

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE YENİ TEKNOLOJİLER

Son dönemde pek çok bilim insanı yeni buluşlar ve/veya geliştirdikleri çalışmalar ile dikkat çekmektedir. Elektrik Mühendisliği Dergisi'nin bu sayısında konuyla ilgili bir haber derlemesi yaparak, bazı yeni teknolojileri sayfamıza taşıdık.

Kanserli Hücreler Hızlı ve Ucuz Biçimde Saptanabilecek: ABD Stanford Üniversitesi'nde görevli Doç. Dr. Gözde Durmuş, kanserli hücreleri hızlı ve ucuz şekilde tespit edebilen “Manyetik Çip” geliştirdi.

Geliştirdiği teknolojinin “Kanda gezen ve kanserin bir organdan diğere taşınmasına neden olan hücreleri ayıkladığını” anlatan Durmuş, kanda bu hücreleri seçmenin zor olduğunu, ancak söz konusu teknolojik yenilik sayesinde bunun hızlı ve çabuk şekilde yapılabildiğini belirtti. 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 kullanılabilir hale getirmek olduğunu söyledi.

(Kaynak: <https://www.indyturk.com/node/519716/bi%CC%87li%CC%87m/kanser-h%C3%BCrelerini-kandan-ay%C4%B1ran-%C3%A7ip-geli%C5%9Ftirildi>)



Elektronik Malzemeler Ağaçta mı Yetişecek (!): Okayama Üniversitesi araştırmacıları, tamamen selülozdan üretilmiş bir iletken ile elektronik parçalar üretebileceğini keşfetti.

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.

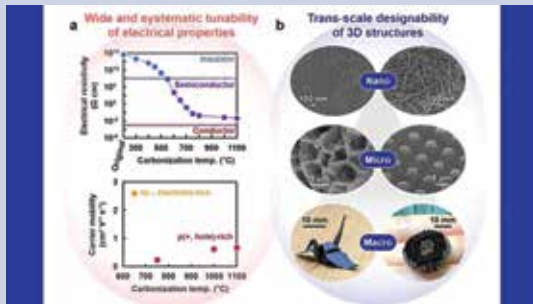
Selüloz, ahşaptan elde edilen doğal ve kolay elde edilen bir malzeme. Selüloz nanolifleri (nanoselüloz), standart A4'ünkilere benzer boyutlara sahip esnek nanoselüloz kağıdından (nanokağıt) tabakalar halinde üretilebiliyor. Ashında nanokağıtlar elektrik akımı iletmez ama ısı işlem ile iletken özellikler 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. 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 ısı işleminin neden olduğu hasarın minimuma indirildiğini gösterdi.

Üretilen yarı iletken nanokağıt, bir glikoz biyoyakıt hücresinde bir elektrot olarak kullanıldı ve üretilen enerji küçük bir ampülü 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 olsa da tamamen bitkisel materyallerden üretilmiş elektronik donanımlardan yapılmış cihazlar kullanmamız mümkün olabilir.

(Kaynak: <https://phys.org/https://www.webtekno.com/elektronikler-artik-agacta-yetisecek-h123148.html>)



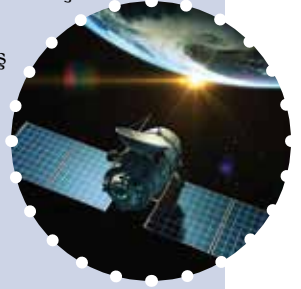
Güneş Hücrelerinde Verimlilik Rekoru Kırıldı: ABD'deki Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarında çalışan bir grup araştırmacı, güneş enerjisini rekor verimle elektrik enerjisine dönüştüren bir hücre geliştirdi.

Günümüzde güneş hücresi üretiminde sıklıkla çoklu-eklem olarak adlandırılan bir tasarım kullanılıyor. Bu hücrelerde her biri güneş ışığındaki farklı dalga boyu aralıklarındaki ışığı soğurması için özel olarak tasarlanmış çok sayıda katman bulunuyor. Son geliştirilen hücrede de 3 ayrı katman var. Bu katmanların en üsttekinde GaInP, ortadaki GaAs, en alttakindeyse GaInAs bulunuyor. Katmanlarda kullanılan malzemelerin onlarca yıl süren araştırmaların sonucu olduğu belirtiliyor.

Testler, hücrenin yeryüzündeki koşullar altında yüzde 39.5 verimle güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebildiğini gösteriyor. Bu değerin bugüne kadar herhangi bir tür hücre ile ulaşılabildiği en yüksek verimlilik olduğu belirtiliyor.

