

OMEGA-3, OMEGA-6 YAĞ ASİTLERİ PROFİLİ

İnsanların zihinsel ve fiziksel fonksiyonlarını yerine getirebilmesi, beslenme durumlarıyla yakından ilgilidir. Sağlıklı yaşam, büyüme, gelişme, zihinsel ve bedensel fonksiyonlarının sürekliliği yeterli ve dengeli beslenme ile sağlanabilir (1). Diyetle alınan yağın genellikle sağlık için olumsuz etkilere sahip olduğu düşünülse de, özellikle belli yağlar insan sağlığı için esansiyel olup diyetinde bulunmaları zorunludur.



ESANSİYEL YAĞ ASİTLERİ

Vücudun üretemediği ve mutlaka besinler yoluyla alınması gereken yağ asitlerine esansiyel yağ asitleri (EYA) denir. EYA, insan ve diğer memeliler için mutlak gerekli olan çoklu doymamış yağ asitleridir. Vücutta Omega-3 (ω -3) ve Omega-6 (ω -6) olmak üzere iki tip EYA bulunur. ω -3 serisinin esas temsilcileri 18 karbonlu ve üç adet çift bağ içeren alfa-linoleik asit (ALA, 18:3), ω -6 serisinin esas temsilcisi ise 18 karbonlu ve iki çift bağ içeren linoleik asittir. (LA, 18:2) ω -9 serisinden olan oleik asit (OA, 18:1) ve ω -7 serisini temsil eden palmitoleik asit (PA, 16:1) organizmada yaygın şekilde kullanılan, ancak esansiyel olmayan yağ asitleridir (2).

Yağlar içerdikleri yağ asitleri ile birbirinden farklılaşırlar. Karbon (C) sayılarına göre kısa (C2-4), orta (C6-10), uzun (C12-20) ve çok uzun zincirli (C>22) olarak adlandırılan yağ asitleri, yapılarında çift bağ içerenler doymuş (sature), çift bağ içermiyenler doymamış (ansature) yağ asitleri olarak tanımlanır. Doymamış yağ asitleri ise çift

bağlarının sayısına göre kendi içlerinde tekli doymamış (monoansature) ve çoklu doymamış (poliansature) yağ asitleri olarak sınıflandırılır (3).

Doğrudan biyolojik aktiviteleri bulunan EYA ayrıca eikozanoid ürünlerinin de (prostaglandin: PG, tromboksan: TX ve lökotrienler: LT) öncüsüdür. Eikozanoidler sindirim, üreme ve bağışıklık sistemlerinin düzenlenmesinde önemli rol oynarlar.

ω -3 yağ asitlerinin önemi ilk defa Grönland'ın İnuit halkı üzerine yapılan çalışmalarda farkedilmiştir. Geleneksel gıdaları, yüksek oranda yağ içermesine rağmen, İnuitlerin kalp ve romatizmal hastalıklar, astım ve endüstriyel ülkelerde sık görülen pek çok hastalığa karşı dirençli oldukları gözlenmiştir. Bunun nedeninin doymamış yağları içeren balık etleri ve deniz memelilerinin yağlarını yaygın olarak tüketmeleri olduğu ileri sürülmüştür (4).

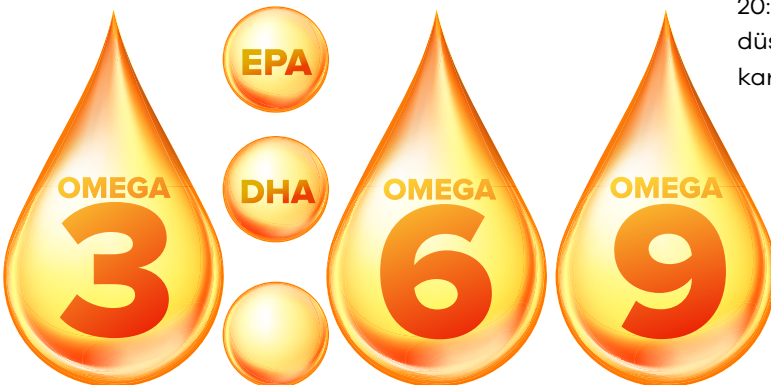
OMEGA-3 KAYNAKLARI

Hayvansal kaynak olarak balık (ringa, uskumru, sardalya, alabalık, somon vb) ve az miktarda da yumurtada bulunur.

