

Temel beslenme bilgileri

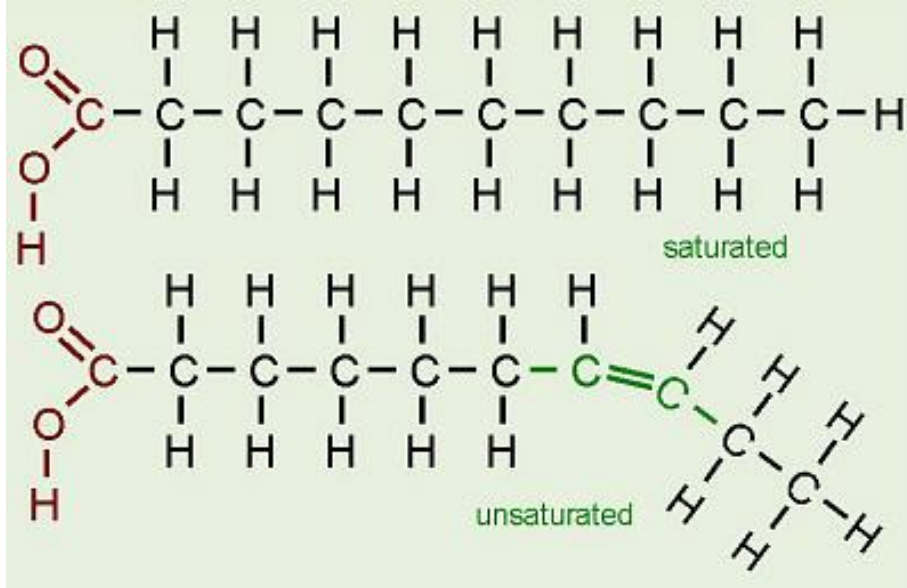
Balık yağı her derde deva

Sağlıklı yaşamın temel maddelerinin başında geliyor **omega-3 yağ asitleri**. İnsan sağlığındaki yerleri doldurulmaz. Ama geleneksel beslenme tarzımızdan uzaklaştıkça maalesef çok büyük bir bölümümüzde omega-3 eksikliği gelişti. Bu durum birçok kronik hastalığın salgınlar halinde yayılmasına neden oluyor. Oluşumunda omega-3 eksikliğinin rolünün olmadığı bir hastalık yok gibi. Bu yüzden bültenimizin mevcut sayısını bu mucizevi yağlara ayırdık. Omega-3 yağ asitleri ne demektir? Hangi hastalıklara etkide bulunuyor? Omega-3 ihtiyacını gıdalarımızla karşılayabilir miyiz? Balık yağı kullanmak zorunda mıyız? Eğer kullanacaksak nelere dikkat etmeliyiz? Evet omega-3 hakkında merak ettiğiniz bütün soruların cevaplarını burada bulacaksınız. Editörümüz **Prof. Dr. Ahmet Aydın**'ın kaleminden çıkan bu uzun yazıyı kaçırmayın.

İnsan sağlığında Omega-3 yağ asitlerinin yeri

Kanımızda dolaşan yağlar ya diyetle dışarıdan alınır ya da karaciğerde yapılır. Diyetteki yağların %90'ından fazlasını trigliseridler (3 yağ asidi + 1 gliserol) geri kalanını ise kolesterol, kolesterol esterleri, esterleşmemiş yağ asitleri (serbest yağ asitleri), fosfolipidler ve sfingolipidler oluştururlar.

Yağ asidi molekülünün bir ucunda karboksil ($-COOH$), diğer ucunda metil ($-CH_3$) grubu vardır (Şekil-1). Yağ asitlerinden karbon zincirleri çift bağ içermeyenlere **doymuş yağ asitleri**, çift bağ içerenlere **doymamış (ansatüre) yağ asitleri** denir. Doymamış yağ asitleri ise **tekli doymamış** (monoansatüre, tek çift bağlı) ve **çoklu doymamış** (poliansatüre) yağ asitleri olarak ikiye ayrılırlar (Tablo 1).



Şekil 1. Yağ asidi molekülü (üstte doymuş yağ asiti, altta metil grubuna en yakın üçüncü karbondan itibaren çift bağ alan doymamış yağ asiti, bu örnekteki omega-3 yağ asitidir).

Tablo 1. Çeşitli yağ asitleri

Doymuş (satüre) yağ asitlerinden zengin yiyecekler

Tereyağı

İç yağı

Kuyruk yağı

Margarin

Monoansatüre (tekli doymamış) yağ asitlerinden (omega-9) zengin yiyecekler

Zeytin yağı

Fındık yağı

Kanola yağı

Poliansatüre (çoklu doymamış) yağ asitlerinden (omega-6) zengin yiyecekler

Mısırözü yağı

Ayçiçeği yağı

Soya yağı

Pamuk yağı

Poliansatüre (çoklu doymamış) yağ asitlerinden (omega-3) zengin yiyecekler

Balık yağı

Keten tohumu, ceviz, kabak çekirdeği

Yeşil yapraklılar (semizotu vb)

Omega yağ asitleri: tanım/temel bilgiler

Doymamış yağ asitleri ilk çift bağın metil grubuna en yakın bulunduğu kaçınıcı karbonda oluşuna

göre n-3(w-3), n-6(w-6) ve n-9 (w-9) yağ asitlerine ayrılır.

