetevői, és a különböző sejtek működésére moduláló hatással bírnak. Embereken végzett tanulmányok az EPA és DHA alábbi hatásait mutatták be:

- antiaritmiás hatással bírnak (megakadályozzák a szívritmuszavart) a szívpitvar és a szívkamrák szintjén egyaránt
- stabilizálják az instabil érrendszeri területeket, amelyek egyébként szívinfarktust okoznának („instabil plakkok”)
- lassítják a koszorúerek változásának folyamatát
- csökkentik a trigliceridek számát
- megelőző hatással bírnak a szívkoszorúér megbetegedésekre
- elősegítik a vérkeringést
- meggátolják a trombocita-aggregációt
- számos egyéb pozitív hatással bírnak az érrendszer működésére, vérnyomásra, gyulladás mediátorokra

A rövidláncú (zöldségből származó) α -linolénsav (18:3 ω -3) úgy érhető el, hogy a linolsavat (18:2 ω -6) a deszaturáz kompetitív módon gátolja, és az elongáz pedig kiszorítja az enzimeket, így csökken a gyulladásos arachidon termelése és koncentrációja a szövetekben.

Jelenleg négy nagymértékű, több mint 30,000 személlyel elvégzett klinikai beavatkozással tanulmány adatai állnak rendelkezésre: Étrend és Reinfarktusz Vizsgálat (DART), Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto miocardico-Prevenzione (GISSI-P), DART -2, és Japán EPA Lipid Intervenciós Tanulmány (JELIS). A DART és a GISSI-P 20 és 29 százalék közötti csökkenést eredményezett a teljes elhalálozás esetén, kb. 45 százalékos csökkenést a hirtelen szívhalál és kardiális események esetén napi majdnem egy gramm EPA és DHA beadását követően. A DART -2 adatgyűjtése annyira gyenge volt, hogy abból nem vonható le megbízható következtetés. A JELIS-en 18,645 hiperlipidémiás, további szív- és érrendszeri veszélyeknek kitétt japán személy vett részt öt éven át. Japánban hagyományosan magas a halfogyasztás (EPA-t és DHA-t is beleértve), amely magas szinteket eredményez. Ezeket a szinteket napi 1,8 gramm eikozapentaénsav beadásával tovább növelték. A JELIS-en belül a hirtelen szívhalál bekövetkezési aránya 40/100,000 volt, amely még mindig jóval alacsonyabb, mint Németország általános népessége körében (lásd fennebb). A JELIS-ben az egyéb kardiális események ugyancsak ritkán következtek be, de ezeket is tovább csökkentette az eikozapentaénsav szedése.

10. Dokozapentaénsav (DPA) C22:5 omega. Nincs egyértelmű egészségügyi előny.

Az étrend dokozapentaénsavval való kiegészítése az adatok szerint nem függ össze alacsonyabb bármely okból eredő elhalálozással.

11. Dokozahexánsav (DHA) C22:6 omega-3. Fontos a sejtszerkezet számára.

Terhesség és szoptatás

Az omega-3 zsírsavakban gazdag ételek javasolhatók azon nők számára, akik teherbe szeretnének esni, vagy akik éppen szoptatnak. A Zsírsavakat és Lipideket Tanulmányozó Nemzetközi Társaság egy munkacsoportja terhes és szoptató nők számára napi 300 mg DHA szedését ajánlotta, míg a tanulmányban résztvevő nők esetén a napi átlagfogyasztás 45 mg és 115 mg között volt, egy kanadai tanulmányhoz hasonlóan.

Agyi és vizuális funkciók

Az emlősök agyának egy jelentős szerkezeti összetevője, a DHA az agyban legnagyobb mennyiségben megtalálható omega-3 zsírsav. Az agy és a retina működése a DHA étrendbeli bevitelére hagyatkoznak a sejtmembránok és a sejtek jelátviteli tulajdonságainak széles skálájának segítése érdekében, különösen a membránokban gazdag szürkeállományban és retina fotoreceptorok külső szegmenseiben.

