

# Ayrıntılar

Dr. Özlem Ak [ TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

## Metabolizma

**Metabolizma bir organizmada canlılığın korunması için gerçekleşen tüm kimyasal tepkimeler anlamına geliyor. Ancak metabolizma kavramı sadece biyolojik sistemlerde gerçekleşen kimyasal tepkimeler için kullanılmıyor, aynı zamanda şehirler gibi yapay sistemler için de kullanılıyor.**

**İşte metabolizma ile ilgili az bilinen detaylar.**



✓ Metabolizma kelimesi “değişim” anlamına gelen Yunanca *metabole* kelimesinden türetilmiş. Bilim insanları bu kelimeyi 19. yüzyılın sonlarından beri kullanıyor olsa da aslında metabolizma kavramının geçmişi çok daha eskilere dayanıyor. 13. yüzyılda Arap bilim insanı İbn Nefis hem vücudun hem de vücut bölümlerinin sürekli beslenme ve ayrıştırma halinde olduğunu gözlemleyip ilk kez metabolizma kavramını tanımlamış.

✓ Metabolizma kavramı sadece organizmalar için geçerli değil. Araştırmacılar bu kavramı doğal ekosistemdeki girdisi, çıktısı ya da devamlılığı olan süreçler, örneğin avcı-av dengesi ve fotosentez seviyesi için de kullanıyor.

✓ Araştırmacılar aynı zamanda büyük şehirler gibi doğal olmayan ekosistemlerin metabolizmasını da kaynakların tüketilmesi ve üretilen atıklar açısından inceliyor.

✓ 3,5 milyar yıl önce tek hücreli organizmaların ilkel bir metabolizması vardı. Atmosferdeki düşük oksijen seviyesi nedeniyle o dönemdeki metabolizma sürecinin fermantasyon (organik maddelerin oksijensiz ortamda parçalanması) olduğu düşünülüyor. Günümüzde maya gibi mikroorganizmalar için fermantasyon süreci hâlâ geçerli.



✓ Dünya atmosferinde oksijen seviyesi yükselince ve organizmaların yapısı daha karmaşık hale gelince fotosentezden daha az bilinen kemolitotrofi gibi farklı metabolizma türleri gelişti.

✓ Örneğin pek çok bakteri ve başka tek hücreli organizmalar (örneğin arkeler) enerjilerini oksijenin ve güneş ışığının olmadığı uç ortamlarda inorganik bileşiklerden (örneğin amonyak) kemolitotrofi yoluyla elde ederler.

✓ Bir organizmanın enerji kaynağı olmaktan öte, metabolizma büyük moleküllerin kullanılabilir küçük moleküller halinde parçalandığı katabolizma ile küçük moleküllerden yaşamsal, büyük moleküllerin sentezlendiği anabolizma arasındaki dengedir. Bu metabolik süreçte enzimler görev yapar.

✓ Genellikle genetik olan metabolik hastalıklar, vücudun bir veya daha fazla enzimi yetersiz üretmesinden ya da hiç üretmemesinden kaynaklanır.

Karın bölgesindeki yağ, yüksek kan basıncı, insülin direnci, anormal kan pıhtılaşması, kolesterol seviyesinin yüksek olması ve vücuttaki belirtisi yangı olan yüksek seviyedeki C reaktif proteini (CRP) metabolik sendroma neden olan etkenler.

✓ Metabolik sendromun nedenleri tam olarak açıklık kazanmış değil, fakat genlerin, hareketsizliğin ve obezitenin rol oynadığı düşünülüyor ve bunlar kalp hastalıklarını, diyabeti ve ölüm riskini önemli ölçüde artırıyor.



✓ Spor yapmanın ve ideal kiloda olmanın bizi daha sağlıklı yapacağını biliyoruz. Son yıllarda metabolizmayı hızlandıran besinlerle ilgili pek çok reklam ve ilan görüyoruz.



Ancak bu iddialar konusunda farklı görüşte bilimsel raporlar var. Örneğin bazı çalışmalara göre yeşil çay özütü bazı enzimleri baskılayarak enerji tüketimini artırıyor. 2011 yılında yapılan ve geçmişte bu konuda yapılmış araştırmaların sonuçlarının analiz edildiği bir çalışmaya göre ise bu hem kişiye hem de kullanılan özütün kökenine göre değişiyor.

✓ 2012 yılında yapılan araştırma sonuçlarına göre ise yeşil çay tüketimi istatistiksel olarak önemsiz kilo kaybına neden oluyor ve kilo yönetiminde anlamlı bir etki yaratmıyor.

✓ Ancak maalesef metabolizmanızın hızı hiçbir zaman yakut boğazlı sinek kuşunun metabolik hızına ulaşamayacak.

Bu kuşlar vücut ısılarını korumak ve kanatlarını saniyede 200 kez çırpabilmek için çok fazla enerjiye ihtiyaç duyuyor.

✓ Diğer yandan 2016 yılında yapılan bir araştırmada dişsiz memeliler takımında yer alan üç parmaklı tembel hayvanların memeliler arasındaki metabolik hızı en düşük canlılar olduğu tespit edildi. Bunun nedeninin de yaşadıkları bol ağaçlı yağmur ormanlarında enerji ihtiyacını azaltmak ve ortama uyum sağlamak olduğu düşünülüyor.



<http://discovermagazine.com/2017/march/20-things-you-didnt-know-about-metabolism>