Omega-3 (w-3) ve omega-6 (w-6) yağ asitleri insan vücudunda sentezlenmedikleri için dışardan zorunlu olarak alınmalıdır. **Elzem (esansiyel) yağ asitleri** denilen bu bileşiklerin çok önemli görevleri vardır; hücre zarının fosfolipid yapısında bulunurlar, hücre sinyal sistemini modifiye ederler, gen ekspresyonunda ve biyosentetik fonksiyonların oluşumunu kolaylaştırırlar ve eikosanoidlerin oluşumunu sağlarlar.

Omega-3 yağ asitlerinin kaynağını **alfa-linolenik asit** (ALA) oluşturur. ALA, 18 karbonlu olup, 3 çifte bağ içerir; ilk çifte bağı metil grubuna en yakın 3. karbondadır (o nedenle omega-3 adı verilir).

Alfa-linolenik asit insan vücudunda bulunan desaturaz ve elongazlar ile EPA ve DHEA gibi aktif metabolitlere dönüşür (Şekil 2).

Delta-6-satürasyon

18:3 n-6

18:4 n-3

Dihomo-gamma linoleik asit (DGLA) 20:3 n-6

20:4 n-3

Delta-5-satürasyon

Elongasyon

Araşidonik asit (AA) 20:4 n-6

Eikosopento-
enoik asit (EPA) 20:5 n-3

22:4 n-6

22:5 n-3

22:5 n-6

Dokazahekza-
enoik asit (DHEA) 22:5 n-3

Elongasyon

Elongasyon, Delta-6-satürasyon, beta-oksidasyon

**Birinci grup prosta-
glandinler**

**İkinci grup prosta-
glandinler**

Üçüncü

**grup prosta-
glandinler**

Dördüncü grup lökotrienler

Beşinci

grup lökotrienler

Siklooksijenaz

Siklooksijenaz

Siklooksijenaz

Lipooksijenaz Lipooksijenaz

n-3 yağ asidi alfa-Linolenik

Asit (ALA)

18:3 n-3

n-6 yağ asidi

Linoleik

Asit (LA)

18:2 n-6

Diyet ya da doku yıkımı

Şekil 2. Omega yağ asitlerinin metabolizması

Omega-6 yağ asitleri kaynağını **linoleik asitten** (LA) alır. LA, 18 karbonlu olup, 2 çift bağ içerir; ilk çift bağ metil grubuna en yakın 6. karbondadır. (o nedenle omega-6 adı verilir.

Linoleik asidin metabolitleri ise **dihomo-gamma-linoleik asit** (DGLA) ve **araşidonik asittir**. Dihomo-Gamma-linolenik asit LA türevidir olup **1. grup prostaglandinlerin** oluşumunu sağlar.

Araşidonik asit proenflamatuvar (iltihap yapan) maddelerin (**II. grup prostaglandinler** ve **IV. Grup lökotirienler**) sentezlenmesini sağlar.

DHEA ise antienflamatuvar (iltihap azaltan) maddelerin (**III. grup prostaglandinler** ve **V. Grup lökotirienler**) sentezlenmesini sağlar.

Omega yağ asitlerinin fonksiyonları

Poliansatüre yağ asitleri olan omega-6 ve omega-3 yağ asitlerinin hücre yapısının oluşumunda çok önemli görevleri vardır. Örneğin beyinin %60'ı yağdır ve bu yağların üçte biri omega-3 yağ asitlerinden oluşmuştur.

Omega yağ asitlerinin yapıtaşı olmalarının ötesinde çok sayıda başka fonksiyonları mevcuttur. Omega-6 yağ asitleri metabolitleri **enflamatuvar (iltihap yapıcı)**, **hiperaljezik (ağrı yapıcı)**, **trombotik (pıhtı yapıcı)** ve **mitojenik (hücre üremesini artıran)** özelliklere sahiptir (Tablo 2). Aslında vücudun bu özelliklere ihtiyacı vardır. Aksi halde düşmanlara karşı mücadele edemeyiz (iltihap), kanamalarımız artar, ağrı hissetmeyiz ve hücrelerimiz çoğalmaz.

Fakat bunların aşırı etkileri de dizginlenmelidir. Aksi halde denetlenemeyen iltihap vücudumuzu tahrip eder, kanımız pıhtılaşır, aşırı ağrı hissi olur ve kanserleşmeye eğilimimiz artar.

