

nasıl düzenli bir şekilde yerleştikleri görülebiliyor. Araştırmacılar parçacıkların içinde hareket ettiği sıvının bileşiminde ve nanoparçacıkların şeklinde değişiklikler yaparak, ortaya çıkan kristallerin pürüzsüz ya da pürüzlü olmasını sağlamayı da başarmışlar.

Aktarımlı elektron mikroskobu görüntüleri ile elde edilen kristalleşme süreci videosunu izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz. ■



Meyve Sineklerinin Beyni Haritalandı



Mahir E. Ocak

Sonuçları *Science*'ta yayımlanan bir çalışmada, Cambridge Üniversitesinden bir grup araştırmacı, meyve sineği larvalarının beyninin haritasını çıkardı. On iki yıla yayılan çalışmalar sırasında önce larvaların beyni elektron mikroskobuyla görüntüledi, daha sonra elde edilen görüntüler bir araya getirilerek üç boyutlu bir harita oluşturuldu.

Geçmişte sadece üç hayvanın (iki tür solucan ve bir tür deniz üzümü) beyni haritalanabilmişti. Ancak bu hayvanların beyni sadece birkaç yüz nörondan oluşuyordu. Yeni çalışma sırasında ise 3.000'in üzerinde nöron ve 500.000'in üzerinde sinaps haritalandı.

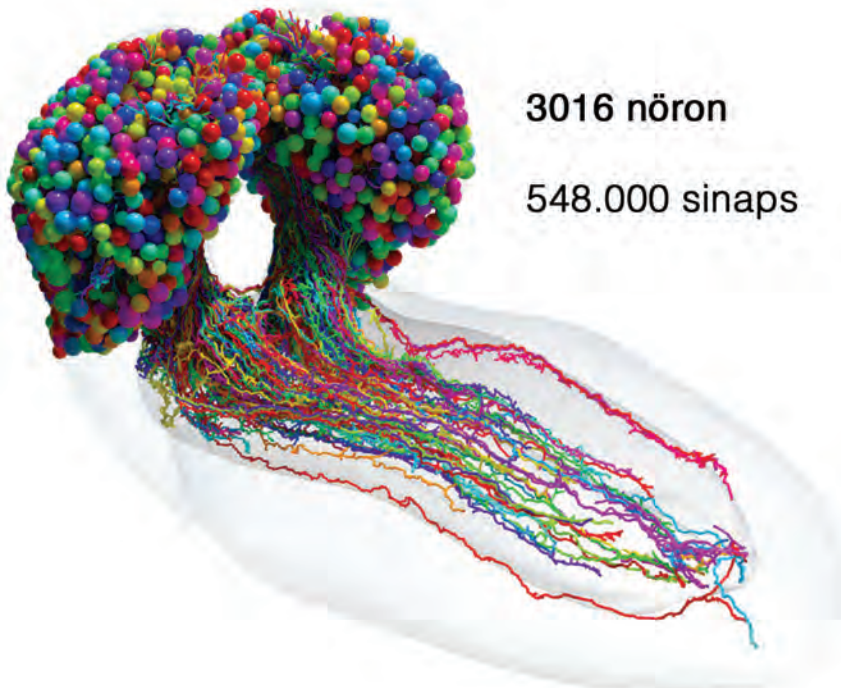
Çalışmalar sonucunda meyve sineklerinin beyninde 93 ayrı tür nöron tespit edildi. En çok sinaps oluşturan nöronların yaklaşık %75'inin beynin öğrenme merkeziyle bağlantılı olduğu görüldü. ■

Tek Molekülden Üretilen Devre Anahtarı



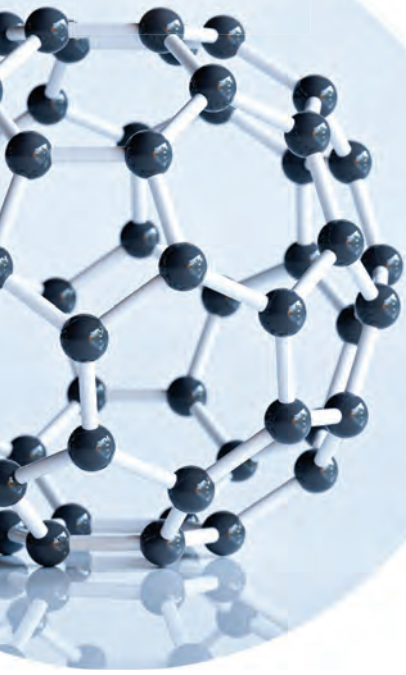
Mahir E. Ocak

Uyarılmış moleküller, haricî elektrik alana maruz kaldığında elektron yayar. Tokyo Üniversitesinden bir grup araştırmacının yakın zamanlarda *Physical Review Letters*'ta yayımladıkları bir çalışmanın sonuçlarına göre, fulleren moleküllerinin ışıkla uyarılarak elektron yayması sağlanarak tek bir molekülün transistörlere benzer biçimde devre anahtarı görevi görebileceği gösteriliyor. Deneyler sırasında lazer atımlarının özellikleri değiştirilerek elektronların hangi yönde yayılacağı arzu edildiği gibi ayarlanabiliyor. Fulleren molekülleri, karbon atomlarından



oluşan küre biçimli molekül-lerdir. Metallerin üzerinde konumlandıkla-rında belirli doğrultulara yönelirler.

Fulleren molekülü



Bu durum fulleren moleküllerinden yayılacak elektronların hangi doğrultuda yol alacağını tahmin edilmesine imkân verir.

Elektronik devrelerde elektronları yönlendirmek için anahtar görevi gören transistörler kullanılır. Gelecekte fulleren moleküllerinin anahtar görevi gördüğü devreler üretmek de mümkün olabilir. Araştırmacılar tek bir fulleren molekülünden

oluşan bir anahtarın transistörlerden yaklaşık bir milyon kat daha hızlı çalışmasının mümkün olabileceğini düşünüyor.

Şekil Değiştirebilen Nanoelektronik Cihaz



Mahir E. Ocak

Akıllı telefonlar ve tabletler gibi cihazların içinde, boyutları nanometre (metrenin milyarda biri) ölçeğinde olan bileşenler bulunur. Bu nanoelektronik bileşenler statik

cihazlardır yani bir kez üretildikten sonra yapılarında herhangi bir değişiklik olmaz. Irvine'daki California Üniversitesinden Prof. Dr. Javier Sanchez-Yamagishi önderliğinde çalışmalar yapan bir grup araştırmacı ise yakın zamanlarda hareket eden kısımlara sahip nanoelektronik cihaz geliştirmeyi başardı. Geliştirilen cihaz katı hâlde olmasına rağmen şekil değiştirebiliyor.

Araştırmacılar keşfi şans eseri yaptıklarını söylüyorlar. Çeşitli ölçümler sırasında, altın nanotellerin, altlarındaki kristalli yapının üzerinde kaydığını fark

etmişler. Araştırmacılar daha sonra yaptıkları gözlemden esinlenerek grafen ve altın nanoteller içeren ve şekil değiştiren nanoelektronik cihazlar üretmeyi başarmışlar. Araştırmanın sonuçları *Science Advances*'ta yayımlandı.

Altın iyi iletken olduğu için elektronik cihazlarda sıklıkla kullanılan bir malzemedir. Ancak yapılan keşfin gelecekte hangi gelişmelere yol açabileceği şu an için net değil. ■