Egy rendszerezett felülvizsgálat során kapott eredmények szerint a DHA-nak nincs jelentős pozitív hatása a retinitis pigmentosában szenvedő alanyok látómezejének javulására.

Omega-3 zsírsavak terhesség és szoptatás alatt

A méhlepény a növésben lévő magzatot napi 50-60 mg dokozahexánsavval látja el. Németországban 25 nem kijelölt terhes nőnél az omega-3 mutató 2,6 és 14,9% közötti értéket mértek. A méhlepényben a szabályozó mechanizmusok megpróbálnak a magzatnak 10 - 11% közötti omega-3 mutatót biztosítani. Azoknál az anyáknál, akinél ez a szint alacsony, ez a meglévő tartalék kiürítéséhez vezet. Az anyák megfelelő mennyiségű eikozapentaénsavval és dokozahexánsavval való ellátása a beavatkozással tanulmányok szerint az alábbi kritériumok esetén jobb eredményre vezetett:

- A korai szülés időbeli étrendkiegészítéssel ritkán következik be. A 33. hét utáni kezdés a beavatkozással tanulmányok eredményei szerint hatástalan.
- A szülést követő depresszió a nagy mennyiségű halat fogyasztó, vagy az anyatejben nagy mértékű DHA-val rendelkező népeknél ritkán következik be. Beavatkozással tanulmányok folyamatban vannak.
- A magas eikozapentaénsav- és dokozahexaénsav-szinttel rendelkező gyermekek agyi fejlődése gyorsabban megy végbe, mint azoknál a gyermeknél, akik alacsonyabb EPA- és DHA-szinttel rendelkeznek. Ugyanakkor további, gyermekeken végzett intervenciós omega-3 vizsgálatokra van szükség a komplex agyfunkciók ilyen jellegű fejlődésének és javulásának megerősítéséhez és dokumentálásához.
- Egy viszonylag kisméretű, 83 résztvevős beavatkozással tanulmány szerint az étrendjüket terhesség alatt és a szülést követő három hónapban 2g eikozapentaénsavval és dokozahexánsavval kiegészítő anyák 4 éves gyerekeinek intelligenciahányadosa 4 ponttal nagyobb volt (106 pont) azon anyák gyermekeivel szemben, akik gyakorlatilag semmi omega-3 zsírsavat nem tartalmazó kukoricaolajat fogyasztottak. Ezt annak tulajdonították, hogy a köldökzsinór vérében mért eikozapentaénsav és dokozahexánsav szintek az intelligensebb gyerekek esetén kétszer nagyobbak voltak a többiekhez képest.

Azonban egy a Müncheneri Műszaki Egyetem által végzett tanulmány szerint az a remény, miszerint az omega-3 zsírsavak terhesség alatti célzott bevitele csökkentheti a gyerekek túlsúlyosságát, nem bizonyított.

2007 augusztusának végén tudósok egy csoportja az EU segítségével egy konszenzuskereső konferenciát tartott: „Új EU javaslat szerint a terhes nőknek több omega-3-ra van szüksége”. Javasolták, hogy terhesség alatt legalább napi 200 mg DHA-t szedjenek, valamint rámutattak, hogy beavatkozással tanulmányok során napi 2,7 mg eikozapentaénsavat és dokozahexánsavat adtak be jelentős mellékhatások nélkül. Ebben az esetben szintén azonos volt a vélemény az omega-3 zsírsavak fontosságáról terhesség során, azonban véleménykülönbség jelentkezett a dózis tekintetében.

A konszenzuskereső konferencia heti két adag zsíros halétel (pl. lazac vagy makrél) fogyasztását javasolja terhes és szoptató nőknek, amely az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság javas-

lataival van összhangban. Azoknak a nőknek, akik kevés halat esznek vagy egyáltalán nem fogyasztanak halat, fontolóra kellene venni az omega-3 kiegészítők szedését.