İşte omega-3 yağ asitleri **antienflamatuvar**, **analjezik**, **antitrombotik** ve **antimitojenik** özellikleri ile omega-6 metabolitlerinin aşırı etkilerini dizginlerler (Tablo 2).

Tablo 2. Omega-6 ve Omega-3 kökenli prostaglandin ve lökotirienlerin etkileri

II. grup prostaglandinler, IV. Grup lökotirienler (omega-6)	I. ve III. grup prostaglandinler, V. Grup lökotirienler (omega-3)
Enflamatuvar (iltihap yapıcı) Hiperaljezik (ağrı yapıcı) Trombotik (pıhtı yapıcı) Mitojenik (kanser yapıcı)	Antienflamatuvar (iltihap azaltıcı) Analjezik (ağrı azaltıcı) Antitrombotik (pıhtı önleyici) Antimitojenik (kanser önleyici)

Omega yağ asitlerinin diyetimizdeki yeri

Diğer yağlardan farklı olarak omega yağ asitleri vücudumuzda sentezlenmezler. Bu nedenle mutlaka yiyeceklerimizle alınmalı ve diyetteki kaloringin en az %5'ini oluşturmalarıdır. Taş devrinde yaşayan insanların diyetlerinde w-6: w-3 oranı yaklaşık 1:1 imiş. Fakat son 50-100 yılda serum kolesterol düzeylerini düşürmek (!) amacı ile mısır, soya, pamuk, ayçi çeği gibi yağların aşırı kullanılması, buna karşılık özgür beslenen hayvanlardan kaynaklanan proteinler (et, balık, süt, yumurta) ve lahana, marul ve semizotu gibi yeşil sebzelerin daha az tüketilmesi ile bu oran 20-50:1'e kadar çıkmıştır (Tablo-3).

Tablo 3. Diyetle omega-6/omega-3 oranının artmasının temel nedenleri

• Un ve şekerden zengin gıdalar ile beslenme • Hayvanların w-6'dan zengin yemlerle beslenmesi • Özgür dolaşan tavuk ve yumurta tüketiminin azalması • Balık tüketiminin azalması • Koyu yeşil yapraklı sebzelerin tüketiminin azalması • Poliansatüre (ayçiçeği, mısır vb) sıvı yağların tüketiminin aşırı artması • Zeytinyağı ve hayvansal doymuş yağların tüketiminin azalması

Omega-3 yağ asitleri-Hastalıklar

Omega-3 yağ asitleri antienflamatuvar, antitrombotik, antiaritmik, antimitojenik, hipolipemik (kan yağlarını azaltıcı) ve vazodilatör (damar genişletici) etkilere sahiptir(Tablo-2). Bu özellikleri ile koroner kalp hastalıkları, hipertansiyon, tip 2 diyabet, ülseratif kolit, romatoid artrit, depresyon, çeşitli kanserler ve kronik obstrüktif akciğer hastalıklarının önlenmesinde ve tedavisinde potansiyel etkiye sahiptirler (Tablo-4).

Tablo 4. OMEGA-3 yağ asitlerinin yararlı olduğu hastalıklar

• Akne • Akıl hastalıkları • AIDS • Alerjiler • Alzheimer • Anjina pektoris • Artrit • Damar sertliği • Davranış bozuklukları • Demans • Diyabet • Egzama • Enfeksiyon • Enflamatuvar hastalıklar • Felçler • Görme bozuklukları • Hipertansiyon • Hiperaktivite	• İmmün yetersizlikler • Kalp hastalığı • Kanser • Kistik fibroz • Kronik Yorgunluk sendromu • Lösemi • Lupus • Malnütrisyon • Menopoz Meme kanseri • Memenin kistik hastalığı • Metastaz • Multipl Skleroz • Otoimmün hastalıklar • Otizm • Öğrenme bozuklukları • Reye Sendromu • Şişmanlık • Sedef Hastalığı • Şizofreni
---	---

Kalp/damar hastalıklarında omega-3/omega-6 dengesinin önemi

Yapılan çalışmalarda günde 2-4 gram olarak alınan balık yağı konsantrelerinin kalp hastalığı riskini belirgin şekilde azalttığı görülmüştür. Bu olumlu etkiler kolesterol düzeyinin düşürülmesinden bağımsızdır.

Doğal (rafine edilmemiş) ve omega-3'ten zengin gıdalar beslenen Grönland Eskimolarında koroner kalp hastalığı çok nadirdir (Tablo-5). Fakat Batı tipi beslenmeye başladıktan sonra oran onlarda da en az beyaz ırk kadar fazlalaşmaktadır.

