

## **Omega Yağ Asitlerinin İnsan Sağlığı Yönünden Önemi**

Hüseyin Eseceli<sup>1\*</sup>, Ali Değirmencioğlu<sup>1</sup>, Recep Kahraman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Balıkesir Üniv., Bandırma M.Y.O., Et Endüstrisi Programı Bandırma

<sup>2</sup> İstanbul Üniv., Veteriner Fak., Hayvan Besleme AbD, Avcılar-İstanbul

\* hesececi@yahoo.com

### **Özet**

Omega 3 (alfa-linoleik asit), Omega 6 (linoleik asit) ve Omega 9 (oleik asit)'dan oluşan omega yağ asitlerinin beyin gelişimi, bağışıklık sisteminin güçlenmesi, koroner kalp hastalıklarının önlenmesi gibi fonksiyonları bulunmaktadır. Bu yağ asitlerinin en çok bulunduğu gıda maddeleri arasında; Omega-3 yağ asidi açısından balık yağı, keten tohumu, soya ve yeşil yapraklı sebzeler, omega-6 yağ asitleri açısından bitkisel sıvı yağlar, omega-9 yağ asitleri açısından ise, zeytinyağı yer almaktadır. Gerek gıda maddelerinin doğrudan bileşimine eklenerek gerekse hayvansal kaynaklı gıdalarda elde edildiği canlı hayvanların rasyonlarına ilave edilerek, gıda maddelerinin omega yağ asitleri açısından zenginleştirilmesi sağlık açısından daha uygun gıda eldesi için önemli bir uygulamadır.

**Anahtar kelimeler:** Omega yağ asitleri, sağlık üzerindeki etkileri

### **Giriş**

Doymamış yağ asitlerinden olan ve vitamin F adı da verilen linoleik, linolenik ve arahidonik asit esansiyel yağ asitleri olarak bilinir. Bu yağ asitleri hayvan organizması tarafından sentez edilemedikleri için gıdalar ile dışarıdan alınmaları şarttır. Doymamış yağ asitleri çoğunlukla omega-3 ve omega-6 yağ asitleri formundadır. Aralarında linolenik asidin de bulunduğu bazı yağ asitleri omega-3 formundadır ve kolaylıkla aynı formdaki EPA Ekosapentaenoik ve DHA (dokosaheksaenoik)'ya dönüşebilir. Linoleik asit özellikle bitki tohumlarından elde edilen yağlarda, linolenik asit ise balık yağında bol miktarda bulunur. Linoleik asitten karbon zincirinin uzaması (elengasyon) ve çift bağ sayısının artması (desaturasyon) sonucu arahidonik asit meydana gelir (1). Bitkilerin aksine hayvanlar ve insanlar omega 1'in metil grubu ile omega 7 karbon atomu arasına çift bağ oluşturamadıklarından, omega-3 ve omega-6 grubu içeren doymamış yağ asitlerini sentezleyemezler. Bu nedenle linoleik ve linolenik asitler esansiyel ve bunlardan da hayvan organizması mitokondrilerinde uzun zincirli ve çoğunlukla doymamış yağ asitleri sentezlenmektedir (2). Esansiyel yağ asitleri vücutta doymamış yağ asitlerine, bunlarda önce ekosanoid isimli 20 karbonlu yağ asidine dönüştürülmekte,

bunlardan da prostanoid denilen prostaglandinler, tromboksanlar ve lökötrienler sentezlenmektedir. Bunlar hormon benzeri bileşikler olup, hücrelerde membran geçirgenliği ile enzim ve reseptör aktivitesini etkilemektedirler. EPA ve DHA asitler n-3 grubunun başlıca yağ asitleri olup, beyin dokusu ve retinanın yapısına girmektedirler (3).