Rákbetegségek

Megfigyeléssel vizsgálatok során azt figyelték meg, hogy az eikozapentaénsav és dokozahexánsav fogyasztása védő hatással bír a prosztatatarák ellen, amíg az α -linolénsav ellenkező hatású lehet. A magasabb eikozapentaénsav és dokozahexánsav szint – de nem α -linolénsav szint – a prosztatatarák kialakulásának alacsonyabb valószínűségét eredményezte. Számos beavatkozással tanuló van jelenleg folyamatban ebben a témában.

Mindazonáltal egy 2013-as tanulmány szerint a dokozahexánsav fogyasztása esetén is nő a prosztatatarák kialakulásának veszélye.

Egyéb rákbetegségeknél, mint a végbélrák vagy mellrák, az eritrocitákban (vörös vérszövetekben) található magasabb eikozapentaénsav és dokozahexánsav szint csökkentette a betegség kialakulásának veszélyét. Korábbi, halfogyasztást vizsgáló tanulmányok kevésbé pontos eredményeket produkáltak. Azonban ebben az esetben sem vonható le végleges következtetés.

A mieloid eredetű szupresszor sejtek (MDSC) stimulálásával a többszörösen telítetlen zsírsavak a ROS-képzés függvényében negatív hatással lehetnek a daganatok mikrokozonyára.

Autoimmun komponensű gyulladással betegségek

Az autoimmun komponensű gyulladással betegségeknél, mint a reumatoid artritisz, a gyulladással bélbetegségek, az asztma vagy a primer szklerotizáló kolangitisz, a hatásmechanizmusok, mint például a gyulladást elősegítő mediátorok, terápiás hatásra utalnak. Az első beavatkozással tanuló során pozitív eredmények születtek, azonban a végső kiértékelés további beavatkozással tanuló elvégzése után készíthető csak el.

2013-ban Yan, Jiang és munkatársaik azt fedezték fel, hogy az omega-3 zsírsavak gyulladással csökkentő hatása az NLRP3 inflammoszóma aktiválásának meggátolásából adódik, azzal egyidejű kaszpáz-1 aktiválással és IL-1 β kiválasztással.

Korral kapcsolatos degeneratív betegségek

Bizonyos megfigyeléssel tanuló azt mutatták, hogy az étrendben a megnövekedett omega-3 zsírsavtartalom ellensúlyozhatja a korral járó makuladegenerációt, azonban az ARED II tanulmányban ezt nem sikerült megerősíteni.

Mikrobiomra gyakorolt hatás

Véletlenszerű tanuló azt az eredményt adták, hogy az omega-3 zsírsavak pozitív hatással vannak az emberi bél mikrobiomra (a „bélflóra”). Míg a jótékony béllakók (pl. bifidobaktériumok) száma nő, a fakultatív kóros baktériumtörzsek (pl. clostridiumok) száma csökken.

Mindazonáltal a rendkívül nagy mennyiségben (napi > 5 g) fogyasztott omega-3 zsírsavak emésztőrendszeri zavarokhoz (pl. hasmenéshez) vezethetnek. Ebben a mennyiségben azonban általában az étrendkiegészítők túlzott mennyiségű bevitelével, nem pedig táplálkozás útján fogyaszthatók.

Az omega-3 zsírsavak az ideggyógyászatban és a pszichiátriában

Az omega-3 zsírsavak az agy és a szem szerkezete és működése szempontjából elengedhetetlenek. Számos ebből a szempontból releváns különböző hatásmechanizmus került leírásra: dopaminerg funkció változásai, hormonrendszerek szabályozása, intracelluláris jelátviteli rendszerek változásai, megnövekedett dendritikus elágazás és szinapszisképződés, valamint számos egyéb. Ez különösen igaz a dekohezánsav esetén, kevésbé az eikozapentaénsavnál, az α -linolénsavnál viszont egyáltalán.