Tablo-5. Değişik etnik grupların trombosit fosfolipidlerindeki yağ asidi konsantrasyonlarının kardiyovasküler ölüm üzerine etkileri

	Avrupa/ABD	Japon	Eskimo
Araşidonik asit (20:4n-6)	%26	%21	%8.3
Eikosapentaenoik asit (20:5n-3)	%0.5	%1.6	%8.0
w-6/w-3 oranı	50:1	12:1	1:1
Kalp-damar hastalıklarından ölüm	%45	%12	%7

Tablo-6. Omega-3'ün kalp-damar sistemi üzerine olan başlıca etkileri

- Antiaritmiktir; kalp ritim bozukluklarını düzeltir.
- Antitrombotiktir; pıhtılaşmayı azaltır
- Antiaterosklerotiktir; damar sertliğini azaltır.
- Anti-enflamatuvardır; iltihabı azaltır.
- Endotel fonksiyonunu düzeltir
- Kan basıncını düşürür
- Triglisericid düzeylerini düşürür.

Kanserlerde omega-3/omega-6 dengesinin önemi

Diyette omega-6/omega-3 oranının yüksek olmasının kanser oluşumu ve ilerlemesi üzerine olumsuz etkileri vardır; Diyetteki yağlar kanser gelişimini ve ilerlemesini etkiler. Bu bağlamda w-6'lar uyarıcı, omega-3'ler ise baskılayıcıdır (Tablo-6). Bu nedenle yeterli omega-3 tüketen topluluklarda kanser oranı çok daha düşüktür.

Tablo-6. Kanser oluşum mekanizmaları-omega yağ asitleri

Mekanizma	w-6	w-3
Kanser hücrelerin üreme hızı	Artırır	Azaltır
Yeni tümör oluşumunun başlaması	Artırır	Azaltır
Tümör büyüme hızı	Artırır	Azaltır
Tümör yayılımı	Artırır	Azaltır

Gebelikte omega-3/omega-6 dengesinin önemi

Gebelik sırasında anneden bebeğe aktif olarak omega-3 transferi olmaktadır. Bu durum annenin w-3 depoları ciddi olarak tüketmekte ve yeterli takviye almazsa doğum sonu depresyonuna sebep olmaktadır.

23 ülkede 14,532 kişi üzerinde yapılan çok merkezli bir çalışmaya göre balık yağı alan ya da balık tüketen kadınlarda doğum sonu depresyon belirgin olarak daha düşük bulunmuştur.

Annenin omega-3 depoları fetüsün (dölüt) sağlıklı büyümesini de etkilemektedir. Danimarka'da 8927 gebe üzerinde yapılan bir araştırmada, hiç balık yemeyenlerde **prematüre** ve/veya **düşük doğum tartılı** çocuk doğurma oranı **%7.1** iken, haftada en az bir kez yiyenlerde bu oran **%1.9** olarak saptanmıştır.

Beyin gelişiminin büyük bir bölümü hamilelikte ve hayatın ilk iki yılında olmaktadır. Bu nedenle omega-3 takviyesinin gebelikten önce başlayarak bütün gebelik süresinde ve emzicilik döneminde yapılması şarttır. Gebelik ve emzicilik dönemlerinde annelerinden w-3 yağ asidi (balık yağı) takviyesi alan çocukların IQ'su (**106.4**) almayanlara oranla (**102.3**) yaklaşık **4 puan daha yüksek** bulunmuştur.

Bebek mamalarının birçoğunda yeterli omega-3 olmadığı gibi zararlı trans yağ asitleri de mevcuttur. Bu nedenle mama ile beslenen bebeklerin beyindeki dokozahekzenoik asit miktarı anne sütü ile beslenenlerden daha düşüktür. Bu durum bebeklerin zekasını da yakından ilgilendirmektedir.

Hastalıkların korunma ve tedavisinde omega-3 dozları

Birçok hastalıktan korunmak için günde en az 1 gram omega-3 yağ asidi alınmalıdır (Tablo 7). Maksimal etkiyi sağlamak için omega-6'ten zengin yağların (mısır, ay çiçeği, soya, pamuk) tüketimi de iyice azaltılmalıdır (omega-6/omega-3 oranı).

Tablo 7. Hastalıkların profilaksisi ve tedavisinde omega-3 dozları

Hastalık	Doz
• Süt çocukları (korunma)	250-500mg/gün
• Büyük çocuklar/erişkin (korunma)	500mg-1000mg/gün
• Kalp hastaları	1000mg-2000mg/gün
• Depresyon, romatoid artrit ve diğer iltihabi kronik hastalıklar	2000mg-4000mg/gün

Çocuklara ne zaman ve ne kadar omega-3 takviyesi yapılmalı?

Bebek sadece sadece anne sütü emiyorsa (ilk altı ay) ve anne yeteri kadar balık yağı alıyorsa takviyeye gerek yoktur. Fakat bebek mama ile besleniyorsa hemen balık yağına başlanmalıdır. Bebekler için günlük doz 250-500mg arasında değişir. Büyük çocuklar için günlük doz 500-1000mg arasında olmalıdır.

Hayvansal Omega-3 kaynakları

Omega-3 kaynakları **hayvansal** ve **bitkisel** olmak üzere ikiye ayrılıyor.

