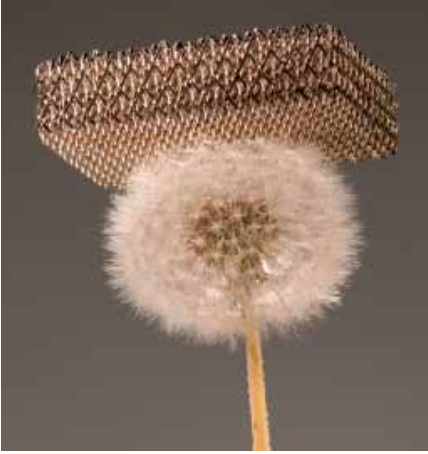


olumsuz etki gözlenmemiş. *New Scientist* dergisinde yayımlanan çalışmada, geliştirilen bu ilk modelin 1 piksel çözünürlükte olduğu, daha yüksek çözünürlükte ekran geliştirilmesi için çalışmaların sürdüğü belirtiliyor. Washington Üniversitesi'nden Babak Praviz'in yürütücülüğünde gerçekleştirilen çalışmada, kontakt lensteki ekran boş bir alanda ve canlı tavşanda, uzaktan radyofrekans vericisi kullanılarak test edilmiş. Lense yerleştirilen 5 mm uzunluğundaki bir anten sayesinde tavşanın gözünden 10 cm uzağa yerleştirilen bir vericiden radyo frekansı enerjisi alınmasıyla elektronik ekran uzaktan çalıştırılmış. Boş alanda test edildiğinde lens ekranının radyo kaynağından 1 metre uzağa kadar işlevsel olduğu, fakat lens tavşanın gözüne yerleştirildiğinde bu uzaklığın 2 cm olması gerektiği ve kablosuz algılamanın vücut sıvılarından etkilendiği gözlenmiş. Canlı tavşanda yapılan testler genel anestezi kullanarak yapılmış ve lensler çıkarıldıktan sonra tavşanın herhangi bir zarar görmediği de tespit edilmiş.



## Dünyanın En Hafif Malzemesi

Özlem Ak İkinci

Kaliforniya Üniversitesi HRL Laboratuvarı'ndan ve Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nden bir araştırma grubu 0,9 mg/cc yoğunluğunda, yapay köpükten yaklaşık 100 kat daha hafif bir malzeme geliştirmiş. Bu malzeme, dünyanın en hafif malzemesi. Nanometre, mikro ve milimetre ölçeğinde % 99,99'u hava, % 0,01'i

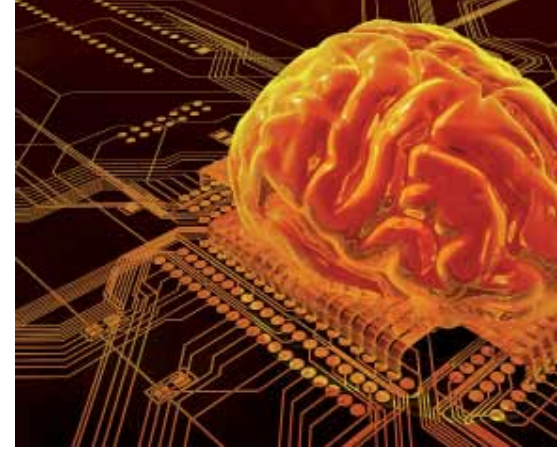
katı olan bu yeni malzeme, insan saçından 1000 kat daha ince duvar kalınlığına sahip ince boş tüplerin birbirine kafes şeklinde bağlanmasıyla üretilmiş. Savuma Araştırma Projeleri Ajansı için geliştirilen malzeme ısı yalıtımında, pil elektrotlarında ve akustikte, titreşim veya şok enerjisi emilimi amacıyla kullanılabilir. Kendine özgü mikro-kafes gözele yapılı bu yeni malzeme sayesinde, hafif malzeme sınırlarının yeniden tanımlanacağı düşünülüyor.

