



Fabrika Dumanlarından CO₂'yi Ayırabilecek Yeni Malzeme

İlay Çelik Sezer

Sonuçları *Nature*'da yayımlanan bir araştırmada fabrika dumanlarından karbondioksiti (CO₂) temizlemeye yönelik yeni bir malzeme geliştirildi. Uluslararası bir araştırma ekibi veri madenciliğinden faydalanarak metal organik kafes (MOF) adı verilen nanomalzemelerin yüz binlerce çeşidini bilgisayar ortamında inceledi. MOF'lar CO₂'yi tutarak fabrika

sağlıyor. Araştırmacılar görüntüleme sonuçlarına dayanarak obez olanlarda beyin sağ lobuyla sol lobu arasında sinirsel iletişimi sağlayan corpus callosum bölgesinde hasar oluşma eğilimi tespit ettiler.

Dr. Pamela Bertolazzi, obez ergenlerde iştah, duyu ve bilişsel işlevlerin kontrolünden sorumlu önemli beyin bölgelerinde de değişiklik gördüklerini belirtiyor. Araştırmacılara göre, hasarın nedeni yangı gibi görünüyor. Araştırmacılar, yağ hücreleri tarafından üretilen ve tokluk hormonu olarak da bilinen leptin

hormonunun seviyesi gibi yangıya dair belirtilerle hasar seviyesi arasında ilişki olduğunu düşünüyor. Bazı obez insanlar, bol yağ depolarına rağmen, fazla yemek yemelerine neden olabilecek leptin direnci geliştirebiliyor. Bu da kilo vermeyi zorlaştıran etkenlerden biri. Bilim insanları beyaz maddedeki bozulmanın yüksek insülin seviyeleri ile de ilişkili olduğunu tespit etti. İnsülin vücuttaki glikoz seviyesini kontrol etmek için pankreasta salınan bir hormon. Leptindeki durumla benzer şekilde, bazı obez insanlar genellikle insülin

direncinden muzdarip ve bu da kan şekerinin düzenlenmesiyle ilgili sorunlara yol açıyor.

Dr. Bertolazzi araştırma sonuçlarının beyin değişiklikleri ile leptin ve insülin gibi hormonlar arasında bir ilişki olduğunu gösterdiğini söylüyor. Bu obezite ve beyin sağlığı arasındaki ilişkiyi araştıran ilk çalışma değil. 2016 yılında yapılan bir başka araştırmada, aşırı kilolu orta yaşlı insanların beyinleri incelenmiş ve beyaz maddenin aynı yaştaki zayıf insanlara göre 10 yıl daha yıpranmış gibi görüldüğü tespit edilmişti. ■



dumanlarından uzaklaştırma potansiyeline sahip moleküller ancak bu dumanlarda su buharı bulunması işleri hayli karmaşık hâle getiriyor. Su molekülleri CO₂ ayırtmak için kullanılan malzemelerdeki CO₂ bağlanma bölgesine bağlanma eğilimi göstererek malzemenin seçiciliğini düşürüyor. Araştırmacılar 325.000 MOF'un bilgilerini barındıran dijital bir kütüphanedeki incelemelerin ardından CO₂'ye bağlanabilecek birkaç molekül bölgesi keşfetti. Bu bölgeler CO₂'ye seçici olarak bağlanma özelliklerini suyun varlığında bile kaybetmiyordu.

Araştırmacılar daha sonra bu özel bağlanma bölgelerinden birini taşıyan iki MOF'u laboratuvar ortamında üreterek test etti. Sonuçta bu MOF'ların CO₂'yi ayırma performanslarının sudan etkilenmediği, üstüne üstlük bunların şu anda piyasada bulunan bazı CO₂ ayırıcı malzemelerden, örneğin aktif karbon ve zeolit 13X'ten daha iyi performans gösterdiği anlaşıldı. Geliştirilen MOF'ların su buharı içeren baca gazından CO₂ yakalayabilmesi, yapılarında bulunan iki belirgin bölge sayesinde mümkün oluyor. Bölgelerin biri su moleküllerine diğeri CO₂ moleküllerine bağlanıyor, böylece su molekülleri ile CO₂ aynı bölge için rekabete girmemiş oluyor. Araştırmacılar bundan sonra yöntemin büyük ölçekte uygulanabilirliği konusunda çalışmalar yapmayı planlıyor. Yöntem, önemli bir sera gazı olan CO₂'nin atmosferdeki oranının azaltılmasına, dolayısıyla küresel ısınmanın yavaşlatılmasına katkıda bulunma potansiyeli taşıyor. ■

Beyninin Yarısı Alınan İnsanlarda Beyin Bağlantıları Daha Güçlü

İlay Çelik Sezer

California Institute of Technology'den araştırmacıların çocukluk çağında epilepsi tedavisi için hemisferektomi adı verilen bir operasyonla beyinlerinin bir yarım küresi alınmış altı yetişkin üzerinde yaptığı yeni bir araştırmada, bu kişilerinin beyinlerinin operasyondan sonra yeni duruma nasıl uyum sağladığına ilişkin önemli bulgular elde edildi. Böyle bir operasyonun kendisi bile şaşkınlık verici iken, bir de operasyonu geçiren pek çok insanın dil ve düşünme becerilerini geri kazandığı biliniyor.

Araştırmacılar katılımcıların beyinlerinde MRI taramaları yaptı ve sonuçları sağlıklı insanlara ait sonuçlarla karşılaştırdı.



Katılımcılar MRI tarayıcısının içinde dinlenme hâlinde iken araştırmacılar görme, dikkat ve hareket gibi işlevlerle ilintili yedi beyin bölgesindeki kan akışını ölçtü. Deneyde kan akışı beyin etkinliğinin göstergesi olarak kullanıldı. Bir bölgedeki etkinliğin bir diğer bölgedeki etkinlikle peşpeşe değişim göstermesi bu bölgelerin birlikte çalıştığına ve bilgi paylaştığına işaret ediyor. Bunlar ise sağlıklı bir beyin için elzem sayılan güçlü bağlantıların belirtisi.

Sonuçları *Cell Reports*'da yayımlanan araştırmada çocukken hemisferektomi uygulanmış olan altı kişide incelenen yedi beyin bölgesinin normal şekilde çalıştığı yönünde bulgular elde edildi. Hatta bu insanlarda