Hayvansal omega-3 kaynakları aktif metabolit olarak EPA ve DHEA içerirler. Bitkisel olanlarda aktif metabolitler değil, alfa-linolenik asit (ALA) vardır. ALA'nın %10-15'i insan vücudunda bulunan enzimler aracılığı ile aktif metabolitlere (EPA ve DHEA) dönüşür. Bebeklerde ve kronik hastalarda bu dönüşüm daha da azdır.

Erişkin bir insanın 1-1,5 gr. hayvansal Omega-3'e ihtiyacı vardır. Hayvansal omega-3'ten en zengin besin balık yağlarıdır. Özgür dolaşım beslenen hayvanların et, süt ve yumurtaları da omega-3'ten zengindirler. Bu bağlamda çiftlik balıkları yosunla değil suni yemlerle beslendikleri için omega-3 içerikleri ise oldukça düşüktür.

Özgür olağan tavuklar çok miktarda ot, böcek ve kurt yerler. Bu nedenle et ve yumurtalarındaki omega-6/omega-3 oranı yaklaşık 1/1'dir. Otlakta otlayan hayvanların et ve sütlerindeki omega-3 oranı da benzer şekildedir. Kapalı yerlerde tutulan çiftlik tavuklarında ve hayvanlarında (özel bir beslenme rejimi uygulanmamışsa) bu oran aşırı yükselir (20/1 -50/1).

Balıkların omega-3 içerikleri de farklıdır. En çok omega-3 içeren balıklar soğuk su ya da derin dip balıklarıdır (Tablo-8) . Omega-3'ler balıkların soğuğa dayanıklılıklarını artırır.

Uskumru, ringa, tuna, somon, sardalye gibi soğuk su (dip) balıkları yağlı olup, omega-3'ten zengindir. Balıklar omega-3 yağ asitlerini algler ve planktonlardan sentezlerler. Yağsız balıklarda çok az omega-3 vardır. Haftada iki-üç öğün yağlı balık yiyerek günde 0.5-1 g kadar omega-3 alabilirsiniz (Tablo 8).

Tablo 8. Bir gram balık yağı (EPA+DHEA) almak için yenilmesi gereken balık miktarı

Balık cinsi	Balık miktarı
Uskumru	60-250 g
Somon	50-100 g
Hamsi	60-100 g
İstavrit	60-100 g
Sardalya	60-100 g
Ton balığı, orkinos	75-350 g
Yayın	500-600 g

Balıklar Dünya'nın belki de en besleyici yiyecekleridir, fakat maalesef Okyanus balıkları da dahil olmak üzere Dünya'nın neredeyse bütün balıklarında cıva, arsenik ve birçok diğer toksinler bulunur. Toksinlerden daha az etkilenmek için ağır metal zehirlenmesi riskini azaltmak için bebek balıklar tercih edilmelidir. Çünkü balıklar yaşlandıkça ağır metal ve toksin yükleri artar.

En iyisi hamileler, emzikli anneler ve bebeklerin çok az balık tüketmeleri ya da hiç tüketmemeleridir.

Bitkisel Omega-3 kaynakları

En önemli bitkisel omega-3 kaynakları tohum yağları ve yeşil yapraklılardır. Bitkisel Omega-3'ü en çok bulunduran besin maddesi ise [keten tohumudur](#).

Tablo 9. Çeşitli tohumların yağ oranları

	Doymuş yağ %	Tekli doymamış yağ %	Çoklu doymamış yağ %	Linolenik asit (omega-3)	Linoleik asit (omega-6)
Badem	8.2	69.9	17.4	0.0	17.4
Kanola	7.1	58.9	29.6	9.3	20.3
Kakao yağı	59.7	32.9	3.0	0.1	2.8
Coconut	86.5	5.8	1.8	0.0	1.8
Mısır	12.7	24.2	58.7	0.7	58.0
Keten tohumu	4	22	74	57	17
Fındık	7.4	78.0	10.2	0.0	10.1
Zeytin	13.5	73.7	8.4	0.6	7.9
Palmiye	49.3	37.0	9.3	0.2	9.1
Ayçiçeği	9.6	12.6	73.4	0.2	73.0

Susam	14.2	39.7	41.7	0.3	41.3
Soya	14.4	23.3	57.9	6.8	51.0
Ceviz	9.1	22.8	63.3	10.4	52.9

Keten tohumu diyetel w-3 yağ asitlerinin ana maddesi olan alfa-linolenik asit (ALA) açısından zengindir. Fakat bunun ancak küçük bir bölümü (%10-15'i) EPA ve DHEA'ya dönüşür. Bu nedenle keten tohumu ve diğer bitkisel kaynaklar sağlığınız için iyi olmakla birlikte, DHEA ve EPA içeren balık yağları kadar iyi omega-3 kaynağı değildir.

