

# BAZI YÖNLERİ İLE BESLENME-YAĞ İLİŞKİLERİ

**Dr. Haluk ALIM**

*Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Teknolojisi bölümünü 1969 yılında bitirmiş, 1975 yılında Londra Üniversitesinde Bitkisel Yağlarla ilgili doktora çalışmasını tamamlamıştır. Halen Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği bölümünde öğretim görevlisidir.*

## GİRİŞ

İnsan diyeti az miktarlarda bile olsa yağ içerir. Tüketilen yağın miktar ve özellikleri değişik ülkelere göre farklılık göstermektedir. Örneğin uzak doğuda insanlar yağca fakir gıdalar tüketirken, Eskimolar günde 300 gr veya daha çok yağ tüketmektedir. Avrupa ülkelerinin tüketiminde yağ total kaloninin % 30-40'ını karşılamaktadır. Ülkemizde ise total kaloninin yaklaşık % 24'ü yağlardan karşılanmaktadır. (3)

Yağların insan diyetindeki rolü kalitatif ve kantitatif olmak üzere gruplandırılacağında tablo I deki görünümle karşılaşırız.

Kalitatif rol	Klinik önemi
Vitaminler	Vitamin dengesi
Elzem yağ asitleri	Kalp hast. E.Y.A.dengesi
Kolesterol	" "
Erusik asit	" "
Doymuş yağ asitleri	" "
Bitkisel steroller	Kolesterol absorpsyonu
Kantitatif rol	
Kalori	Sismanlık
Sindirim	Malabsorpsyon
	Diabet

Tablo I. Yağların diyetteki rolü

Yağlar genellikle yoğun bir enerji kaynağı olarak kabul edilmeleri yanında bunların hidrofobik özellikleri emulsifikasyona yardım

cı olmakta ve yağda eriyen vitaminler gibi diğer hidrofobik moleküllerin absorpsyonuna yardımcı olmaktadır.

## Sindirim ve Absorpsyon

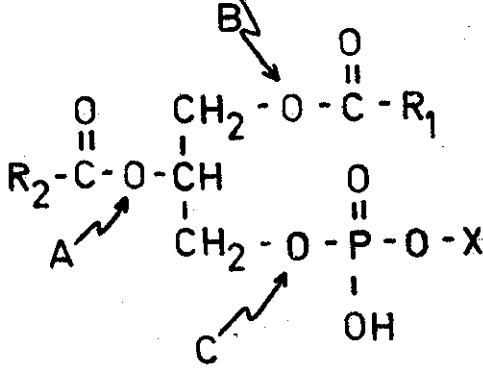
Tüketilen yağlar, büyük bir kısmı trigliserit olmak üzere fosfolipit, glükolipit ve sterol gibi traksiyonlar içerir. Bunun yanında işlenmiş gıdalarda monogliserit, tokoferoller, antioksidanlar ve diğer katkı maddeleri bulunur.

Trigliseritlerin büyük bir kısmı insanlar tarafından % 97-100 oranında sindirilebilmektedir. Mide'deki uygun olmayan pH nedeni ile trigliseritlerin çoğu bağırsaklara yapı değişikliğine uğramadan erişir. Enzimatik hidrolize uğrayan trigliseritlerden, gliserolun 1- ve 3- karbon bağlantısından parçalanması sonucu, 2-monogliserit ve yağ asitleri oluşur. Ortaya çıkan 2-monogliserit bağırsak ortamına bağlı olarak izomerizasyona uğrayarak 1-monogliseride dönüşür ve lipaz etkisi ile yağ asitlerine parçalanır.

Enzimatik parçalanma safra tuzlarının ortamı salgılanmaları ile hızlanmaktadır. Trigliseritler geçirdikleri değişikliklere göre % 10 değişikliğe uğramamış trigliserit, % 40-50 mono-gliserit ve % 40-50 yağ asitleri şeklinde bağırsaklarda emilir.

Fosfolipitler pankreasca salgılanan fosfolipaz enzimi yardımı ile hidrolize olmaktadır.

Fosfolipaz enzimlerinin fosfolipitlere etkisi Şekil - 1 de gösterilmiştir.



### Sekil 1. Fosfolipaz etkisi

Şekil - 1 : Fosfolipaz enzimlerinin etki mekanizması

Kolesterol ise, bağırsak villus'larından sadece serbest kolesterol olarak emilmektedir. Ancak kısa zamanda yeniden esterleşme sonucu lenfdeki kolesterolün % 30'u serbest % 70'i esterleşmiş halde bulunur.

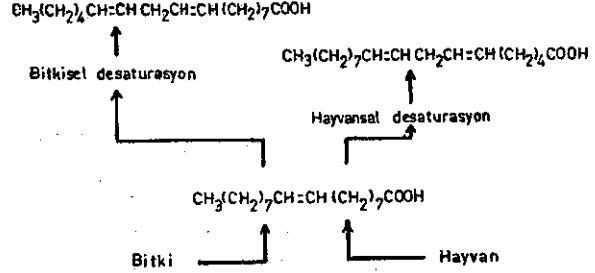
Kolesterol absorpsiyonuna etken faktörleri kısaca özetlenecek olursa :

- Bireyin Yaşı
  - Bireyin metabolik aksaklıkları
  - Genetik faktörler
  - Kolesterol miktarı
  - Diyet'teki yağların çeşidi
  - Kolesterol tüketim sıklığı (Frekansı)
- gibi faktörler ortaya çıkmaktadır.

