

likopen

(domatesle gelen sağlık)

L ikopen Nedir?

Likopen, domatese kırmızı rengini veren, çok kuvvetli antioksidan özellikte asiklik bir karotenoittir. Karotenoitler A vitaminin besinlerle alınan başlangıç maddeleri olup yağda çözülen doğal pigmentlerdir. Altıüzün üzerinde değişik karotenoit bulunduğu bilinmektedir. Likopen 13 çifte bağ içeren tek uzun zincirli ve oldukça lipofilik bir moleküldür. Bu yapı, likopenin serbest radikalleri nötralize edici etkisinden sorumludur.



LİKOPEN

Domatesle Gelen Sağlık

Serbest Radikal Nedir?

Radikaller veya bir başka deyişle serbest radikaller, en az bir ortaklanmamış elektron taşıyan atom veya moleküllerdir. Bunlar ortaklanmamış elektronlarından dolayı çok saldırgan ve tahrip edici özelliktedirler. Serbest radikaller çeşitli etkenler neticesi hücre metabolizması esnasında meydana gelir ve kimyasal reaksiyonlardaki ara kademelerde rol oynar, hücre bileşenleri ile reaksiyona girerek daimi hasara sebep olabilirler. Bu, radikallerin tetiklediği bir zincirleme reaksiyon olup yaşlanma ve çeşitli hastalıklarda (kanser, aterosklerozis, romatoid artrit vb.) rol oynadığı belirtilmektedir.

Sigara, çevre kirliliği, güneşin zararlı ışınları, toksinler vb. etkenler oksidatif strese neden olarak bağışıklık sisteminin savunma mekanizmasını harekete geçirir. Normalde serbest radikaller, bağışıklık sistemindeki beyaz kan hücreleri tarafından yok edilmektedir. Antioksidanlarsa serbest radikallerin ortaklanmamış elektronlarına bağlanarak vücuttan kolayca uzaklaştırılmalarını sağlar. Böylece hücre harabiyeti azalır ve bağışıklık sistemi desteklenmiş olur.

Likopen Neden Önemlidir?

Hücre harabiyetinin engellenmesi neticesi pek çok hastalıktan korunma ve yaşlanmanın geciktirilmesi gibi etkilerinden dolayı antioksidan preparatların satışında ve sayısında, son yıllarda önemli bir artış görülmektedir. Likopen, aralarında kalp hastalıkları ve kanserin de bulunduğu pek çok hastalığa karşı koruyucu rol oynaması nedeniyle oldukça dikkat çekmekte ve bilinen en kuvvetli antioksidan olduğu öne

sürülmektedir. İnsan vücudunda sentezi yapılamadığı için dışarıdan alınması gerekmektedir ve etkisi doza bağlı olarak artmaktadır.

Likopen ve Prostat Kanseri

Prostat bezinde depolandığı tespit edilen likopen bakımından zengin domates ürünlerinin tüketiminin, erkekleri prostat kanserinden koruduğu ayrıca diğer kanser risklerini de oldukça azaltabildiği yönünde yayınlar bulunmaktadır:

47,000 sağlıklı erkek gönüllü üzerinde 6 yıl süren bir araştırmada prostat kanseri riski, domates ürünlerinin haftada en az iki kez yenmesiyle %21-34, 10 kez yenmesiyle ise %45 oranında azalmıştır.

Prostat kanserli hastalar üzerinde yapılan çalışmalarda domates ekstreleri veya likopen verilen gruplarda tümörlerin küçüldüğü, kanda prostat tümör işaretçilerinin ise azaldığı tespit edilmiştir.

Dikkat çekici bir araştırmada ise, likopenin DNA hücreleri üzerinde zamanla oluşabilecek hasarı engelleyen bir koruyucu kılıf görevi üstlendiği ve böylece kanserojen maddelerin DNA'ya yaklaşmadığı ileri sürülmektedir.

Doz: Likopenin prostat kanserindeki koruyucu dozu kesin olarak bilinmemektedir. Günlük ortalama 6,5 mg alımının (yaklaşık 80-200 g domates) etkili olduğu ileri sürülmekle beraber bir diğer çalışmada, 75 mg alınması (yaklaşık 1,0-2,4 kg domates) gerektiği belirtilmektedir.

Likopen ve Lipid Peroksidasyonu

Serbest radikaller hücrelerin protein, DNA, karbonhidrat ve enzimlerine etki etmekle birlikte, asıl etkilerini membran lipidleri üzerinde (lipid peroksidasyonu) göstermektedir. Membrandaki yağ asitlerinin doymamış bağları, serbest radikallerle kolayca reaksiyona girerek peroksidasyon ürünleri oluştururlar. **Çoklu doymamış yağ asitlerinin oksidatif yıkımı lipid peroksidasyonu olarak bilinir ve son derece zararlıdır.** Lipid peroksidasyonu membran proteinlerinde hasar, membranda sızıntı ve sonuçta membranın tamamen yıkılmasına neden olabilir. Bu kendi kendini devam ettiren bir zincir reaksiyon şeklinde yürür ve meydana gelen membran hasarı geri dönüşümsüzdür.