### **İnsan Sağlığına Etkileri**

Omega 3 (alfa-linolenik asit), Omega 6 (linoleik asit) ve Omega 9 (oleik asit)'dan oluşan omega yağ asitlerinin beyin gelişimi, bağışıklık sisteminin güçlenmesi, koroner kalp hastalıklarının önlenmesi gibi fonksiyonları bulunmaktadır. Yetersizliklerinde insanlarda ciltte kuruma gibi bazı deri hastalıkları, astım, artrit, büyümede gerileme, şeker ve kanserin bazı türlerinin yanında öğrenme eksikliği de görülmektedir (4). Ayrıca diyete n-3 yağ asidi katılmasının kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, bağışıklık, allerji ve sinirsel bozuklukları önlediğine yönelik çalışmalarda bulunmaktadır. Bunlara ilaveten omega-3 yağ asitlerinin prostaglandinlerin sentezinde görev almaları (5) ve beyin ile retinanın normal gelişmesi için gerekli olmalarının (1) yanı sıra kardiyovasküler bozukluklar ile ilişkili hastalıkların insidansını da azalttığı (6,7,8), vücuttaki bağışıklık fonksiyonlarının kaybını geciktirici rol oynadığı da rapor edilmiştir (4). Prostaglandinler hormon benzeri maddeler olup; vücuttaki iltihaplanma, ağrı, şişkinlik, tansiyon, kalp, böbrekler, sindirim sistemi ve vücut sıcaklığının düzenlenesi gibi birçok faaliyeti düzenlemekten sorumludurlar. Ayrıca allerjik reaksiyonlar, kan pıhtılaşması ve diğer hormonların yapılması için de önem taşımaktadırlar (9).

Esansiyel yağ asitleri doğal kan inceltici özelliğe sahip olup, kalp krizine yol açabilen kan pıhtılaşmasını önleyebilmektedirler. Bu yağ asitleri, artrit ve otoimmün hastalıklarının semptomlarını hafifleten doğal iltihap giderici bileşikler de içermektedirler. Esansiyel yağ asitlerinden fakir bir beslenme rejimi; kepek, egzema, çatlak tımaklar, mat ve kırılğan saçlar gibi deri problemlerine neden olabilmektedir. Bağırsak sistemi boyunca uzanan hücrelerin yapısını etkilemekte, ince bağırsağın içini kaplayan sindirici-emici hücrelerin kalınlığını ve yüzey alanını arttırmaktadırlar. Bu da besinlerin daha iyi emilimi, alerjenlerin daha az emilimi demektir. Ayrıca esansiyel yağ asitlerinin içerdiği bileşiklerin hayvanlarda kanser hücrelerini bloke edebildiğini, insanlarda ise omega-3 grubu yağ asitlerinin göğüs kanseri hücrelerinin büyümesini engelleyebildiği bir çok araştırmada ortaya konmuştur. Omega-3 yağ asitlerinin, kırmızı hücrelerin dayanıklılığını arttırdığı, kanın viskozitesinde azalmaya yol açtığı ve böylece kılcal damarlarla beslenen dokulara oksijen teminini kolaylaştırdığı öne sürülmektedir. Ayrıca bu yağ asitlerinin antihipertansif etki gösterdikleri bildirilmektedir (9).

Kandaki omega-3 ve omega-6 yağ asitleri arasında bir rekabet vardır. Bu da kural olarak omega-6 yağ asitlerinin fazla olması ve bu sayede de omega-6 metabolizmasının daha güçlü bir şekilde oluşmasına sebep olmakta, sonuçta arterioskleroz, tromboz, romatizmal artrit veya görme problemlerine neden olmaktadır (2). Vücuttaki omega-6 ve omega-3 yağ asitlerinin birbirine oranı (n-6/n-3) çok önemlidir. İdeal beslenmede gıdalarda bulunması istenilen n-6/n-3 oranı 5:1 ile 10:1 arasında olması istenilmektedir. Dyerberg (10) tarafından yapılan bir araştırmada; omega-3 yağ asitleri bakımından zengin diyetlerle beslenen Eskimolarda uzun zincirli doymamış yağ asitlerinin, doymuş yağ asitlerine oranı 0,84 iken, omega-6 yağ asitleri bakımından zengin diyetle beslenen Danimarkalılarda bu oranın 0,24 olduğu, bunun sonucunda da Eskimoların kan plazmasında LDL ve VLDL düzeylerinin daha düşük, HDL düzeylerinin ise daha yüksek olduğu bildirilmiştir (10, 11).