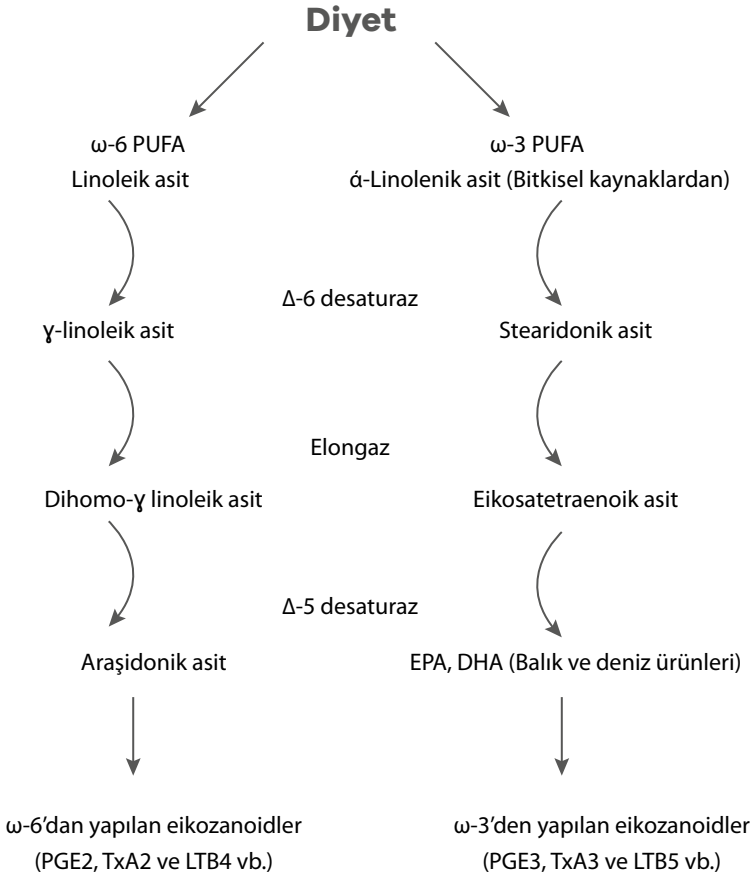
Bitkisel kaynak olarak; keten tohumu yağı, kanola yağı, soya fasulyesi yağı, ceviz, balkabağı çekirdeği, kenevir tohumu yağı ve semizotu gibi yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller ve kolza tohumu ALA'dan zengindir. İnsan sütünde ω -3 yağ asitleri önemli miktarda bulunur. Eikosapentaenoik asit (EPA, 20:5, ω -3), ve dokosaheksaenoik asidin (DHA, 22:6 ω -3) ana kaynağı deniz balıklarıdır.

OMEGA-6 KAYNAKLARI

Mısır yağı, soya fasulyesi yağı, ayçiçek yağı, aspir (yalancı safran) yağı, ceviz, balkabağı çekirdeği ve keten tohumu yağı ω -6 yağ asitlerinin önemli kaynaklarıdır. Yumurta, kümes hayvanı etleri, tam buğday unundan yapılmış ürünler, fırınlanmış besinler, bitkisel yağlar ve margarin LA içerir. Anne sütünün gamma-linolenik asit (GLA, 18:3, ω -6) içeriği oldukça zengindir. Çuha çiçeği yağı, siyah kuş üzümü ve kenevir tohumu yağı önemli miktarda GLA içerir. Bazı mantar türlerinin de GLA miktarı fazladır. Dihomo-GLA (DGLA, 20:3, ω -6) ise insan sütünde, karaciğer, testis, adrenal ve böbrekte bir miktar bulunur. Anne sütü sınırlı miktarda araşidonik asit (AA, 20:4, ω -6) içerirken inek sütündeki miktar ise çok düşüktür. Et, yumurta sarısı, bazı deniz yosunları ve bazı karides türleri yoğun miktarda AA içerir.



