

eşyasından 11'ini güvenilir bir şekilde kavrayabildiği söyleniyor.

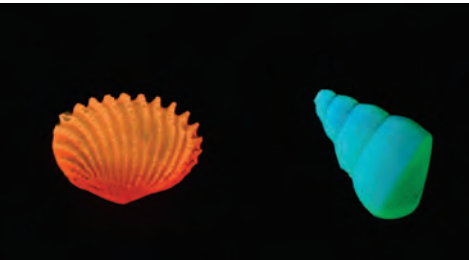
Robot el, insan elinin nesnelere kavradığı farklı yolları taklit etmek için çok basit ve hareketleri de insan eline göre çok sınırlı. Bununla birlikte, söz konusu çalışma sayesinde, yapay zekânın çok az bilgiyle bile bazı hisleri ayırt edebileceğinin gösterildiği ve bu yaklaşımın da daha karmaşık ve işlevsel robotik ellere "duyular" eklemek için gelecekteki çalışmalarda kullanılabilceği belirtiliyor. ■

Amino Asitlerden Cam Üretildi



Mahir E. Ocak

Pekin'deki Çin Bilimler Akademisinden bir grup araştırmacı amino asitlerden cam



Amino asit camlarıyla üretilmiş floresan malzemeler (Ruirui Xing ve arkadaşları *Science Advances*)

üretmeyi başardı. İnsan sağlığına zararsız olan bu camlar hem vücutta kendiliğinden yok oluyor hem de üç boyutlu yazıcılarda malzeme üretmek için kullanılabilir.

Camlar sıvı hâle getirilen ham maddelerin çok hızlı bir biçimde soğutulmasıyla elde edilir. Sıradan amino asitler ise ısıtıldıklarında parçalanır. Araştırmacılar ısıtıldıklarında parçalanmalarını engellemek için ilk olarak amino asitleri bir kimyasal işlemle geçirmişler. Daha sonra sıvı hâle gelen amino asitleri hızla soğutarak cam elde etmişler.

Sıradan camların üretiminde kullanılan ham maddeler insan sağlığına zararlıdır. Amino asitler ise proteinlerin yapı taşlarıdır. Amino asitlerden elde edilen camlar da insan sağlığına zararsızdır.

Fareler üzerinde yapılan deneylerde, üretilen camların bazılarının sadece 12 gün içinde bazılarının da daha uzun

sürelerde kendiliğinden yok olduğu görüldü. Mide ve bağırsak sıvılarına maruz bırakıldıklarında ise camların bazılarının bir hafta içinde bazılarının da birkaç ay içinde tamamen parçalandığı tespit edildi.

Amino asitlerden elde edilen eriyikler üç boyutlu yazıcılarda kullanılabilir ya da kalıplara dökülebilir. Araştırmacılar çeşitli biçimlerde amino asit camları üretmeyi başarmış.

Geliştirilen camların sağlık alanında yararlı olacağı düşünülüyor. Örneğin bu camlar kullanılarak vücudun çeşitli bölgelerini incelemeye imkân veren biyoçözünür cihazlar üretilebilir. ■

Dünyanın En Hafif Boyası

Özlem Ak

Araştırmacılar ısıyı iten, herhangi bir renkte görünebilen ve yüzyıllarca dayanabilen, üstelik tüm bunları yaparken bir de enerji tasarrufu sağlayan yeni bir boya geliştirdiler. Bu yeni buluş, aynı zamanda bugüne kadar üretilen

en hafif boya. Kelebek kanatlarından esinlenen boya pigmentten yapılmıyor. Bunun yerine renk, nanoparçacıkların düzenlenmesi yoluyla yapısal olarak oluşturuluyor. Liderliğini University of Central Florida'dan nanobilimci Debashis Chanda'nın yaptığı araştırma ekibi, geliştirdikleri bu ürüne "plazmonik boya" adını verdi. Hesaplamalara göre, bir Boeing 747 uçağını kaplamak için sadece 1,4 kilogram plazmonik boya yeterli olacak. Geleneksel boya kullanıldığında ise bu miktar en az 454 kilogram. Şimdilik sadece laboratuvar koşullarında üretilmiş bu boya büyük miktarlarda üretilebilirse uçakların ağırlığı azalacağı için uçuşlar yüzünden salınan sera gazı miktarı da önemli ölçüde azalabilir.

Araştırmacılar, *Science Advances* dergisinde yayımladıkları çalışmalarında kolayca ölçeklendirilebilecek teknikler kullanarak çeşitli renklere boyalar yaptılar. Bundan sonraki hedefleri ise üretim miktarını artırmak.

