

Türk Akademisyenden Büyük Başarı

Amerika Birleşik Devletleri'nin en iyi üniversitelerinden Stanford Üniversitesi'nde görevli Doç. Dr. Gözde Durmuş, vücutta kanserli hücre taraması yapabilen ucuz maliyetli bir buluş geliştirmeyi başardı.

Stanford Üniversitesi'nde kendi laboratuvarında çalışmalarını yürüten Doç. Dr. Gözde Durmuş, kanserli hücreleri hızlı ve ucuz şekilde tespit edebilen 'Manyetik Çip'i geliştirdi.

Durmuş, geliştirdiği teknolojinin "Kanda gezen ve kanserin bir organdan diğerine taşınmasına neden olan hücreleri ayıkladığını" anlattı.



Durmuş, kanda bu hücreleri seçmenin zor olduğunu, ancak geliştirdikleri teknolojik yenilik sayesinde bunun hızlı ve çabuk şekilde yapılabildiğini söyledi. Kanserli kan hücrelerinin, sağlıklı beyaz ve kırmızı kan hücrelerine göre çok daha hafif olduğunu anlatan Durmuş, geliştirdikleri sistemin bu farklılıktan yola çıkarak kanda olmaması gereken sağlıklı hücreleri kolaylıkla bulduğunu kaydetti.

Çipin yapım maliyetinin 5 dolar olduğunu belirten Durmuş, asıl hedeflerinin bu teknolojiyi evde kullanılabilecek hale getirmek olduğunu belirtti.

Deniz Suyunu İçme Suyuna Dönüştüren Taşınabilir Cihaz Geliştirildi*

Deniz Suyunu İçme Suyuna Dönüştüren Taşınabilir Cihaz Geliştirildi: El çantasına bile sığıyor, powerbank ile kullanılabilir.

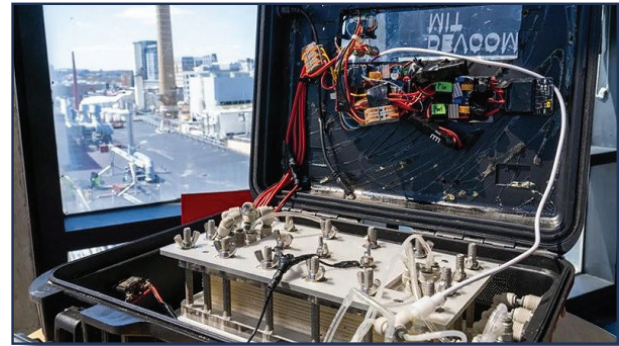
Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'ndeki bir ekip, şarj aletinden daha az güç harcayarak deniz suyunu içme suyuna çeviren taşınabilir arıtma cihazı geliştirdi. Cihaz, arıtmanın ihtiyaç duyulabileceği her alanda bireylere kolaylık sağlamayı vadediyor.

Her geçen yıl daha büyük kuraklıklarla karşılaştığımız bir dönemde su elde etmek için yeni kaynak arayışımız da sürüyor. Bu konuda en büyük olası kaynaklardan birisi deniz olsa da tuzlu suyu içme suyu haline getirecek kadar titiz arıtma, yüz binlerce dolarlık yatırım gerektiriyor. Fakat Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'ndeki bilim insanları, bireysel arıtmayı mümkün kılacak bir cihaz geliştirmeyi başardı.

Sadece bir el çantası büyüklüğünde olan yeni cihaz, deniz suyunu içme suyuna çevirmeyi taşınabilir hale getirdi. 10 kilogramdan daha az ağırlıkta olan cihaz, içindeki karmaşık görünümün düşündürdüğü aksine çok az güç gerektiriyor. Öyle ki cihaz, hızlı şarj destekli bir powerbank ile bile kullanılabilir.

Filtre yerine elektrikle arıtma yapıyor:

Cihaz, arıtma konusunda bugüne kadar piyasaya sürülen tüm taşınabilir arıtma cihazlarından kendini ayırıyor. Suyun filtreden geçmesini gerektiren diğer portatif arın-



dırma cihazlarının aksine bu cihaz, sudaki partikülleri ayırmak için elektrikle çalışıyor. Böylece cihazın çalışma maliyeti, filtre değişimi gerektirmedikinden düşüyor.