	Yağ Asiti	Başlıca Kaynakları	Dokularda Bulunuşu
ω-3	a-Lionelik asit (ALA)	Kolza, keten tohumu yağı, kanola yağı, kuş üzümü yağı, yeşil yapraklar	Az miktarda
	EPA (Eikosapentenoik asit)	Su ürünleri, anne sütü	Az miktarda
	DHA (Dokosaheksaenoikasit)	Su ürünleri, anne sütü	Beyin ve retinada fosfolipitlerin bileşeni
ω-6	Linoleik asit	Bitkisel yağlar (mısır, yer fıstığı, pamuk, soya yağı) ve bitkiler	Orta miktarda
	Araşidonik asit	Karaciğer, beyin, et, yerfıstığı yağı	Hücre zarı lipitlerinin bileşeni
ω-9	Oleik asit	Zeytinyağı, fındık yağı	Beyin beyaz maddesinde, miyelinde
	Eikosatrienoik asit	Hayvan ve bitki dokusunda çok az	Akut yağ asidi yetersizliğinde artar
	Miristoleik asit	Süt ve balıkta az	Az miktarda
	Palmitoleik asit	Süt ve balıkta az	Az miktarda



Son yıllarda yapılmış olan çalışmalara ait bulgular, insanların daha sağlıklı olmalarında yağların ve yağlarda bulunan yağ asitlerinin tür ve miktarlarının da önemli olduğunu göstermiştir. Günümüzde insanların gıda tüketim alışkanlıklarının sonucu olarak margarin ve kızartma yağlarının kullanımındaki artış omega-6 yağ asidi olan araşidonik asit ile metabolik öncülü olan linoleik asidin tüketiminin artmasına yol açmıştır. Bilindiği gibi Araşidonik asit proinflatuvar özelliğe sahip olan eikosanoidlerin (TXA 2, PGE 2, PGI 2) ve lökotrienlerin (LTB 4, LTC 4, LTE 4) sentezinde rol almaktadır.

Oysa α-linolenik asit ve türevleri antiinflamatuvar özelliğe sahip eikosaenoidler (TXA 3, PGE 3, PGI 3) ile EPA ve DHA gibi omega-3 yağ asitlerinin tüketimi prostat, göğüs, akciğer ve bağırsak kanserlerinin önlenmesi yanı sıra, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, romatoid artrit, osteoporoz, diyabet, astım, Alzheimer, depresyon ve şizofreninin hem önlenmesi hem tedavisinde önemlidir. Ayrıca immün sistemin kuvvetlendirilmesi, erken dönemde zeka gelişimi, yüksek doğum ağırlığı üzerine de olumlu etkilerinin olduğu bildirilmektedir (5).

Aynı şekilde adı geçen yağ asitlerinin sinir sistemi gelişimi, beyin fonksiyonları ve retina üzerine de olumlu etkilerinin olduğu ifade edilmektedir (6).

ω-6 /ω-3 YAĞ ASİTLERİ ORANI

ω-6 ve ω-3 yağ asitlerinin hangi oranda alınması gerektiği konusunda tam bir fikir birliği sağlanamamıştır. Batı tarzı beslenmede bu oran 10:1 - 30:1 arasındadır. Dünya Sağlık Örgütü bu oranın 5:1 - 10:1 arasında tutulmasını önermektedir. Ancak sağlıklı oranın 1:1 - 4:1 arasında olduğu düşünülmektedir. ω-3 yağ asidi olarak günde 650 g EPA + DHA ve 2.22 g ALA ve ω-6 olarak 4.44 g LA alındığında ω-6/ω-3 oranı 1.5:1 değerindedir (7). Bu oranlar ω-3 ve ω-6 yağ asitlerinin farklı miktarları ile de sağlanabileceğinden günlük gereksinim olarak farklı miktarlar da bildirilmektedir.