Boyanın yapısı tüm kırmızı spektrumu



Plazmonik boya ile renklendirilmiş metal kelebek kanatları (University of Central Florida)

yansıttığı için daha az ısı emilimi sağlıyor ve böylece yapıları daha serin tutmaya yardımcı oluyor. Araştırmacılar, yeni boyanın altındaki yüzeylerin normal ticari boyaya göre 13 ila 16 °C daha serin kaldığını söylüyor. Ayrıca, bu sayede önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlanacağı, örneğin klima kullanımı gibi soğutma işlemleri için daha az elektrik kullanılmasının karbondioksit emisyonlarını, dolayısıyla da küresel ısınmayı azaltacağı da belirtiliyor.

Şu anda pigment bazlı boyalarda renk oluşturmak için belirli moleküller gerekiyor ve genellikle modern boyalarda bu pigmentler yapay olarak sentezleniyor. Her bir molekülün elektronik özellikleri ışığın ne kadar emileceğini ve dolayısıyla boyanın hangi renkte görüneceğini kontrol ediyor. Bu da her yeni boya

rengi için yeni bir pigment gerektiği anlamına geliyor. Plazmonik boyada ise bunun yerine, alüminyum ve alüminyum oksit olmak üzere iki renksiz malzemenin nanoparçacıkları kullanılıyor. Bunları oksit kaplı bir alüminyum aynanın üzerine farklı şekillerde yerleştirerek ışığın nasıl dağıldığını, yansıdığını veya emildiğini kontrol etmek mümkün.

Bu yeni ürün, bazı inanılmaz özellikler vaat eden ilk yeni boya türü değil. "Vantablack" isimli boya da ışığın %99,96'sını emebilen dünyanın en siyah boyalarından biri. Plazmonik boyaya benzer şekilde, bu süper siyahlık küçük karbon nanotüpler sayesinde elde ediliyor ve o zamandan beri aynı yöntemle daha da siyah boyalar üretiliyor. Bu sıra dışı boyalar arasında tüm ışığın %98,1'ini yansıtan ve klima ihtiyacını önemli ölçüde azaltmayı vaat eden ultra beyaz boya da yer alıyor. Ancak plazmonik boyanın aksine, ultra beyaz boya ışığı yansıtmak için pigmentleri kullanıyor.

Araştırmacılar, geleneksel pigment boyaların yüzlerce litre kapasiteli büyük

tesislerde üretildiğini belirterek plazmonik boya üretiminin laboratuvar ortamına bağımlı kaldığı müddetçe ucuzlamasının mümkün olmayacağını söylüyor. ■

Kilo Alımında Endotoksinin Rolü

Özlem Ak

Uluslararası araştırmacılar tarafından oluşan bir ekip tarafından yapılan yeni bir çalışmaya göre, bağırsaklardan sızan toksik maddeler yağ hücrelerinin işleyişini değiştirerek obeziteyi tetikleyebiliyor. Endotoksin adı verilen bu maddeler, aslında bağırsaklarımızdaki bakterilerin parçaları. Sindirim sistemi ekosisteminin normal bir parçası olsalar da mikrobiyal kalıntılar kan dolaşımına karışmaları hâlinde vücuda önemli zararlar verebilir. Araştırmacılar çalışmalarında özellikle endotoksinlerin insanlardaki yağ hücreleri (adipositler) üzerindeki etkisine bakmak istediler ve genellikle yağ

birikimini kontrol etmeye yardımcı olan temel süreçlerin bu maddeden etkilendiğini keşfettiler. İngiltere'deki Nottingham Trent Üniversitesinden moleküler biyolog Mark Christian, kan dolaşımına giren bağırsak mikrobu parçalarının normal yağ hücrelerinin işlevini ve metabolik faaliyetlerini azalttığını, bunun da kilo alma ve diyabet riskinin artmasında rol oynadığını söylüyor.

BMC Medicine dergisinde yayımlanan çalışmada, 63'ü obez, 26'sı da obezite için bariatrik cerrahi geçirmiş olan 156 katılımcıdan alınan örneklerde beyaz ve kahverengi yağ hücreleri incelendi. Vücuttaki yağ depolama dokularının çoğunu oluşturan beyaz yağ hücreleri, yağları daha büyük hacimlerde depolar. Vücutun ısınmaya ihtiyaç duyduğu durumlarda kahverengi