Agyvérzés

Egy rendszerezett felülvizsgálat kimutatta, hogy az iszkémiás agyvérzés 30%-al ritkábban fordul elő az omega-3 zsírsavakat fogyasztóknál. Az omega-3 zsírsavszintek és az agyvérzés között látszólag nincs összefüggés.

Kognitív hanyatlás és Alzheimer-kór

Kognitív hanyatlásban és Alzheimer-kórban szenvedő betegeken végzett megfigyeléses tanulmányok kimutatták, hogy a nagyobb mértékű halfogyasztás, különösen az eikozapentaénsav és dokozahezánsav fogyasztása esetén alacsonyabb a kognitív funkciók hanyatlásának, valamint a demencia kialakulásának esélye. Az első kismértékű beavatkozási tanulmány során ígéretes eredmények születtek, számos egyéb jelenleg előkészületi fázisban van.

Depresszió

Az (unipoláris) depresszió és a bipoláris zavar gyakrabban fordulnak elő alacsony omega-3 zsírsavszinttel és / vagy alacsonyabb eikozapentaénsav és dokozahezánsav szinttel rendelkező személyeknél. Az alacsony omega-3 mutató jövőbeni öngyilkossági kísérletek szempontjából is kockázati szempont. A különböző beavatkozási vizsgálatoknak (1 és 9,6 g/napi dózis) több metaanalízise létezik, azonban az eredményeik nem megegyezők. Létezik némi bizonyíték arra, hogy az antidepresszáns hatás megállapításakor fontos szempont az, hogy melyik omega-3 zsírsav került beadásra a tanulmányban résztvevőknek. Bizonyítható volt, hogy az EPA napi 1 g-nál nagyobb adagban történő bevitele antidepresszáns hatással bír, de a DHA-nak magában csekély vagy semmilyen antidepresszáns hatása nincs. Számos, EPA-t és DHA-t 1-nél nagyobb arányban alkalmazó kombinált tanulmány pozitív antidepresszáns hatást mutatott. Azonban, ha az EPA - DHA aránya 1-nél kevesebb volt, nem volt mérhető antidepresszáns hatás. Ebből kifolyólag úgy tűnik, még mindig további kutatások szükségesek az étrendre vonatkozó pontos utasítások (pl. egyéni omega-3 zsírsavas monoterápia vagy kombinált terápia, valamint az alkalmazott napi dózis) megadása érdekében. Azonban folyamatos az érdeklődés e területen végzett kutatások iránt, mivel az eredmények eddig ígéretesek: számos kísérleti alany esetén a depresszió enyhült vagy akár teljesen el is múlt. Némelyek szerint a jövőbeni tanulmányokat az omega-3 zsírsavszintekre kellene építeni.

Skizofrénia

A skizofrén betegek omega-3 zsírsavszintje jelentősen alacsonyabb az egészséges kontrollcsoportokhoz tartozó kísérleti alanyokhoz képest. 4-ből 3 beavatkozási tanulmányban, valamint az eikozapentaénsav hatásait mérő egyes tanulmányokban pozitív hatásokat figyeltek meg. Jelenleg számos további beavatkozási tanulmány van előkészítési fázisban.

Borderline személyiségzavar

A beavatkozási tanulmányok kezdeti adatai azt mutatják, hogy az eikozapentaénsav és dokozahezánsav csökkentheti az ellenséges érzelmeket és az agressziót, valamint a depressziós tüneteket.

Figyelemhiányos hiperaktivitás-zavar

A figyelemhiányos hiperaktivitás-zavarban szenvedő serdülőknél és felnőtteknél alacsonyabb omega-3 zsírsavszintet mértek, mint az egészséges személyeknél.

Egy 2016-os keresztmetszeti vizsgálat következtetései szerint az omega-3 készítményeket alkalmazó tanulmányok eredményei ellentmondásosak, azonban vannak az ADHD tüneteinek sikeres kezelésére utaló jelek.