#### Doymamış Yağ Asitlerine Olan Gereksinim;

Bilindiği gibi insanlar doymamış yağ asitlerini dışardan almak durumundadırlar. İnsan metabolizması, özellikle linoleik ve linolenik asitler gibi elzem yağ asitlerini, vücutta sentezlerini dışardan almak durumundadırlar. İnsan metabolizmasının doymamış bir yağ asidine mevcut çift bağ ile yağ asidi zincirinde «Omega» karbon arasına, (metil ucu) ikinci bir doymamış merkez ilave etme yeteneğine sahip olmamasıdır. İnsan vücudunda bu gibi bir «Desaturasyon» ancak karboksil ucuna doğru olabilmektedir. Bitkilerde ise mevcut zincirin de-

saturasyonu ile bol miktarda linoleik ve linolenik asite dönüşüm mümkün olabilmektedir. Yağ asitlerinin insan ve bitkilerde geçirdiği desaturasyon şekil - 2 de gösterilmiştir.



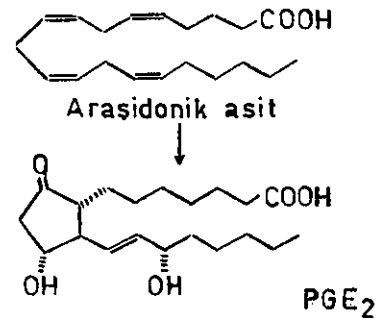
Şekil 2. Yağ asitleri desaturasyonu

Elzem yağ asitlerinin fizyolojik önemleri vücutta prostaglandinlerin sentezlenmelerinde tek ham madde olmalarında kaynaklanmaktadır. (2) Elzem yağ asitleri vücutta değişik aşamalar geçirerek araşidonik aside dönüşmektedirler. Araşidonik asit ise prostaglandinlerin oluşumunda sentez materyali olarak kullanılmaktadır.

Dihomo  $\alpha$  linolenik asit ..... PGE<sub>1</sub>  
Araşidonik Asit ..... PGE<sub>2</sub>

Dihomo- $\gamma$ -linolenik asit → PGE<sub>1</sub>

Araşidonik asit → PGE<sub>2</sub>



Şekil 3. Prostaglandin oluşumu

Doymamış yağ asitlerine olan gereksiniminin önemini bir örnekleme ile açıklayabiliriz.

Yağsız bir diyet takip edildiğini kabul edersek bunun kandaki trigliseritlerin yapısındaki

yağ asitlerine etkisi ne olabilir? Yanıt şekil - 2 de izah edildiği gibi doymuş ve monoenoik yağ asitlerinin vücudumuzda hakim olacağıdır. Çünkü vücudumuz ancak bu yapıdaki yağ asitlerini sentezlemeye yeteneklidir.

#### Isı - Yağ İlişkileri :

Sağlık ve beslenme açısından yağların mutfaklarımızda geçirdiği aşamalara değinmekte yarar vardır. Yemek pişirmede kullanılan sıcaklık dereceleri yağın yanmasına neden olabilmektedir. Yanmış yağların beslenme değerinin azaldığı ve oto - oksidasyon, termal - oksidasyon ve polimerizasyon sonucu ortaya çıkan monomer, dimer ve polimerlerin ve hatta bazı karbonil ve karboksil bileşikler oksidasyon ürünlerinin kanser yapıcı etkileri olduğu ileri sürülmektedir.

Mutfaklarımızın geleneksel yemeği olan kızartmalar bütün bu oksidatif parçalanma ürünleri ile birlikte yanmış yağı bünyelerine emmektedirler (1).

Yağ - ısı ilişkilerinin bir önemide «sızdırılmış» yağların elde edilmişlerinde uygulanan teknolojik yöntemlerde ortaya çıkmaktadır. Özellikle rafinasyon aşamasında sızdırılmış yağlar uzun müddet 100C' üzerindeki derecelerde iş-

lem görmekte ve bu yağların içerdikleri doğal antioksidanlar ve vitaminler üzerinde olumsuz etki yapmaktadır. Bunların yanısıra margarin yapımında bitkisel yağların yapılarında büyük değişiklik ortaya çıkmaktadır. Örneğin; trans - yağ asitleri miktarı artmakta ve kontrolsüz sertleştirme sonucu vücudumuzun gereksinim duyduğu doymamış yağ asitlerin miktarı azalmaktadır.

**Öneriler :** Günümüzde birçok toplumlarda yetersiz ve dengesiz beslenmenin neden olduğu hastalıklar etkinliklerini daha da hissedilir düzeye çıkarmıştır. Ülkemizde yapılan beslenme araştırmaları toplumumuzun bu günkü beslenme şeklini ortaya çıkartmış ve bilimsel olarak durum yorumlanmıştır. (3) Ulusal beslenme politikamıza yön vermede yapılacak çalışmalarda yağların yeri ve önemi ortaya konurken yağlarda aranacak kalite öğelerinin neler olacağı konusu önem kazanmaktadır. Kanımca bugün olduğu gibi asitlik ve peroksit değerleri yanısıra kalite öğeleri arasına yağların içerdikleri vitaminlerin miktar ve çeşitleri, sızdırma ve rafinasyon aşamalarında yağlardan uzaklaştırdığımız ve sonradan ilave ettiğimiz bazı öğelerin miktarı ve doymamış yağ asitleri ile elzem yağ asitlerin de olan yapısal değişikliklerin sınırlarının belirlenmesi yararlı olacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. ALIM, H. (1976) Proc. 4. th Internat. Congress Food Sci. and Tech. Madrid 1974 Vol I. 149 - 154.
2. KAYAHAN, M. (1978) Gıda Yılı 3 Sayı 4/5
3. KÖKSAL, H. (1977) Türkiye'de Beslenme H.Ü. - ÜNİCEF.

