



Gelişen ve Geliştiren Üniversite...

Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

Haziran 2014

Haber Bülten

Sayı : 43
Yıl : 4

Bu sayıda:

Fakültemizden

Hidrojen Yakıtı

Gebeliği Önleyici Cip

Ateş Karıncaları

Aeorojeller

Stres Kontrolü

Fakültemizden

- 1 • Dekanımız Prof.Dr.Murat KÜÇÜK Rektör Yrd. olarak atandı
- 1 • Jeoloji Mühendisliği Bölümü öğretim elamanlarından Arş. Gör. Mehmet Ali GÜCER, doktora savunmasını başarı ile tamamladı.
- 2 • İnşaat Mühendisliği Bölümü öğretim üeleri Doç. Dr. Özlem ÇAVDAR ve Yrd. Doç. Dr. Emine ÇORUH' un kadro atamaları yapıldı.
- 3 • İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Orhan Karpuz Hocamızın bir erkek bebeği dünyaya gel-

miştir. Kendisini tebrik eder, hayırlı olmasını dileriz.

• Gıda mühendisliği öğrencilerine Fakültemiz tarafından TSE EN ISO 17025, ISO 9001, ISO 18001, ISO 22000, ISO 14001 Kalite yönetim i ve Metot validasyonu, Ölçüm belirsizliği konularında sertifika eğitimi verildi.

• Fakültemizde öğrencilerle iletişim ve personel ile iletişim amacıyla giriş katlarına ve çeşitli yerlerine TV ekranı koyma çalışmalarına başlandı.

Hidrojen Yakıtı İçin Yeni Nanotüp Katalizör Teknolojisi

Rutgers Üniversitesi'nden kimyagerler temiz hidrojen yakıtı elde etmenin önündeki maliyet engelini kaldıracak engeli ortadan kaldıracak bir teknoloji geliştirdiler. Yeni geliştirilen bir katalizör teknolojisi sayesinde pahalı platin teknolojileriyle yarışabilecek bir teknoloji geliştirildi. Normalde elektroliz reaksiyonuyla suyu hidrojen ve oksijene ayırmak oldukça maliyetli bir iş. Fakat yeni geliştirilen katalizör, bugüne kadar geliştirilmiş en ucuz en verimli kataliz olacak.

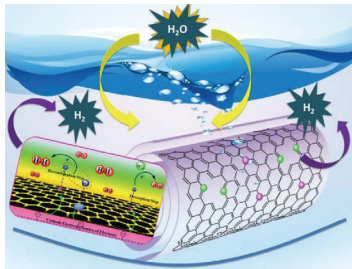
Hidrojen uzun süredir fosil yakıtların zararlarını telafi edebilecek önemli bir yakıt teknoloji. " Biz sürdürülebilir bir kimyasal katalizör geliştirdik, doğru endüstriyel ortaklıkla bunu hayata geçirebileceğimizi düşünüyoruz," diyor

Kimya ve Biyokimya Yrd. Doç. Tewodros (Teddy) Asefa. Yrd. Doç. Tewodros (Teddy) Asefa ve meslektaşları karbon nanotüplere dayalı yeni bir katalizör yaptı. Elektroliz reaksiyonlarını ticari açıdan uygulanabilir hale getirmek hidrojeni yeşil yakıt haline getirmek için oldukça önemli. Günümüzde hidrojen metandan elde edildiği halen çevreci bir yakıt sayılmaz.

Elektrolizde hidrojen üretmek için elektrik kullanıldığından bu enerjinin güneş, rüzgar ve hidro enerjisiyle sağlanması veya karbonsuz nükleer enerjiyle sağlanması mümkün.

Hatta elektroliz için fosil yakıt kullanılmıy bile emisyon kontrolünün sağlamak açısından yüksek bir verim sağlayabilir. Bu sayede dünyada çevreyi kirleten milyonlarca araç ve uygulama durdurulabilir.

Geçenlerde *Angewandte Chemie International Edition* bilimsel dergisinde yayınlanan rapora göre " asal metallsiz azot zengin karbon nanotüp," teknolojisi sayesinde hidrojenle evrilmiş zengin platine yakın üretim verimi mümkün. Ayrıca katalizör asidik, nötral veya bazik durumlarda iyi bir şekilde çalıştığından oksijenden evrilmiş katalizörler arasında en iyi seçenek gibi duruyor. Araştırmacılar katalizörün patenti için Rutgers Teknoloji Ofisi Ticarileştirmesine başvurdu. Diğer araştırmacılar bu yolla katalizörü kullanılabilecek.