Rákbetegségek

Nincs megfelelő bizonyíték, amely a tengeri omega-3 zsírok és a rákbetegségek kialakulásának kisebb esélyét összekötné. Ez alól a mellrák pozitív kivétel, mivel nincs elegendő bizonyíték arra hogy az étrend omega-3 zsírsavakkal való kiegészítése különböző rákbetegségekre hatással bír. Az étrendkiegészítés prosztatatarákra gyakorolt hatása nem meggyőző. Alacsonyabb kockázat volt kimutatva, ha a vérben nagyobb a DPA szint, azonban a nagyobb EPA és DHA szint a vérben agresszívebb prosztatatarák kialakulásának esélyét mutatta. Az előrehaladott rákbetegségben és cachexiában szenvedő betegeknek az omega-3 zsírsavval történő étrendkiegészítés jótékony hatású lehet, növelheti az étvágyat, a testsúlyt és az életminőséget.

Szív- és érrendszeri betegségek

A napi egy grammnál több omega-3 zsírsavval több, mint egy éven át történő étrendkiegészítés védhet a szívhalál, hirtelen halál és szívinfarktus ellen azon személyek esetén, akik családjában fordult már elő szív- és érrendszeri betegség. Ennél a népességnél nem találtak az agyvérzéssel vagy a bármilyen okból eredő elhalálozással szembeni védő hatást. Hosszú szénláncú omega-3 zsírsavakat tartalmazó halakban gazdag étrend fogyasztása látszólag csökkenti az agyvérzés esélyét. A halolajjal való étrendkiegészítés az adatok szerint nem javítja a revaszkularizációt vagy szívritmuszavarokat, illetve nincs hatással a szívelégtelenség miatti kórházi beutalások számára. Továbbá a halolajjal való étrendkiegészítésről végzett tanulmányoknak nem sikerült alátámasztania azokat az állításokat, miszerint a halolaj megelőzi a szívinfarktust vagy az agyvérzést. Az EU-ban az Európai Gyógyszerügynökség által a napi 1 g dózisú, eikozapentaénsav- és dokozahexánsav-etilészter kombinációt tartalmazó omega-3 zsírsavakat tartalmazó gyógyszereken végzett tanulmány azt a következtetést vonta le, hogy ezek a gyógyszerek nem hatékonyak a szívinfarktus másodlagos megelőzésében azon betegeknek, akiknek már volt szívinfarktusa.

A bizonyítékok szerint az omega-3 zsírsavaknak enyhén csökkentik a magas vérnyomású és normál vérnyomású személyek (szisztolés és diasztolés) vérnyomását. Egyes bizonyítékok szerint bizonyos vérkeringési zavarokban (pl. visszér) szenvedő betegek esetén az EPA és DHA fogyasztása jótékony hatással lehet, mivel stimulálja a vérkeringést és növeli a fibrin – egy véralvadásban és hegek kialakulásában szerepet játszó protein – lebontását.

Az omega-3 zsírsavak csökkentik a vér trigliceridszintjét, de a vérben lévő LDL koleszterin- és HDL koleszterinszinteket nem befolyásolják jelentős mértékben. Az Amerikai Szívgyógyászok Társaságának álláspontja (2011-ben) az, hogy a határértékeket súroló trigliceridszintek (150 - 199 mg/dL között) napi 0,5-1,0 gramm EPA és DHA szedésével csökkenthetők; a magas trigliceridszintekre (200 - 499 mg/dL) napi 1-2 g van jó hatással; míg >500 mg/dL esetén napi 2-4 g szedése javasolt orvosi felügyelet alatt, vényes termék formájában. Ennél a népességnél az omega-3 zsírsavval való étrendkiegészítés körülbelül 25%-kal csökkenti a szívbetegségek kialakulásának esélyét.

Az ALA nem bír ugyanazon jótékony szív- és érrendszeri hatásokkal, mint az EPA és DHA.

