



Ağır Metaller Sağlığa Zararlı mı?

“Ağır metal” kavramı üzerinde uzlaşmış bir tanım bulunmuyor. Örneğin; ekolojide besinlerdeki toksik birikimi ve çevreye zararlı kimyasalları ifade etmek için kullanılan bu kavram, metalürjide bir yoğunluk kategorisi olarak değerlendirilebiliyor. Fizikte ise elementler atom numaralarına göre ağır metal olarak ifade edilebiliyor. Kimya ve biyolojide sınıflandırma maddelerin kimyasal davranışına göre yapılabiliyor. Gündelik kullanımdaysa ağır metal kavramı genelde zehirli ya da sağlığa zararlı maddeler anlamıyla karşımıza çıkıyor. Birçok bilimsel yayında ağır metaller, yoğunluğu 5 g/cm³ün üzerindeki metal ve yarı metalleri içerecek biçimde tanımlansa da tüm bu sınıflandırma farklılıkları anlamlı bir kesişim kümesi oluşturmaya engel oluyor. Bu yüzden Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği (International Union of Pure and Applied Chemistry - IUPAC) yayımladığı bir raporda ağır metal kavramını “anlamsız ve yanıltıcı” olarak değerlendiriyor. IUPAC’ın bu ifadesini değerlendirmek için çeşitli branşlarda ağır metal olarak tanımlanan rastgele seçilmiş birkaç metalin insan sağlığı üzerindeki etkilerine bakabiliriz.

Yaygın kullanımdaki olumsuz anlamı hiç hak etmeyen bir metalle başlayabiliriz: demir. Oksijenin vücut dokularımıza taşınması, alyuvarlarımızda bulunan hemoglobin proteininde bulunan hem adlı molekül sayesinde gerçekleşir. Bu da hem molekülünün merkezindeki demir atomunun oksijen molekülüne bağlanmasıyla mümkün olur. Bir diğer

ağır metal olan altın da oldukça kararlı bir elementtir. Yani genelde diğer maddelerle tepkimeye girmez. Bu özelliği sayesinde vücudumuzdaki dokularla herhangi bir şekilde etkileşmeden sistemimizi terk eder.

Öte yandan, bazı ağır metallere atfedilen sağlığı olumsuz etkileme yakıştırmaları da temelsiz değildir. Örneğin kurşun atomları, beynimizdeki nöronların birbirlerine ilettiği sinyalleri engelleyebilir ya da gerekmeyen durumlarda sinyal iletilmesine neden olabilir. Bu da beynin veri işleminde zorluklara ve davranışlarımızda çeşitli değişikliklere yol açabilir. Cıva elementinin de bazı formları merkezi sinir sistemimizde birikerek ciddi sağlık sorunlarına sebep olabilir. Bununla birlikte, bu metaller vücudumuzda belirli düzeylere kadar tolere edilebilir.

Örneklerden de anlaşılacağı üzere, farklı tanımlamaların birçoğunda ağır metal sınıfına dâhil edilebilecek bu maddeler; insan vücudu için vazgeçilmez, etkisiz ve tehlikeli ekseninde geniş bir yelpazede bulunabiliyor. Bu yüzden, ağır metallerin sağlık üzerindeki etkisi hakkında bir yargıda bulunmadan önce hangi bilim alanında bahsi geçtiği ve dozu hakkında bilgi sahibi olmak gerekiyor.

Kaynaklar

Duffus, J. H. (2002) "Heavy metals" a meaningless term? (IUPAC Technical Report), *Pure Appl. Chem.* 74(5), 793-807.
ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6887782
thoughtco.com/what-is-a-heavy-metal-608449