Geliştirilen güneş hücresi, III-V türü olarak adlandırılan hücrelerin bir örneği. Güneş hücrelerinin bu isimle anılmasının sebebi, güneş enerjisini toplamak için kullanılan malzemelerde periyodik tablonun 3A ve 5A gruplarında yer alan elementlerin bulunması. III-V türü güneş hücreleri, diğer hücre türlerine kıyasla daha verimli olsalar da, yüksek üretim maliyetleri nedeniyle günlük hayatta pek kullanılmıyor. Bu tür hücrelerden daha çok uydularda ve insansız hava araçlarında faydalanılıyor. Araştırmacılar, III-V türü güneş hücrelerinin üretim maliyetlerini düşürmek için de çalışmalar yaptıklarını belirtiyorlar.

Kaynak: <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/gunes-gozelerinde-verimlilik-rekoru-kirildi>



Kuantum Bilgisayar, 9 Bin Yıl Sürebilecek Hesaplamayı 36 Mikrosaniyede Yaptı: Toronto merkezli Xanadu Kuantum Teknolojileri şirketinden araştırmacılar, süper bilgisayarların hesaplamak için yaklaşık 9 bin yıl harcaması gereken bir problemi, Kuantum işlemci Borealis sayesinde sadece 36 mikrosaniyede hesapladı.

Borealis adındaki kuantum işlemcisi, adına yaraşır şekilde, kuantum bilgilerini iletmek için ardışık ışık patlamaları kullanıyor. Nature'da yayımlanan makaleye göre, bir fotonik kuantum bilgisayar çipi kullanan Borealis, zor bir örnekleme problemini tamamlama hızıyla, mevcut en hızlı bilgisayarları ve algoritmaları ezip geçti.

Kuantum bilgisayarlar kırılması milyonlarca yıl sürecek şifreleri yıldırım hızında çözebilir. Bilim insanları küçük ölçekli kuantum işlemcilerle neler yapılabileceği konusuna kafa yormakta. Yolun sonunda, hayal edilen milyon kübitlik zirveye ulaşamayacak olsak bile matematik, fizik, bilgisayar bilimleri ve malzeme mühendisliği alanlarına büyük katkılar yapılacağı muhakkak gibi.

Kuantum haberleşme ve hesaplama özellikle son yıllarda gündemde gittikçe daha çok yer almakta, devletler ve büyük şirketler tarafından bu alana büyük kaynaklar aktarılmakta. Buradaki nihai amaç ise klasik bilgisayarlar ile gerçekleştirilmesinin çok zor hatta pratikte imkansız olduğu bazı problemleri çok daha hızlı bir şekilde çözmek olan kuantum bilgisayarlar geliştirmek.

Ancak kuantum bilgisayarlar evinizde daha hızlı film izlemek ya da şirketinizde lokal sunucular kurmak için dizayn edilmiyor. Kuantum fiziğinin süperpozisyon ve dolanıklık gibi temel ilkelerini kullanan bazı özel algoritmalarla, spesifik bazı problemler için geliştirilmeye çalışılıyor.

Kaynak: <https://www.bizsiziz.com/kuantum-islemci-borealis-9-bin-yil-surebilecek-bir-hesaplamayi-36-mikrosaniyede-yapti/>



Bebeklerde Beyin Hasarı Tedavisi: Hollandalı bilim insanları, felç geçirdikten sonra beyin hasarı yaşayan yeni doğmuş bebekleri, burun damlası yoluyla verilen kök hücre sayesinde tedavi eden yeni bir yöntem geliştirdi.

Dünyanın en prestijli tıp dergilerinden The Lancet'te yayımlanan araştırmaya göre, burun damlasıyla verilen kök hücreler sayesinde, hasarlı beyin kendi kendini onarabiliyor. Utrecht Üniversitesi Tıp Fakültesi uzmanları tarafından yapılan araştırmada, burun damlalarının beyindeki hasarlı bölgeye birkaç saat içinde ulaştığı belirlendi.

Araştırmacılar, damlanın, burundaki bir tür elek kemiğinden geçerek merkezi sinir sistemini çevreleyen zar tabakası ve beyin omurilik sıvısının kan damarları tarafından emildiğini saptadıktan sonra, bunu kök hücre tedavisinde uyguladı.