Omega-3 yağları ısıtıldıkları zaman çabuk oksitlenirler ve besin değerleri azalır. Bu nedenle balık yağları soğuk olarak tüketilirler. Aynı şey keten tohumu için de geçerlidir. Keten tohumu kahve değirmeninde öğütüldükten sonra günde soğuk yemeklere, yoğurda veya salatalara serpilerek yenilir. Öğütüldükten sonra en geç 24 saat içinde tüketilmelidir. Aksi halde besin değeri düşer.

Keten tohumu tane olarak da alınabilir. Çiğnenmeden yutulursa daha iyi olur. Fakat 1 tatlı kaşığı keten tohumunu birden ağıza alıp çiğnenmeye çalışılmamalıdır. Çünkü fazla su tuttuğu için ağızda hemen şişer ve boğulma riski doğurabilir.

Keten tohumu günde 1-2 tatlı kaşığı tüketilir. Menopozdaki kadınlar 2-3 tatlı kaşığı tüketirlerse daha iyi olur (bitkisel zayıf östrojen kaynağı).

Balık yağı (omega-3) preparatları kullanılırken dikkat edilecek noktalar

Doğal kaynaklardan yeteri kadar omega-3 alamayan kişiler -ki büyük bir çoğunluk böyledir- mutlaka balık yağı kullanmalıdırlar. Fakat balık yağı preparatları kullanan kişiler bazı önemli noktalara dikkat etmek zorundadırlar.

- İlk önce alınan balık yağının ne kadar aktif madde (EPA+DHEA) içerdiğine bakılmalıdır. Örneğin kapsül 500 miligramdır, ama ancak 100miligram aktif madde içeriyordur. Yani balık yağının ucuz alayım derken düşük dozlusunu alabilirsiniz (Ucuzdur var bir illeti!).
- Sıvı preparatlar kapsüllere oranla çok daha fazla aktif madde içerirler ve daha ucuza gelirler (Tablo 10 ve 11).
- Kullanılan balık yağının ağır metal taramasından geçip geçmediği mutlaka sorgulanmalıdır. Balık yağı preparatları sıcak ve ışık gören yerlerde tutulmamalıdır. Yağların opak şişelerde saklanması ve ısı ve güneşe maruz bırakılmamaları gerekir.
- Fazla miktarda poliansatüre yağ asidi tüketimi serbest radikalleri artırır. Bu nedenle balık yağı alanların beraberinde mutlaka E vitamini gibi bir antioksidan alması şarttır. Zaten piyasadaki balık yağı preparatlarında hepsinde antioksidan olarak E vitamini mevcuttur.

Tablo 10. Sıvı Balık yağı (omega-3) preparatları

Marka	Aktif madde (EPA+DHEA)	Ambalaj
Seven Seas®, portakallı*	275mg/1 ölçek**	150mL
Seven Seas®, vişneli*	850mg/1 ölçek	170 mL
Ocean® (naneli, limonlu, portakallı)	1315mg/1 ölçek	120 ve 150mL
Carlson®, limonlu	1300mg/1 ölçek	200mL
Omega® Çilekli	975mg/1 ölçek	150mL
Omega®, Limonlu	975mg/1 ölçek	240mL

* Ayrıca 2000 Ü A vitamini + 200Ü D vitamini içerir.

** 1 ölçek = 5 mL= 1 tatlı kaşığı

Tablo 11. Kapsüllü Balık yağı (omega-3) preparatları

Marka	Aktif madde (EPA+DHEA)	Ambalaj
Seven Seas-Pulse®	107mg/1kapsül	60 kapsül

Marincap®	175mg/1kapsül	60 kapsül
Ocean-plus®	600mg/1kapsül	50 kapsül
Carlson®	500mg/1kapsül	50 kapsül
Oromega®	500mg/1kapsül	60 kapsül
Solgar-Omega-3®	640mg/1kapsül	60 kapsül

Balık yağı alanlarda mide-barsak problemleri

Omega-3 takviyesi alanlarda bariz bir yan etki görülmez. Başlıca yan etkiler **balık kokusu** ve nadiren görülen bulantı, ishal vb **mide-barsak problemleri**dir. Safra kesesi çıkartılanlarda mide-barsak problemleri daha fazla olabilir.

Balık yağı-kanama

Omega-3 yağ asitleri doz artışı ile paralel olarak **kanama zamanını** uzatır. Fakat şimdiye kadar omega-3 takviyesi yapılan kişilerde yüksek doz bile alsalar, çok ciddi bir kanama bildirilmemiştir. Fakat pıhtılaşma azaltıcısı (antikoagülan) alanlarda yüksek doz balık yağı kullanılmamalıdır. Aslında balık yağı alanların ayrıca **Aspirin** gibi hafif antikoagülan almaları gereksizdir. Balık yağı Aspirinin bu etkisine de sahiptir. Üstelik yan etkileri de Aspirinle kıyaslanmayacak kadar azdır.