İdeal günlük miktarın 1.5-2 g olması benimsenmiştir.

OMEGA-3, OMEGA- 6 YAĞ ASİTLERİ PROFİLİ

C18:2 ω 6	Linoleik Asit
C18:3 ω 3	alfa-Linolenik Asit
C18:3 ω 6	gamma-Linolenik Asit
C20:2 ω 6	Eikosadienoik Asit
C20:3 ω 3 11, 14, 17	Eikosatrienoik Asit
C20:3 ω 6 8, 11, 14	Eikosatrienoik Asit (DGLA)
C20:4 ω 6	Araşidonik Asit (AA)
C20:5 ω 3	Eikosapentaenoik Asit (EPA)
C22:2 ω 6	Dokosadienoik Asit
C22:5 ω 3	Dokosapentaenoik Asit (DPA)
C22:6 ω 3	Dokosaheksaenoik Asit (DHA)

Total Omega-3-Yağ Asitleri : 78-130 mg/L
Total Omega-6-Yağ Asitleri : 895-1493 mg/L
Omega-6/Omega-3 oranı : 7-12

AA/EPA oranı	İnflamatuvar Risk Skalası: Çok Düşük: <1.5 Düşük: 1.5-3 Orta Derece: 3-10 Hafif Yüksek: 10-15 Yüksek: >15
AA/EPA oranı	3.72-5.77

OMEGA-3'ÜN KARDİYOVASKULER SİSTEM ÜZERİNE OLAN BAŞLICA ETKİLERİ

- Anti-aritmik
- Anti-trombotik
- Anti-aterosklerotik
- Anti-inflamatuvar
- Endotel fonksiyonunu düzenleme
- Hafif düzeyde hipotansif etki
- Trigliserid düzeylerini düşürme
- Aterosklerotik plak oluşumunu geciktirme

DIABETES MELLİTUS - OMEGA YAĞ ASİTLERİ İLİŞKİSİ

Yapılan son araştırmalar, balık etinde bulunan ω -3 yağ asitlerinin insulinin işlevini artırdığı ve özellikle de tip II diyabetlilerde hastalığın oluşumunu geciktirdiği ortaya konulmuştur.