Kaynak: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-61451239>

Milli Seyyar Koter Cihazı Geliştirildi: Muharebe sahası, ağır ve tehlikeli işlerdeki yaralanmalarda kan kayıplarına bağlı ölüm ve uzuv kayıplarının önüne geçebilmek için Ostim Teknik Üniversitesi bünyesinde şarj edilebilir seyyar elektrokoter cihazı geliştirildi.

Muharebe sahasında meydana gelen yaralanmalara bağlı olarak hastane öncesi dönemdeki engellenebilir ölümlerin birinci sebebinin kan kayıpları oluşturuyor. Sivil hayatta görülen yaralanmalara bağlı ölümlerin önde gelen sebepleri arasında da kan kaybı yer alıyor. Kanayan yaraların koterize (yakılarak) edilerek kanamanın durdurulması uygulaması, sahadaki hekimler tarafından savaş alanındaki yaralıları yüzyıllardır uyguluyor.

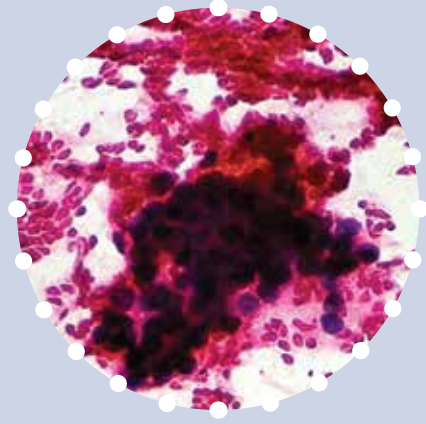
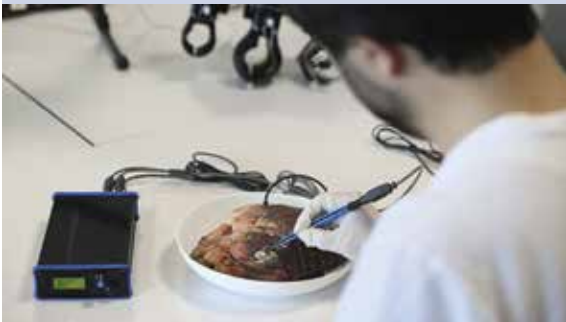
Sadece acil vakalarda değil, büyük ya da küçük tüm rutin ameliyatlarda da elektrokoterizasyon işlemi sıklıkla kullanılıyor. Genel olarak elektrokoterizasyon, dokuların kesilmesi-açılması ve uygun ebatlardaki kan damarlarının mühürlenmesi için kullanılıyor.

Bataryalı, taşınabilir elektrokoter cihazlarının, elektrik olmasa bile, jeneratörsüz bir ortamda, olumsuz şartlarda, bu şartlara uyum sağlayan cerrahlara, farklı mekanlarda ameliyat yapmak için gerekli esneklik ve imkanı sağlayacağı belirtiliyor.

Elektrokoter cihazlarıyla çok sayıda yaralıya yapılacak müdahalelerin etkinliği artırılabilecek, kan kaybına bağlı ölüm oranları düşürülecek, kan kaybının azaltılmasıyla kaynağı insan olan değerli kan bileşeni ihtiyacı azaltılacak, kana daha çok ihtiyacı olan hastalara kan bulunabilmesine katkı sağlanacak. Ayrıca ölüm ve sakatlık oranlarının azaltılabilmesi, hastanede kalış sürelerinin azaltılması gibi ekonomik faydalar da söz konusu olacak.

Cihaz için patent başvurusunun ardından ticarileşme süreci yürütüleceği bildirildi.

Kaynak: <https://www.aa.com.tr/tr/saglik/seyyar-elektrokoter-cihaz-hayat-kurtaracak/2588547>



Ses Dalgalarıyla Tümör Parçalayan Teknoloji: Michigan Üniversitesi'nden 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. Pek çok kanser vakasında kitlenin büyüklüğü ya da konumu nedeniyle tümörün tamamı hedef alınamaz. Ultrason olarak adlandırılan görüntüleme yönteminde düşük genlikli ses dalgaları kullanılır. Histotripside ise yüksek genlikli ses dalgaları kullanılıyor. Tümörün üzerine 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 yüzde 50 ila yüzde 75'i ses dalgalarıyla yok edildiğinde geriye kalan kanserli hücrelerin, farelerin bağışıklık sistemi tarafından öldürülebildiği görülmüş. Üstelik deney hayvanlarının yüzde 80'inde yeniden tümör büyümemiş ve metastaz izine rastlanmamış.

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

Kaynak: <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/ses-dalgalarıyla-kanser-tedavisi>