Diyetteki yağ asitlerinin serum kolesterol seviyelerini farklı oranlarda etkiledikleri bilinmektedir (12). İnsanların kan plazmasındaki lipit düzeyinin yüksekliğiyle koroner kalp hastalıkları ve arterioskleroz arasında sıkı bir ilişki vardır. Serum lipitleri içerisinde yer alan kolesterol bu ilişkinin en büyük etkenidir (9). Balık yağı kolesterolü yüksek hastalarda, lipoproteinlerin fiziksel durumunu değiştirip LDL' yi düşürerek, kolesterolün azalmasını sağlamaktadır. Trombin formasyonundaki azalma ve plazma fibrinolitik aktivitesindeki artış da atheromanın büyümesini engelleyerek damar tıkanıklığını önlemektedir (9). Arterioskleroz oluşumunda kolesterolün üstlendiği rol, diyetle balık veya balık yağı eklemenin plazma lipit seviyelerine etkileri üzerinde çeşitli çalışmaların yapılmasına neden olmuş ve balık yağının trigliserit, VLDL ve buna bağlı olarak LDL seviyelerinde önemli düşmelere sebep olduğu tespit edilmiştir. Omega-3 yağ asitleri bakımından zengin olan balık yağlarının tüketimiyle, koroner kalp hastalıklarından dolayı meydana gelen ölümler arasında zıt bir ilişki olduğu Kromhout ve ark. (11) tarafından yapılan ve 20 yılın üzerinde süren bir çalışmada gösterilmiştir. Leaf ve Weber (9) tarafından yapılan bir değerlendirmede ise; günlük omega-3 yağ asitleri tüketiminin en az 4 g kadar olması gerektiği, fakat peroksidasyon tehlikesi nedeniyle diyetdeki antioksidan miktarda buna bağlı olarak artırılması gerektiği vurgulanmıştır.

### **Sonuç**

Bu derleme sağlıklı beslenme bilincinin arttığı toplumumuzda omega yağ asitleri yönünden zengin gıdaların tüketimini teşvik etmesi yönüyle hazırlanmıştır. İnsanlar tükettikleri diyetlerde n-3, n-6, n-9 gibi yağ asitleri yönünden zengin gıdalarla beslenmelidirler. Doymamış yağ asitleri bakımından zengin diyetler tüketildiğinde, kan plazmalarında HDL artışına bağlı olarak kolesterol miktarda düşüş görülmektedir. Ayrıca kalp-damar hastalıklarından

## Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

kaynaklara ölüm oranlarında gözlenen belirgin artış, insanları da daha sağlıklı beslenmeye ve özellikle böylesi hastalıkların önemli bir nedeni olarak bilinen hayvansal yağlardan kaçınmaya zorlamalıdır.

### **Kaynaklar**

1. Watkins, B. A., 1991. Importance of essential fatty acids and their derivatives in poultry. *J. Nutr.*, 121:1475-1485.
2. Grashorn, M.A. 1995. Ernährungsphysiologische Bedeutung der omega-3- Fettsäuren und Möglichkeiten der Anreicherung in Eiern. *Arch. Geflügelk.*, 60: 49-58.
3. Murray, R.K., Mayez, P.A., Granner, D.K., Rodwell, V.W. 1993. Harper'ın Biyokimyası (Çevirenler: Menteş, G., Ersöz, B.), Barış kitabevi, İstanbul.
4. Lewis N.M., Seburg, S., Flanagan, N.L. 2000. Enriched eggs as a source of n-3 polyunsaturated fatty acids for humans. *Poult. Sci.*, 79: 971-974.
5. Norum, K.R., Drevon, C.A. 1986. Dietary omega-3 fatty acids and cardiovascular diseases. *Arteriosclerosis*, 6: 352-355.
6. Bayazit, A. A. 2003, Doymamış yağ asitlerinin beslenme ve sağlık açısından önemi. *Gıda ve Yem Bilimi -Teknolojisi Dergisi*, 3: 28-31.
7. Farrell, D.J. 1992. The hearty egg. *Poultry Digest*, 7: 20-22.
8. Farrell, D.J. 1993. The designer egg. *Poult. Int.*, 32: 62-66.
9. Leaf, A., Weber, P.C. 1988. Cardiovascular effects of  $\omega$ -3 fatty acids. *The New Engl. J. Of Med.*, 318:549-557.
10. Dyerberg, J. 1986. Linolenate-derived polyunsaturated fatty acids and prevention of atherosclerosis. *Nutr. Rev.*, 44: 125-134.
11. Kromhout, D., Bosschieter, M.D., Coulander, L. 1985. The inverse relation between fish consumption and 20-year mortality from coronary heart disease. *The New Engl. J. of Med.*, 312: 1205-1209.
12. Anonymous, 1991. Trans-fatty acids and serum cholesterol levels. *Nutrition Rev.*, 49: 57-62.