Az omega-3 többszörösen telítetlen zsírsavak agyvérzésre gyakorolt hatása bizonytalan, nőknél vélhetően pozitív hatással bír.

Gyulladás

Egy 2013-van végzett rendszerezett felülvizsgálat testszintű bizonyítékokat talált, melyek szerint az anyagcsere-szindróma egy vagy több biojelzőjével rendelkező felnőttekben csökkenti a gyulladás szintjét. A tengeri eredetű omega-3 zsírsavak fogyasztása csökkenti a gyulladás jelzőinek számát a vérben (pl. C-reaktív protein, interleukin-6 és TNF-alfa).

A reumatoid arthritis esetén egy rendszerezett felülvizsgálat következetes, de csekély bizonyítékokat talált a tengeri n-3 PUFA-k jótékony hatására az olyan tünetekre, mint például a „ízületi duzzanat és fájdalom, reggeli ízületi merevség, fájdalomintenzitás általános értékelése és a betegség aktivitása”, a nem szteroidos gyulladáscsökkentő gyógyszerekhez hasonlóan. Az Amerika Reumatológiai Kollégium azt nyilatkozta, hogy a halolaj használata enyhe javulást eredményezhet, azonban a hatás jelentkezése hónapokba is beletelhet, ugyanakkor lehetséges emésztőrendszeri mellékhatásokra, valamint az étrendkiegészítők potenciálisan toxikus mennyiségű higany- és A-vitamintartalmára figyelmeztet. A Nemzeti Kiegészítő és Integráló Egészségügyi Központ arra a következtetésre jutott, hogy „az omega-3 zsírsavakat tartalmazó étrendkiegészítők segíthetnek enyhíteni a reumatoid arthritis tüneteit”, és figyelmeztet, hogy az ilyen jellegű étrendkiegészítők a „vérárvadásra hatással lévő gyógyszerekkel reakcióba léphetnek”.

Fejlődési rendellenességek

Habár az aktuális tudományos bizonyítékok a figyelemhiányos hiperaktivitás-zavar (ADHD), az autizmus és egyéb fejlődési rendellenességek elsődleges kezeléseként nem támasztják alá, az omega-3 zsírsavas étrendkiegészítőkkel ezekben a betegségekben szenvedő gyerekeket kezelnek.

Egy metaanalízis arra a következtetésre jutott, hogy az omega-3 zsírsavakkal történő étrendkiegészítés enyhén jótékony hatással volt az ADHD tünetekre. A PUFA-val (nem feltétlenül omega-3) étrendkiegészítésről végzett Cochrane-felülvizsgálat szerint „kevés a bizonyíték arra, hogy az étrend PUFA-val való kiegészítése bármilyen jótékony hatással lenne az ADHD tünetekre gyerekeknél és serdülőknél”, míg egy másik felülvizsgálat azt az eredményt kapta, hogy „nincs elegendő bizonyíték a meghatározott tanulási rendellenességben szenvedő gyerekeknél használt PUFA hatásaival kapcsolatos következtetések levonásához”.

A halolajnak csekély jótékony hatása van a koraszülésre. Egy 2015-ös, az omega-3 terhesség közbeni étrendkiegészítés hatását vizsgáló metaanalízis azt mutatta ki, hogy az omega-3 nincs hatással a koraszülések számára, és nem javította az előzően koraszülést nem tapasztalt, szingulett terhességű nők terhességének eredményeit. Egy 2018-as, közepesen nagy minőségű bizonyítékkal rendelkező Cochrane-felülvizsgálat azt mutatta, hogy az omega-3 zsírsavak csökkenthetik a születéskori elhalálozás veszélyét, valamint az alacsony testsúllyal születő kisbabák számát; és lehetségesen enyhén megnövelheti a gesztációs korához képest nagy súlyú (LGA) kisbabák számát. Egy 2019-es, Ausztráliában végzett klinikai tanulmány azonban nem talált jelentős csökkenést a koraszülések számában, sem növekedést a késői szülés esetén szükséges, felülvizsgálattól eltérő beavatkozások számában.