Yeni geliştirilen arıtma cihazı, düşük enerji ihtiyacı ve sadece elektrikle filtre imkânı sunması avantajlarıyla küçük adalardaki topluluklar, gemiler ve uzun süreli askeri operasyonlar gibi sınırlı kaynaklara sahip tüm alanlarda kullanım potansiyeli taşıyor. Cihaz, litre başına sadece 20 watt güç harcayarak saatte 0,3 litre su arıtıyor. Ortaya çıkan su ise Dünya Sağlık Örgütü standartlarının üstünde kaliteye sahip oluyor.

*<https://www.bizzsiz.com/deniz-suyunu-icme-suyuna-donusturen-tasinabilir-cihaz-gelistirildi/>

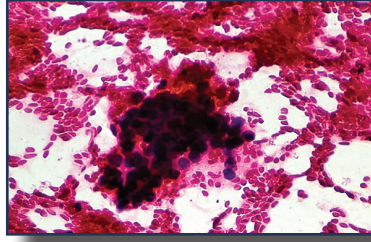
Ses Dalgalarıyla Tümörlerin Parçalandığı Bir Teknoloji Geliştirildi*

Michigan Üniversitesinden bir grup araştırmacı, ses dalgalarıyla tümörlerin parçalandığı ve kanserli hücrelerin öldürüldüğü, kanser tedavisinde yararlı olabilecek bir teknoloji geliştirdi.

Tümörlerin ultrason dalgalarıyla yok edilmesi üzerine uzun zamandır araştırmalar yapılıyor. Prof. Dr. Zhen Xu de 2001 yılından beri Michigan Üniversitesindeki laboratuvarlarında, histotripsi olarak adlandırılan bu yöntemle ilgili bilimsel çalışmalara önderlik ediyor.

Pek çok kanser vakasında kitlenin büyüklüğü ya da konumu nedeniyle tümörün tamamı hedef alınamaz. Dr. Xu ve öğrencileri de Cancers'ta yayımladıkları son makalelerinde, histotripsinin tümörleri kısmen yok etmede ne ölçüde yararlı olabileceğine odaklanmışlar.

Ultrason olarak adlandırılan görüntüleme yönteminde düşük genlikli ses dalgaları kullanılır. Histotripside ise yüksek genlikli ses dalgaları kullanılıyor. Tümörün üzeri-



ne gönderilen mikrosaniye uzunluğundaki ses atımları, tümörün içinde kısa süre içinde yok olan mikrobaloncuklar oluşmasına yol açıyor. Hızla ortaya çıkıp kaybolan baloncuklar nedeniyle mekanik strese maruz kalan kanserli hücreler ölüyor.

Araştırmacılar fareler üzerinde yaptıkları çalışmalarda karaciğer tümörlerini hedef almışlar. Deneyler sırasında tümörlerin hacmen %50 ila %75'i ses dalgalarıyla yok edildiğinde geriye kalan kanserli hücrelerin, farelerin bağışıklık sistemi tarafından öldürülebildiği görülmüş. Üstelik deney hayvanlarının %80'inde yeniden tümör büyümemiş ve metastaz izine rastlanmamış.

Histotripsi günümüzde de insanlar üzerinde denenen bir tedavi. Yeni geliştirilen yöntemin de insanlardaki kanser vakalarının tedavisinde başarılı olabileceği tahmin ediliyor.

***<https://www.bizzsiz.com/ses-dalgalarıyla-tumorlerin-parcalandigi-bir-teknoloji-gelistirildi/>**

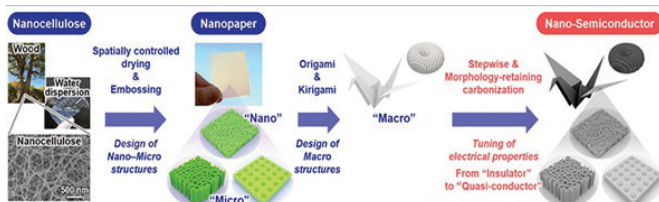
Nanoselüloz Kağıtlar Sayesinde Elektronikler Ağaçta Yetiyecek*

Okayama Üniversitesi araştırmacıları, tamamen selülozdan üretilmiş bir iletken ile elektronik parçalar üretebileceğini keşfetti. Peki bu gelecekte ağaçlarda elektronik donanım yetiştirebileceğimiz anlamına mı geliyor?