"Ne kadar farklı olursa olsun; sana ait olmaya-na tenezzül etme Ve ne kadar basit olursa olsun senin olan-dan asla vazgeçme "

Uzaktan Kumandalı Gebeliği Önleyici Çip

MIT'den bilim insanları **uzaktan kumandalı gebeliği önleyici (kontraseptif) bilgisayar çipi** geliştiriyor. Kadının derisine ekilen çip **levonorgestrel** adı verilen bir hormon salgılıyor. Bu cihaz 16 yıl boyunca salınabiliyor ve de istenildiği an kablosuz kumanda sayesinde durdurabiliyor.

Bill Gates'in desteklediği bu proje gelecek yıl Amerika'da klinik testlere

tabi tutulacak. Eğer testleri geçerse **2018'de** satışa sunulacağı belirtiliyor. Cihaz **20mm x 20mm x 7mm** boylarında olacaktır ve makul bir fiyattan piyasaya çıkacak.

Güven Faktörü

1,5 cm genişliğindeki mikroçipte **hormon stokları** bulunuyor. Küçük bir elektrik akımı ile levonorgestrel hormonunu saran ultra ince zar eriyerek vücuda 30 mikrogram doz verecek. Piyasada pek çok kontraseptif implant olsa da bunların kullanımı için doktor yardımı gerekiyor. Ayrıca bu gebeliği önleyici yöntemleri durdurmak için yine doktor yardımına ihtiyaç var.

"Bu sayede insanlar hem korunacak hem de istedikleri zaman aile kurabilecekler," diyor Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden **Dr Robert Farra**.

Ekip şu an cihazın aktivasyonunu veya deaktivasyonunun bir diğer şahıs tarafından kadının bilgisi haricinde engelleyecek mutlak

bir güvenlik sistemi üzerinde çalışıyorlar. Bu nedenle araştırmacılar birinin sistemin dışarıdan manipüle etmesini engelleyecek **güvenlik algoritması** oluşturdu.

Geniş Kullanım Alanı

Aynı teknoloji sayesinde ilaç salınımının kontrolü mümkün olabilir.

Cambridge'den Cerrahi ve Müdahale Şefi **Simon Karger**,

implant teknolojinin pek çok zorluk ve riskle yüzleşmesi gerektiğini belirtiyor.

Bununla beraber bu teknolojinin önünün açık olduğunu belirtiyor. Böylece gelecekte akıllı implant sistemleriyle tedavi sağlanabilecek.

İmplantlar sayesinde ilaç almayı unutan insanlar, ilaçlarını zamanında alabilecekler.

Buluşun 2020'ye kadar **120 milyondan fazla** kadın üzerinde kullanılması planlanıyor.

Ateş Karıncaları Sıvı veya Katı Madde Gibi Davranıyor

Dünyanın en sinir bozucu ve kızgın yaratıklarından biri olan ateş karıncaları bilimsel açıdan muhteşem olabiliyor. Birbirlerine kenetlenerek her yere yapışabiliyor ve fiziksel olarak farklı hollere girebiliyorlar. Georgia Teknoloji Enstitüsü'nden fizikçilerin kaydettiği video ise bu karıncaların nasıl birlik beraberlik içinde tek bir vücut gibi davranabildiklerini gösterildi. Videoda karıncalara bir huniden şurup gibi akabiliyor. Sonrasında ise üzerlerine baskı uygulandığında kauçuk malzeme gibi mukavemet gösteriyor. Ya konuldukları kabın şeklini alabiliyor.

Araştırmacılar karıncalarının bu davranışını gelecekte robotik teknolojisinde yardımcı olabileceğini belirtiyor. Bu sayede küçük parçalar birleşerek daha büyük nesnelere oluşturabilecek. Çünkü bu karıncalar tekrar aynı pozisyona gelerek hallerini koruyorlar. Bilim insanları bunun gelecek nesil kendi kendini iyileştiren materyallere de ilham olacağını düşünüyorlar.