Balık yağı şişmanlatır mı?

Yaygın kanının aksine balık yağı şişmanlatmaz. Omega-3 yağ asitleri şekerlerden yağ yapan yağ asiti sentaz enziminin etkisini azaltarak yağ depolanmasını eritir. Dokozahekzoenoik (DEHA) asidin yağ depolanmasını azaltıcı etkisi alfa-linolenik asitten (ALA) daha fazladır. DEHA **insülin direncini azaltarak** da zayıflamayı sağlar.

Omega-6 takviyesi gerekli mi?

Yiyeceklerden çok miktarda w-6 alındığı için w-6 takviyesi gerekmemektedir. Tam tersine takviye yapılırsa w-3/w-6 oranı bozulmaktadır. Piyasada bu şekilde satılan kombine preparatlara boşuna para vermeyiniz.

Omega-6 tüketimi- omega-3 eksikliği

Omega-3 yağ asitleri ve omega-6 yağ asitleri delta-6-desaturaz için yarışma yaparlar. Bu nedenle diyetle aşırı miktarda omega-6 yağ asitleri olduğunda (ayçiçeği, mısır), omega-3 metabolitleri (EPA, DEHA) azalır. Mümkünse bu yağları diyetinizden çıkartın. Katı yağ olarak tereyağ, iç yağ, kuyruk yağı sıvı yağ olarak sızma zeytin yağı kullanın.

Yazın balık yağı tüketilmemeli mi?

Balık yağında çok az A ve D vitamini bulunur. Bu nedenle yaz-kış kullanılabilir. Balık karaciğeri yağında (cod liver oil) ise A ve D vitamini bulunur. Normal miktarlarda tüketildiğinde bu vitaminlerin zararı yoktur, faydası vardır. Fakat çok aşırı balık karaciğeri yağı alınıyorsa yazın D vitamini yüküne dikkat edilmelidir. Tabii bu arada aşırı A vitamini de alınmaktadır ki bu durum da tehlike yaratabilir.

Prof. Dr. Ahmet Aydın
İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Metabolizma ve Beslenme Bilim Dalı Başkanı

besahmet@yahoo.com

Kaynaklar

1. Aydın A. Yapay beslenme ve ek gıdalar. İçinde: Sever L, Gür E (Editörler). Sağlam Çocuk İzlemi, İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Sempozyum Dizisi no:35, Deomed Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2003: 79-84
2. Aydın A. Süt Çocuğu Beslenmesinde Ek Gıdalar, Vitaminler, Mineraller. SSK Bakırköy 11.Çocuk Sağlığı Günleri Kongre Kitabı. SSK Bakırköy Eğitim Hastahanesi Yayını, İstanbul, 2004:132-57
3. Aydın A. Sağlığımız ve Omega-3 yağ asitleri (içinde) Sağlıkta ve hastalıkta beslenme. İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum dizisi No 41:2004:181-9
4. Raheja BS, Sadikot SM, Phatak RB, Rao MB. Significance of the n-6/n-3 ratio for insulin action in diabetes. *Ann N Y Acad Sci* 1993;683:258-71
5. Stene LC, Geir Joner G, the Norwegian Childhood Diabetes Study Group. Use of cod liver oil during the first year of life is associated with lower risk of childhood-onset type 1 diabetes: a large, population-based, case-control study *American Journal of Clinical Nutrition*, 2003;78(6): 1128-34
6. Nordstrom DC, Honkanen VE, Nasu Y, Antila E, Friman C, Konttinen YT. Alpha-linolenic acid in the treatment of rheumatoid arthritis. A double-blind, placebo-controlled and randomized study: flaxseed vs. safflower seed. *Rheumatol Int* 1995;14:231-4.
7. Soyland E, Funk J, Rajka G et al. Effect of dietary supplementation with very-long-chain n-3 fatty adds in patients with psoriasis. *N Engl J Med* 1993;328(25):1812-16
8. Shahar E, Folsom AR, Melnick SL, et al. Dietary n-3 polyunsaturated fatty acids and smoking-related chronic obstructive pulmonary disease. *Atherosclerosis Risk in Communities Study Investigators. N Engl J Med* 1994;331:228-33
9. Tiemeier H, van Tuijl HR, Hofman A, et al. Plasma fatty acid composition and depression are associated in the elderly: the Rotterdam study. *Am J Clin Nutr* 2003;78:40-46.
10. Mamalakis G, Tornaritis M, Kafatos A. Depression and adipose essential polyunsaturated fatty acids. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2002; 67: 311-18.
11. Puri BK, Richardson AJ, Horrobin DF et al. Eicosapentaenoic acid treatment in schizophrenia associated with symptom remission, normalisation of blood fatty acids, reduced neuronal membrane phospholipid turnover and structural brain changes. *International Journal of Clinical Practice*, 2000; 54 (1):57-63.
12. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, et al. Consumption of fish and n-3 fatty acids and risk of incident Alzheimer disease. *Arch Neurol.* 2003;60(7):940-6.
13. Burgess JR, Stevens L, Zhang W, Peck L. Long-chain Polyunsaturated Fatty Acids in Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder *Am J Clin Nutr* 2000;71(1 Suppl):327S-30S
14. Nordvik I, Myhr KM, Nyland H et al. Effect of dietary advice and n-3 supplementation in newly diagnosed MS patients. *Acta Neurologica Scandinavica*, 2000;102:143-149.
15. Stoll BA. Essential fatty acids, insulin resistance, and breast cancer risk. *Nutr. Cancer*, 1998;31: 72-7
16. Bougnoux P. n-3 polyunsaturated fatty acids and cancer. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metabolic Care*, 1999; 2: 121-126
17. de Deckere EA. Possible beneficial effect of fish and fish n-3 polyunsaturated fatty acids in breast and colorectal cancer. *Eur. J. Cancer Prev.*, 1999;8: 213-21
18. Rose DP. Dietary fatty acids and cancer. *Am J. Clin. Nutr.*, 1997; 66: 998S-1003S, 1997.
19. Larsson SC, Kumlin M, Ingelman-Sundberg M, Wolk A. Dietary long-chain n-3 fatty acids for the prevention of cancer: a review of potential mechanisms. *Am J. Clin. Nutr.*, 2004;79(6): 935-945
20. Pearce ML, Dayton S. Incidence of cancer in men on a diet high in polyunsaturated fat. *Lancet.* 1971; 6;1(7697):464-7.
21. Holub BJ. Fish oils and cardiovascular disease. *CMAJ* 1989;141:1063.
22. Connor WE. The importance of n-3 fatty acids in health and disease. *Am J Clin Nutr* 2000;71(1 Suppl):171S-5S.
23. Angerer P, von Schacky C. n-3 Polyunsaturated fatty acids and the cardiovascular system. *Curr Opin Lipidol* 2000;11(1):57-63
24. Geleijnse JM, Giltay EJ, Grobbee DE, Donders AR, Kok FJ. Blood pressure response to fish oil supplementation: metaregression analysis of randomized trials. *J Hypertens* 2002;20: 1493-9