GEBELİK - OMEGA YAĞ ASİTLERİ İLİŞKİSİ

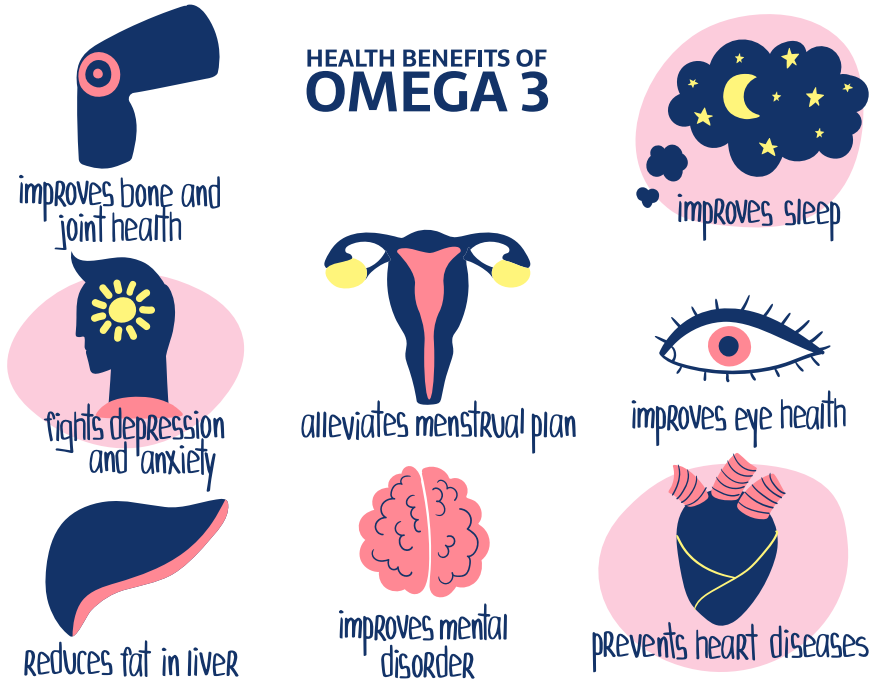
Gebelik sırasında düşük veya premature doğumu önlemenin yanı sıra bebeğin doğum ağırlığını artırmaktadır. Ayrıca, fetusun sinir sistemi ve damar gelişiminin çok yoğun olduğu, gebeliğin son 3 ayında DHA gereksimini çok arttırdığı bilinmektedir. Omega-3 kullanımı ile erken doğum (early preterm, <34 hafta) riskinin %58, erken doğum (<37 hafta) riskinin %17 oranında azaldığı saptanmıştır.

KANSERDE ω -6 / ω -3 DENGESİNİN ÖNEMİ

Balık yağlarının kanser üzerinde doğrudan tedavi edici etkisinden çok, **kanserden korunma etkileri** daha ön plandadır.

HASTALIKLARDA KORUNMA VE TEDAVİSİNDE OMEGA-3 GEREKSİNİMİ

"Mayo Clinic", "American Heart Association-AHA", "National Institutes of Health-NIH" gibi kurumlar, haftada **2 kez ω -3 yağ asitlerinden zengin balık tüketimini önermektedir. Koroner arter hastalığı olan, özellikle yüksek trigliserid seviyeli hastalarda EPA ve DHA suplementasyonunu önermektedirler.**



KAYNAKLAR

- 1.Çelebi Ş. ve Karaca H. Yumurta'nın besin değeri, kolesterol içeriği ve yumurtayı n-3 yağ asitlerince zenginleştirmeye yönelik çalışmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 37(2): 257-265 (2006).
- 2.Harris WS, Miller M, Tighe AP, Davidson MH, Schaefer EJ. Omega-3 fatty acids and coronary heart disease risk: clinical and mechanistic perspectives. Atherosclerosis 2007; 197: 12-24.
- 3.Das UN. Essential fatty acids: biochemistry, physiology and pathology. Biotechnol J 2006; 1: 420-39.
- 4.Dyerberg J, Bang HO, Hjorne N. Fatty acid composition of the plasma lipids in Greenland Eskimos. Am J Clin Nutr 1975; 28: 958-66.
- 5.Ceylan, N., Yenice, E., Gökçeyrek, D., Tuncer, E., 1999. İnsan Beslenmesinde Daha Sağlıklı Yumurta Üretimi Yönünde Kanatlı Besleme Çalışmaları. YUTAV'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, 3-6 Haziran, İstanbul, 300-307.
- 6.Çabuk, M., Ergül, M., Basmacıoğlu, H., Akkan, S., 1999. Yumurta Ve Piliç Etindeki n-3 Yağ Asitlerinin Artırılma Olanakları. Uluslararası Hayvancılık 99 Kongresi, 22-24 Eylül, İzmir.
- 7.Simopoulos AP, Leaf A, Salem Jr N. Statement on the essentiality of and recommended dietary intakes for omega-6 and omega-3 fatty acids. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 2000; 63: 119-21.



Gürsel Mahallesi Kağıthane Caddesi 14/2 34400 Kağıthane - İstanbul
T. 0212 320 64 00 F. 0212 320 64 17

centro@centro.com.tr - www.centro.com.tr