Hiç bir elektronik bileşeni aynı meyve gibi ağaçtan toplayabileceğinizi hayal etmiş miydiniz? Osaka Üniversitesi araştırmacılarının çalışmaları sonuç verebilirse, gelecekte gerçekten elektronik donanım bileşenlerini 'ağaçlarda yetiştirebileceğiz'.

Tokyo ve Kyushu Üniversiteleri ile birlikte Okayama Üniversitesi, hem 3 boyutlu yapıların nano-mikro-makro ölçekli tasarlanabilir hem de elektriksel özelliklerinin ayarlanabilir olduğu, yarı iletken bir nanoselüloz kağıt geliştirdiler. Peki bu ne demek?

'Gelecekte elektronik parçaları ağaçta yetiştireceğiz'



Selüloz, ahşaptan elde edilen doğal ve kolay elde edilen bir malzemedir. Selüloz nanolifleri (nanoselüloz), standart A4'ünkilere benzer boyutlara sahip esnek nanoselüloz kağıdından (nanokağıt) tabakalar halinde üretiliyor. Aslında nanokağıtlar elektrik akımı iletmez ama ısı işlem ile iletken özellikler kazanması mümkün. Ancak ne yazık ki ısıya maruz kalma nano yapıyı da bozabilir.

Bu nedenle Okayama Üniversitesi araştırmacıları, nano ölçekten makro ölçeğe kadar kâğıdın yapılarına zarar vermeden nano kâğıdı ısıtmalarına izin veren bir ısı işlem süreci geliştirdiler. Çalışmanın sözcüsü ve yazarı Hirotaka Koga, konuya dair şunları söylüyor:

"Nanokağıt yarı iletkeninin önemli bir özelliği ayarlanabilir olmasıdır çünkü bu, cihazların belirli uygulamalar için tasarlanmasına olanak tanır. Nano kâğıdın nano yapısını korumak için çok etkili olan bir iyot işlemi uyguladık. Bunu mekansal olarak kontrollü kurutma ile birleştirmek, piroliz işleminin tasarlanan yapıları önemli ölçüde bozmadığı ve seçilen sıcaklığın elektriksel özellikleri kontrol etmek için kullanılabileceği anlamına geliyordu."

Araştırmacılar, makro düzeyde nanokağıdın esnekliğine örnekler sağlamak için origami (kağıt katlama) ve kirigami (kağıt kesme) tekniklerini kullandılar. Deneyde

kağıttan katlanmış bir kuş ve kutu, kağıttan kesilmiş bir elma ve kar tanesi gibi materyaller kullanıldı. Bu da mümkün olan ayrıntı düzeyinin ne olabileceğinin yanı sıra ısıtılmanın neden olduğu hasarın minimuma indirildiğini gösterdi.

Üretilen yarı iletken nanokağıt, bir glikoz biyoyakıt hücresinde bir elektrot olarak kullanıldı ve üretilen enerji küçük bir ampulü yaktı. Araştırma sözcüsü Koga, "Gösterebildiğimiz yapı ve ayarlanabilirlik, nanomalzemelerin pratik cihazlara dönüştürülmesi için ışık tutucu

nitelikte. Çalışmalarımızın tamamen bitki materyallerinden yapılmış elektronik donanımlar üretebilmek için önemli bir adım olduğuna inanıyoruz" diyor.

Yani, gelecekte her ne kadar tabii ki fiilen ağaçtan elektronikler toplayamayacak olsak da tamamen bitkisel materyallerden üretilmiş elektronik donanımlardan yapılmış cihazlar kullanmamız mümkün olabilir.