25. Morris MC, Sacks F, Rosner B. Does fish oil lower blood pressure? A meta-analysis of controlled trials. *Circulation* 1993;88:523-33.
26. Sanders TAB, Sullivan DR, Reeve J, Thompson GR. Triglyceride-lowering effect of marine polyunsaturates in patients with hypertriglyceridemia. *Arteriosclerosis* 1985;5:459-65
27. Leaf A, Kang JX, Xiao YF, Billman GE. Clinical prevention of sudden cardiac death by n-3 polyunsaturated fatty acids and mechanism of prevention of arrhythmias by n-3 fish oils. *Circulation* 2003;107: 2646-52.
28. Hibbeln JR. Seafood consumption, the DHA content of mothers' milk and prevalence rates of postpartum depression: a cross-national, ecological analysis. *J Affect Disord.* 2002 May;69(1-3):15-29.
29. Ruyle M, Connor WE, Anderson GJ, Lowensohn RI. Placental transfer of essential fatty acids in humans: venous arterial difference for docosahexaenoic acid in fetal umbilical erythrocytes. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1990;87:7902-6.
30. Olsen SF, Secher NJ. Low consumption of seafood in early pregnancy as a risk factor for preterm delivery: prospective cohort study *BMJ* 2002;324:447
31. Helland IB, Smith L, Saarem K, Saugstad OD, Devron CA. Maternal supplementation with very-long-chain n-3 fatty acids during pregnancy and lactation augments children's IQ at 4 years of age. *Pediatrics* 2003;111:e39-e44.
32. Innis S, Kuhnlein H. Long-chain n-3 fatty acids in breast milk of Inuit women consuming traditional foods. *Early Hum Dev* 1988;18:185-9.
33. Holman RT, Johnson S, Ogburn P. Deficiency of essential fatty acids and membrane fluidity during pregnancy and lactation, *Biochemistry, Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 1991; 88: 4835-9.
34. Sanders TAB, Reddy S. The influence of a vegetarian diet on the fatty acid composition of human milk and the essential fatty acid status of the infant. *J Pediatr* 1992;120:S71-7.
35. Helland IB, Saarem K, Saugstad OD, Drevon CA. Fatty acid composition in maternal milk and plasma during supplementation with cod liver oil. *Eur J Clin Nutr.*1998; 52 :839 - 45
36. Eritsland J, Arnesen H, Gronseth K, Fjeld NB, Abdelnoor M. Effect of dietary supplementation with n-3 fatty acids on coronary artery bypass graft patency. *Am J Cardiol* 1996;77:31-6.
37. <http://fatnews.com/index.php/weblog/comments/341/>