Ateş karıncaları suya tek başına girdiklerinde çırpınıp batıyor. Ancak yuvalarını su basınca vücutlarını birbirine kenetleyerek sal yapıyor ve üst üste olsalar da batmıyorlar. Karıncalar işbirlikçi bir davranışla suyun üstünde kalıyor ve bir koloni olarak tekrar karaya çıkana kadar yaşamlarını sürdürüyorlar.

"Arkandan oynanan oyunları bilmediğini sansınlar, sen çocukların beyin gelişimi için oyuna ihtiyaç duyduklarını bil, sorun olmaz. Bob Dylan."

Bilim İnsanları Dünyadaki En Küçük Kuvveti Ölçtü

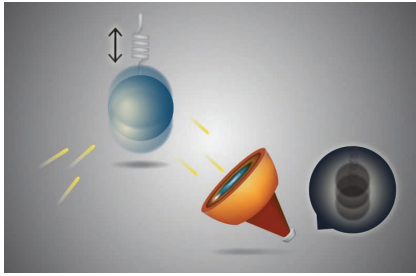
Lawrence Berkeley Ulusal Laboratuvarı ve Berkeley Üniversitesi'nden (Kaliforniya) bilim insanları şimdiye kadar ölçülebilecek **en küçük kuvveti** ölçmeyi başardı. Lazer ve optik tuzak kombinasyonu kullanılarak ultra soğuk atom bulutlarında 42 yoktonnewton kuvvet ölçüldü. Normalde **1 yokto Newton** bir Newton kuvvetin 1 septimilyonda biri yani yaklaşık **42×10⁻²³ Newton** kuvvet ölçüldü.

“Biz hassas bir optik boşlukta bulunan ultra soğuk atom bulutu kütle hareket merkezine dışardan kuvvet uygulayarak optik hareketi ölçtük. Bulutun oskilasyon frekansı sürücü kuvvetle rezonans olunca **Standart Kuantum Yapılan** ölçümün kuvvetinin 4 . faktöründe duyarlılığa ulaştık. Bu şimdiye kadar yapılabilecek en hassas ölçüm,” diyor Berkeley Fizik Bölümü'nden Dan Stamper-Kurn. **Stamper-Kurn Science** dergisinde yayınlanan araştırmada standart kuantum limitine yakın bir kuvvet ölçtüğünü belirtiyor.

Genel görelilik teoreminde ifade edilen uzay zaman dalgalanmaları ve yerçekimsel dalgalanmaları varlığını onaylamak için

“Farz et ki yazdıklarımı anlayabildin. Ya anlayamadıkların? Ya yazıp da sildiklerim? Ya yazamadıklarım?”

Isaac Newton 'ın **makroskopik** kuvvetlerini mikroskopik açıdan değerlendirmeniz gerekiyor. Bu nedenle nerdeyse çok ihmal edilebilir kuvvetleri tayin etmeniz gerekiyor. Kuantum seviyesinde kuvvet ve hareketlerin hassasiyetini ölçmek istense de , Heisenberg belirsizlik ilkesi nedeniyle oskilatörün ölçümünü bozan yani kuantum geri hareketi fenomeni engeli var. Öncesinde standart kuantum limitine yakın yapılan ölçümler olsa da bunların en



yakını kuvvetin 8.derecesine kadar inebilmişti.

Yapılan yeni ölçüm standart kuantum limitine en yakın ölçüm olarak gerçekleşti. Ekip sadece 1200 atomdan oluşan ölüm sayesinde bu kadar hassas ölçüm yaptıklarını ifade ediyor.

Araştırmamanın baş yazarı Sydney Schreppler'ın kurulumuyla yapılan deneyde rubidyum atomlarının optik tuzaga alınması sayesinde mekanik oskilatör mutlak sıfıra yakın bir sıcaklıkta soğutuldu. Optik tuzak **860 ve 840 nm** dalga boyunda birbirine eşit ve atomların aksel kuvvetlerine zıt iki kuvvet tarafından sarıldı. Kütle merkezinin hareketi 840 nm büyüklüğündeki gaz ile modüle edildi. Propta 780 nm 'lık tepki ışını ölçüldü.