<https://www.bizsiziz.com/nanoseluloz-kagitlar-sa-yesinde-elektronikler-agacta-yetisecek/>

Güneş Enerjisinde Devrim Yaratacak 'Mucize Malzeme' Geliştirildi*

Bilim insanları, "mucize malzeme" perovskit kullanarak ticari ölçekte ultra verimli güneş pilleri yapmanın bir yolunu keşfettiler. Keşif, yenilenebilir enerji üretimi ve sıfır karbon hedeflerine ulaşma konusunda önemli etkileri olabilecek bir atılım yaptı.

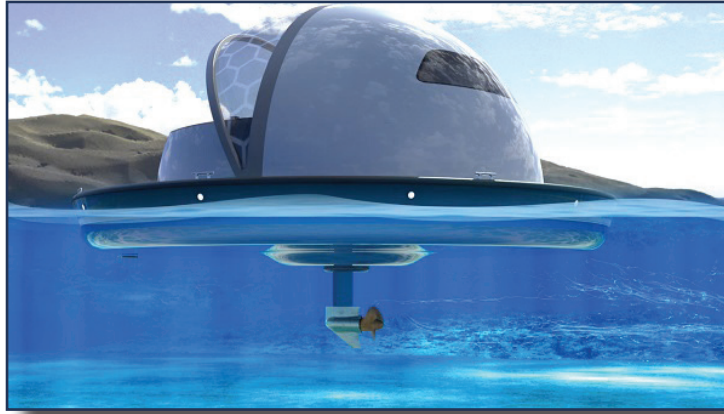
Perovskite, geleneksel silikon güneş pillerine kıyasla olağanüstü özellikleri nedeniyle övgüyle karşılandı, ancak şimdiye kadar ticari kullanım için uygun olamayacak kadar kararsızlardı.

Yeni nesil hücrelerin daha ucuza mal olması, çok daha yüksek güç dönüştürme verimliliğine sahip olması ve hafif ve esnek olması, cam pencereleri ince güneş panelleri katmanlarıyla kaplamak gibi yeni uygulamalara yol açması bekleniyor.

2017 yılında perovskite'nin benzersiz özellikleri "inanılmaz, mucizevi bir malzeme" olarak nitelendirildi. O zamanlar, teknolojinin ticarileşmesinin en az on yıl uzakta olduğu düşünülüyordu, ancak bu keşif bunu önemli ölçüde ileriye götürebilir.

Kimyagerler, güneş pilinin ışığı soğuran katmanı ile elektronları taşıyan katman arasında bir arayüz olarak ekledikleri, ferrosen adı verilen metal içeren bir malzemeyi kullanarak perovskite'nin zor özelliklerinin üstesinden gelebildiler.

Imperial College Kimya Bölümü'nden Profesör Nicho-



las Long, "Ferrosenlerin benzersiz özellikleri, perovskite güneş pilleriyle ilgili sorunların üstesinden gelmeye yardımcı olabilir" dedi.

Bilim insanları, bu çığır açan tekniği kullanarak, silikon hücrelere benzer seviyede performans gösterebilen ve hala stabil kalabilen bir güneş pili yaratan ilk ekip oldular.

Yeni güneş pillerinin testleri, ilk verimliliklerinin yüzde 98'ini korurken, 1.500 saatten fazla sürekli aydınlatma altında çalışabileceklerini buldu.

CityU Kimya Bölümü'nde yardımcı doçent olan Dr Zhu Zonglong, "Bu çalışmanın en önemli kısmı, umut verici bir stabilite sağlarken yüksek verimli perovskit güneş pillerini başarılı bir şekilde imal etmemizdir" dedi.

"Güvenilir sonuçlar, perovskitlerin ticarileştirilmesinin yolda olduğu anlamına geliyor. Küresel 'sıfır karbon' sürdürülebilirlik hedefine katkıda bulunan bu yeni molekül ve kolay yöntemi kullanarak perovskite güneş pillerinin üretimini artırmayı hedefliyoruz."

Araştırmacılar, tasarımın patentini aldılar ve Perşembe günü Science dergisinde yayınlanan bir makalede açıkladılar.

<https://www.bizsiziz.com/gunes-enerjisinde-devrim-yaratacak-mucize-malzeme-gelistirildi/>

Derleyen: Feyza ÇETİNKOL