Mentális egészség

Van némi arra utaló bizonyíték, hogy az omega-3 zsírsavak összefüggenek a mentális egészséggel, beleértve azt is, hogy próbaképpen hasznosak lehetnek a bipoláris zavarral kapcsolatos

depresszió kezelésének kiegészítéseként. Azonban az EPA-val történő étrendkiegészítés jelentős javulást csak depressziós tünetek, és nem mániás tünetek kezelése esetén hozott, ami az omega-3 és a depressziós lelki állapot közötti összefüggésre utal. Teszt szintű bizonyítékok léteznek arra is, hogy az EPA-val történő étrendkiegészítés segít a depresszióban. Az omega-3 és a depresszió közötti kapcsolatot annak tulajdonítják, hogy az omega-3 szintézis pályájának számos terméke kulcsfontosságú szerepet játszik a depresszióval összefüggő gyulladás szabályozásában (pl. az E3 prosztaglandin). Ezt a gyulladásszabályozással való kapcsolatot in vivo vizsgálatok és metaanalízisek egyaránt alátámasztották.

A résztvevők visszaemlékezése, és az étrendek szisztematikus különbsége jelentős nehézségeket okoz a szakirodalom értelmezésében. Viták vannak az omega-3 hatékonyságát illetően is, számos metaanalízis tanulmány különbözőséget talált az eredmények között, amely leginkább a publikáció torzításával magyarázható. A depressziós tünetek kezelésére vonatkozó rövidebb kezelési kísérletek közötti szignifikáns összefüggés megnövekedett omega-3 hatékonysággal párosult, ami tovább befolyásolja a publikáció elfogultságát. Az egyik felülvizsgálat megállapította, hogy „Habár a konkrét beavatkozások előnyeinek bizonyítéka nem meggyőző, ezek az eredmények mégis arra utalnak, hogy lehetséges késleltetni vagy megakadályozni a pszichózisra való áttérést.”

Kognitív öregedés

A járványügyi tanulmányokban nem született meggyőző eredmény az omega-3 zsírsavak Alzheimer-kór mechanizmusaira való hatásával kapcsolatban. Enyhe kognitív problémákra gyakorolt hatására létezik teszt szintű bizonyíték, azonban ezekből egy sem támasztja alá az egészséges vagy demenciában szenvedő személyekre gyakorolt hatását.

Agyi és vizuális funkciók

Az agyi funkció és a látás a DHA étrendbeli bevitelére hagyatkoznak a sejtmembránok tulajdonságainak széles skálájának segítése érdekében, különösen a membránokban gazdag szürkeállományban. Az emlíősök agyának egy jelentős szerkezeti összetevője, a DHA az agyban legnagyobb mennyiségben megtalálható omega-3 zsírsav. Jelenleg az idegrendszer fejlődésében, a kognitív készségek kialakulásában és a neurodegeneratív betegségekben elengedhetetlen szerepet játszó tápanyagként számos tanulmány tárgyát képezi.

Hiányosság kockázata

A PKU-ban szenvedők gyakran alacsony omega-3 zsírsavszinttel rendelkeznek, mivel az omega-3 zsírsavakban gazdag tápanyagok a magas proteintartalom miatt nem szerepelnek az étrendjükben.

Asztma

2015-ben nem létezik bizonyíték arra, hogy az omega-3 étrendkiegészítők szedése megakadályozhatná a gyerekek asztmás rohamait.

Jogi nyilatkozat

Egészségügyi javaslatok: Forduljon háziorvosához, ha folyamatban lévő gyógyszeres kezelésre potenciálisan hatással lévő, táplálkozással és étrendkiegészítővel együttes életmódbeli változásokat szeretne kezdeményezni.