Çeşitli sebeplerle oksitlenen lipidler



damar duvarlarında kolesterol birikmesi ve aterosklerotik plak oluşumu gibi bir dizi olaya sebep olabilmektedir.

Likopen, lipidlerin ve düşük dansiteli lipoprotein (LDL) oksidasyonunu engelleyerek aterosklerozis ve koroner kalp hastalıkları riskini oldukça azaltmaktadır.

Likopen'in kilolu insanları kalp krizinden koruyabilen tek karotenoit olduğu ileri sürülmüştür.

Likopen zararlı oksijen radikallerini önlemede beta karotenden iki kat, vitamin E'den ise 100 kat daha etkilidir.

Doz: Araştırmalara göre LDL'nin oksidasyonunu azaltmak için günde en az 40 mg likopen (yaklaşık 0,5-1,3 kg domates) alınması gerekmektedir. Bu likopen seviyesine ulaşmak için 2-3 bardak domates suyu içilmesi de yeterli olmaktadır.

Likopen ve Deri Hastalıkları

Güneşe maruz kalma serbest radikallerin meydana gelmesi, lipid peroksidasyonu, yanık, esmerleşme, erken yaşlanma ve deri kanseri gibi hastalıklara neden olmaktadır. Peroksi radikalleri lipid

peroksidasyonunu artırmakta, karotenoitler gibi antioksidanlar ise peroksi radikallerini inhibe ederek insan cildinde koruyucu etki göstermektedir.

Yapılan bir Yapılan bir araştırmada insan deri fibroblast hücre kültürlerine likopen uygulanmış ve bir saat süresince UV ışını verilerek peroksi radikallerinin oluşumu artırılmıştır. Sonuçta likopenin peroksi radikallerinin oluşumunu kontrole göre % 40-50 oranında azalttığı belirlenmiştir.

Likopen Kaynakları

Likopen taze meyva ve sebzelerde *trans* konfigürasyonda bulunmakta ancak bu şekliyle çok az absorbe olabilmektedir. Domatesin işlenmesi ile elde edilen salça, domates suyu, domates sosu ve ketçap gibi ürünlerde ısı uygulanması neticesinde *cis* konfigürasyona dönmekte ve böylece çok daha iyi absorbe edilebilmekte, dolayısıyla biyoyararlanımı artmaktadır. Likopen taşıyan çeşitli kaynaklar ve içerdikleri likopen miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Aşağıdaki miktarlar Türkiye'deki kaynaklardan elde edilmiş



olmamakla beraber fikir vermesi açısından önemlidir. Ayrıca bitkideki likopen miktarının pek çok faktöre göre (iklim, toprak yapısı, bitkinin türü vb.) değişiklik gösterebileceği unutulmamalıdır.

Toksisite

Likopenin toksisitesi üzerinde henüz herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Sonuç

Likopen taşıyan gıdaların tüketiminin başta prostat olmak üzere pek çok kanser türü, kalp rahatsızlığı, yaşlanma ve diğer hastalıklara karşı korunmada önemli rol oynadıkları yönünde çalışmalar giderek artmaktadır. Likopenin insan cildi ve lipid metabolizması üzerindeki etkilerinin incelendiği araştırmaların bulguları da son derece ümit vericidir. Domates ve ısı uygulanması ile elde edilen domates ürünleri, başlıca likopen kaynakları olmakla beraber yurtdışında değişik dozlarda likopen içeren preparatlar da bulunmaktadır. Mevcut yayınlara göre likopen kaynağı olarak domates yerine domatesten ısı uygulanması ile elde edilen gıdaların tüketilmesi (salça, sos, domates suyu vb.) likopenin biyoyararlanımı açısından daha uygundur. Ancak toksisite, doz ve biyolojik etki gibi hususların daha detaylı incelendiği çalışmalara ihtiyaç olduğu da göz ardı edilmemelidir.

Dr. Ecz. İlhan GÜRBÜZ

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi

Likopen Taşıyan Besinler		Taşıdığı Likopen Miktarı (mg/ kg)
Domates	Taze, kırmızı	31,0 - 77,4
	Kabuğu soyulmuş, işlenmiş	112,1
	İşlenmiş suyu	78,3
	Salça	300,7
	Ketçap	166,0
Kayısı	Taze	0,05
	Konserve	0,65
	Kurutulmuş	8,6
Kırmızı biber	İşlenmiş	10,8 - 26,2
Greyfurt	Taze, pembe	33,6
Karpuz	Kırmızı	41,0