## Sayborg Tarzı Beyin İmplantasyonu

Özlem Kılıç Ekici

İsrail'de Tel Aviv Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada farenin beyin dokusu bilgisayar çipi (mikrodevresi) ile değiştirildi. Birgün aynı şeyin insanların zarar gören beyin dokuları için de yapılabileceği söyleniyor. Günümüzde sadece bilimkurgular da karşılaştığımız sibernetik organizmayı, yani vücudunun tamamı veya bir kısmı elektromekanik aletlerle değişmiş olan insan ve makine bileşimi canlıyı, gelecekte gerçek hayatta da görmemiz mümkün olabilecek belki de. Yapılan bu çalışmada farenin kafatasına yerleştirilen yapay serebellum yani beyincik dokusu, kaybedilen beyin fonksiyonunun tekrar kazanılmasını sağladı. Bugüne kadar yapılan tıbbi müdahalelerde koklear implant (yani iç kulak salyangozunun elektronik cihaz ile değiştirilmesi) ve eklemli organlara protez takılması gibi işlemler sonrasında, birtakım elektronik aygıtların beyinle iletişimi sağlanmış. Ancak bu müdahaleler sadece tek yönlü bir iletişim sağlayabilmiş, cihazdan beyne ya da tam tersi beyinden cihaza. İsrail'de yapılan çalışmada ise geliştirilen yapay elektronik beyincik dokusu, beyin sapından gelen duyuşal girdileri aldıktan sonra, bu girdilerin doğru bir şekilde yorumlanarak beyin sapının yapılması istenen hareketten sorumlu kısmına sinyallerin gönderilmesini sağlamış. Bir şekilde beyinde kayıt edilen bilginin biyolojik ağda benzer şekilde analiz edilerek tekrar beyne geri dönmesi gerçekleştirilmiş. Serebellumun en önemli fonksiyonlarından

biri hareket koordinasyonu sağlamak. Bu özelliği -aynı zamanda çok anlaşılır bir sinirsel yapısının olması- nedeniyle çalışmada beynin bu kısmı kullanılmış. Anatomisi ve davranışları çok iyi bilinen beyincik dokusunun beslendiği beyin sapı sinyalle-



ri ve bu sinyallere denk gelen tepkiler dikkatlice analiz edilmiş. Daha sonra bu bilgiler bilgisayar mikrodevresine sentetik olarak işlenerek yapay beyincik elde edilmiş. Bu beyincığın çalışıp çalışmadığını test etmek için anesteziyle uyutulan farenin gerçek beyincik dokusu devredışı bırakılarak fareye sentetik beyincik yerleştirilmiş. Geliştirilen yapay beyincik çipi kafatasının dışına monte edilerek beyine elektrotlarla bağlanmış. Daha sonra fareye, ses eşliğinde gözüne hava üflenerek, gözünü kırpmaya refleksi yani bir şartlı refleks hareketi öğretilmeye çalışılmış. Bir süre sonra fare sesi duyunca hava üflenmesine gerek kalmadan gözünü kırpmaya başlamış. Uzmanlar önce refleks hareketini fareye sentetik çipi beynine elektrotlarla bağlamadan öğretmeye çalışmış ama başarılı olamamışlar. Fakat, yapay beyincik dokusu beyne bağlandığında, farenin sesi duyduğunda gözünü kırpmaya refleksini gerçekleştirdiği gözlenmiş. Bir sonraki adımın, beyincığın sıralı hareketlerden sorumlu olan daha geniş bir kısmının sentetik olarak modellenmesi olduğunu bildiren uzmanlar, gelecek sefere uyanık farede bu sistemin çalışıp çalışmadığını test edeceklerini söylüyorlar. Bu çalışmanın tıp dünyasında ilerde gerçekleştirilmesi mümkün olabilecek birçok gelişmeye kapı araladığı söyleniyor. Felçten ya da başka bir durumdan dolayı zarar görmüş beyin dokuları belki de onarılabilecek. Belki sağlıklı bir beyin kapasitesi daha da genişletilebilecek.