Ölçümün bu kadar duyarlı olmasını rubidyum atomların mutlak sıfıra yakın bir sıcaklığa indirilmesiyle mümkün oldu. Böylece rubidyum atomları ayrıştırılarak, çevresel gürültüden izole edilen atomlar lazer ışınıyla tuzakta tutulan atomlar ısınmadığından çok duyarlı bir ölçüm yapılabildi.

1980'lerde yapılan bir araştırmada bu kadar hassas bir ölçümün yapılmasının 5 yıl alacağı öngörülürken, bu ölçümün yapılması 30 yılı aldı.

Aerojellerden 10,000 Kat Daha Güçlü Ultra Hafif Metamateryal Geliştirildi

Bir gün uçakların ve arabaların **havadan daha hafif** bir malzemeden üretildiğini düşünebiliyor musunuz? İşte **Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT)** ve **Livermore Ulusal Laboratuvarı**'ndan bilim adamları sonunda aerojel kadar hafif fakat ondan **10,000 kat** daha sağlam bir materyal geliştirdiler. Bu sayede gelecekte uçak ve otomotiv sayesinde devrim yaşanabilir.

Aerojeller Dünya'nın en hafif maddesi ve son geliştirilen aerografinin yoğunluğu sadece 0,16 mg/cm³ . Yani 1 litre su 1000 gram gelirken, bu maddenin **1 litresi sadece 0,16 gram** geliyor. Genelde uzay teknolojisi olan aerojeller ısı yalıtımı için kullanılıyor. En son NASA Stardust görevinde kuyruklu yıldızların kuyruklarından

numune toplamak için bu maddeyi kullanmayı düşünüyor. Her şeye rağmen aerojeller sert bir bastırma ile kırılabilirler.

Fakat bilim insanlarının yeni geliştirdiği madde aerojel değil fakat metamateryal sınıfında yer alıyor. Bu özelliklere sahip bir madde doğada bulunmuyor. Aerojel kadar hafif olan bu madde, aerojellerden çok daha dayanıklı. Aslında bu geliştirilen maddenin dayanıklılığı kimyasal birleşiminden değil **geometrik yapısından** kaynaklanıyor. Mikrosterolitografi projeksiyon yöntemi kullanılarak, mikroskopik seviyede çalışan bir 3D yazıcıyla üretilen bu yeni maddeler tabaka tabaka kolayca prototip olarak üretilebiliyor. Bu projeksiyon yöntemiyle uv ışık tutularak polimer tankları, hidrojel, şekil

hafızalı polimerler üretilebiliyor. Mikro stereolitografi yönteminde çok küçük boyutta mikro kafesler oluşturuluyor. Araştırmacılar bu tekniğin polimerler,metaller ve seramikler gibi farklı maddelere uygulanabileceğini belirtiyorlar. Öncelikle **LLNL/MIT** ekibi 200 ila 500 nm kalınlığında bir metal filmi polimerle kapladı. Polimer eridikten sonra geride ince metal film tüpleri bırakıyor.

Sonrasında ekip, metal ve seramik malzemesini kullanarak **50 nm genişliğinde seramik tüpler** üretti. Bu sayede çok aerojellerden çok dayanıklı bir malzeme geliştirdiler. Geliştirilen madde, aerojelle aynı yoğunlukta olmasına rağmen, 4 kat daha dayanıklı oldu.

Stres nasıl kontrol altına alınabilir?

Stres kısaca vücudun otomatik olarak içsel ve dışsal uyaranlara karşı verdiği duygusal bir tepkidir. Her insan belli dönemleri yoğun stres altında geçirebilir. Peki böyle zamanlarda stresli bir ruh halinden kurtulmak için neler yapılmalı?

Yeşil çay için

5 dakikada stresinizi yenmenin en kolay yolu kendinize yeşil çay yapmaktır. L-Theanine içeren yeşil çayın her bir yudumu sizi rahatlatarak ve öfkenizi yenmenizi sağlayacaktır.

Çikolata yişin

Bitter çikolatanın stresi azaltıcı etkisini gözardı etmeyin.

Meditasyon yapın

Sessiz bir köşe bulun ve nefesinize odaklanın. Birkaç dakika içinde negatif enerjiden kurtulacaksınız.

Evcil hayvanınızla oynayın

Stresle başa çıkmada her zaman işe yarayan bir yöntem olan evcil hayvanınıza sarılmak fırsatı olan herkesin ilk yapması gereken şeydir.

Evcil dostunuzu görmek bile sizi rahatlatır ve gülümsemenizi sağlar.

Arkadaşınızla konuşun

Stresli, mutsuz olduğunuz anlarda arkadaşlarınızla konuşmak sizi rahatlatır. Her şeyi içinizde tutmayın, mutlaka bir arkadaşınızla paylaşın.

Bileklerinizi soğutun

Stresli anlarınızda bileklerinizi ve kulak arkalarınızı soğuk su ile ıslatmak size iyi gelecektir. Çünkü bu bölgelerde bulu-

nan önemli atardamarlar bütün vücudun rahatlamasını sağlayabilirler. En iyi yöntem, bileklerinizde buz kalıpları gezdirmektir.

Saçlarınızdan fırça geçirin

Tekrar edilen hareketler ile sinirlerinizi rahatlatabilirsiniz. Saç taramak, örgü örme, bulaşık yıkamak gibi şeyler sizi rahatlatır.

Camdan dışarıya bakın

Bu yöntemin etkilerini hemen görebilirsiniz. Camdan dışarıya bakın ve dışarının güzelliklerine odaklanın. Bu sizi rahatlatır ve moralinizi yükseltecektir. Belki dışarı bile çıkarabilirsiniz?

Etrafı toplayın

Kendinizi gergin hissettiğiniz anlarda ortalığı toplamak sizi rahatlatır.

Başınızı yastığa koyun

Rahatlamak için illa ki uyumanıza gerek yok. Başınızı yastığa koyma da yeterli olacaktır. Yastığınızın sinir ve stresi alan sihirli bir sünger olduğunu hayal edin ve öylece durun.

Doğru nefes alın

Pek çok insan stresli anlarda nefeslerinin değiştiğini farketmezler. Derin, yavaş nefesler alıp vermek vücudunuzu ve zihninizi kontrol etmenizi sağlayacak ve kalp atışınızı ve tansiyonunuzu düşürerek sizi

rahatlatacaktır.

Akubası uygulayın

Tıpkı masaj gibi, akubası da enerji sirkülasyonunu ve vücutta-

ki sıvıları dengeler. Baş parmağınızı ve işaret parmağınızı kullanarak, baş ve işaret parmakları arasındaki bölgeye basınç uygulayın. Bunu lavanta yağı kullanarak da yapabilirsiniz.

Biraz bal yişin

Bal yemek hem tatlı ihtiyacınızı karşılar, hem de stresinizi azaltır. Balın içindeki antibiyotik beyindeki inflamasyonu azaltır ve stres ile mücadele eder.

Dans edin

Dans etmek stresinizi alan en hızlı yöntemlerden biridir. Dansın strese iyi geldiği araştırmalarla da kanıtlanmıştır.

Kahve koklayın

Kahvenin kokusu stres hormonlarının bastırılmalarını sağlar.

Sakız çiğneyin

Sakız çiğnemek kortisol seviyelerini düşürür ve stresi alır.

Esneyin

Vücudunuzu esnetmek kasları rahatlatır ve kendinizi rahatlamış hissetmenizi sağlar.

Yoga yapın

Yoga yapmanın stresle başa çıkmayı sağladığı herkes tarafından bilinir. Yoga yapmayı denemek iyi bir seçim olacaktır.

Birkaç dakika koşun

Fiziksel olarak aktif olmak stresi yenmenizi sağlar.

Birkaç dakika koşmak ise çabucak stresinizi alabilecek bir yöntemdir. Koşmak, endorfin salgılanmasını sağlar ve bu sayede kendinizi daha iyi hissedersiniz.

En sevdiğiniz şarkıyı çalın

En sevdiğiniz şarkıyı dinlemek rahatlamınızı sağlar ve kendinizi daha iyi hissedersiniz.

Mutlu günler dileriz!



GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK ve DOĞA
BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

Bağlarbaşı Mah.
29100 GÜMÜŞHANE

Telefon: 0 456 233 74 25 pbx

Faks: 0 456 233 74 27

E-posta: muhendislik@gumushane.edu.tr

Editör:

Yrd.Doç.Dr. Cemalettin BALTACI

"Kaybetmekten korkma. Bir şeyi kazanman için bazı şeyleri kaybetmelisin. Ve unutma; Kaybettiğinde değil, vazgeçtiğinde yenilirsin."