



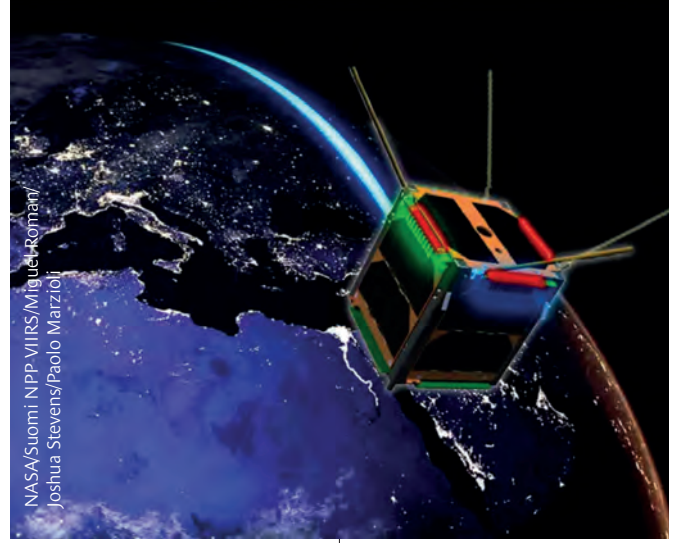
Yanıp Sönen LED'ler Uyduların Takibini Kolaylaştırabilir

İlay Çelik Sezer

Bu yılın başlarında ESA tarafından uzaya gönderilecek küçük bir uydu ile yörüngedeki uyduları takip etmeye yönelik yeni bir yöntemin denemesi yapılacak. Roma La Sapienza Üniversitesine ait laboratuvar da uluslararası işbirliğiyle geliştirilen yeni yöntemde uydunun

bulunduğu pozisyonun yeryüzünden anlık olarak tespit edilebilmesi için LED'lerden yararlanılıyor. LEDSAT adı verilen ve her bir kenarı yaklaşık 10 santimetre uzunluğa sahip küp şeklindeki uydunun yüzeylerinde toplam 140 adet LED bulunacak. LED'ler gözlemcilerin izlemesine ve uydunun konumunun ve hatta yöneliminin belirlenmesine imkân verecek şekilde birkaç saniyede bir yanıp sönecek.

LED'ler çıplak gözle görülemeyecek ve çoğu yıldızdan daha sönük olacak. Ancak Dünya'dan bir teleskopla görülebilecek kadar da parlak olacak. Farklı yüzeylerinde farklı renklerde LED'ler bulunması sebebiyle de hangi yüzünün bize doğru baktığı anlaşılabilir. Roma'daki Sapienza Üniversitesinden araştırma ekibi üyesi Paolo Marzioli yanıp sönen uyduların arka planında görülen yıldızlar tanınıyor olacağı için uydunun pozisyonunun kolayca anlaşılabilirliğini de belirtiyor. Şu anda uydular radar da dâhil olmak üzere birkaç



farklı yöntemle izleniyor. İri uydular gökyüzünde çıplak gözle görülerek izlenebiliyor fakat bu ancak uyduların Güneş tarafından aydınlatıldığı alacakaranlık saatlerinde mümkün oluyor. LED'ler uyduların geceleri de optik olarak izlenebilmesini sağlayacak.

LEDSAT boyutundaki CubeSat'ların izlenmesi küçük boyutlarından dolayı hayli zor oluyor. LED'lerin bunların gözlemlenmesini kolaylaştırabileceği düşünülüyor. Marzioli, yörüngedeki yarım metreden küçük herhangi bir şeyi görmenin çok zor olduğunu söylüyor.

Öte yandan LED'lerin uzun vadede uzay çöplerinin izlenebilmesine ve çarpışmalardan

kaçınılmasına da yardımcı olabileceği düşünülüyor. Marzioli büyük uydularda çeşitli problemler yaşansa bile LED'lerin yanıp sönmeye devam ederek uydunun yerini belli edebileceğini belirtiyor. ■

Uzayda Ortaya Çıkan Sağlık Sorunlarının Nedeni Mitokondri mi?

Özlem Ak

Yakın gelecekte uzaya daha fazla kişinin gönderilmesi planlanırken, uzay koşullarının insan sağlığı üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde anlamak da doğal olarak zorunlu hâle geldi. Görevlerini tamamlayıp

Dünya'ya dönen astronotlarda kemik ve kas kütlesi kaybundan bağışıklık fonksiyon bozukluğu ile kalp ve karaciğer sorunlarına kadar pek çok farklı sağlık sorunu gözlemleniyor. Bugünlerde ise çok ayrı disiplinlerden araştırmacıların oluşturduğu bir ekip sağlık sorunlarında kilit rol oynama ihtimali olan bir konu üzerine yoğunlaştı: mitokondri işlev bozukluğu. Yani mitokondrinin bir hastalık veya durum nedeniyle gerektiği gibi çalışmaması.

Cell dergisinde yayımlanan makalenin yazarlarından NASA'da görevli Afshin Beheshti, uzayda bulunmuş astronotların vücudunda gözlemledikleri değişiklikleri açıklayabilecek bir mekanizma olup olmadığını sorarak araştırmalarına başladıklarını belirtiyor. Sorularına yanıt ararken



mitokondride yolunda gitmeyen bir şeyin olduğu tekrar tekrar karşlarına çıktı. Araştırmacılar, uzaya giden 59 astronottan toplanan örneklerin yanı sıra NASA İkiz Çalışması ve hayvan çalışmalarından elde edilen bilgileri de içeren bir veri tabanı olan GeneLab platformundan gelen verileri analiz ettiler. İki farklı görevde uzaya gönderilen farelerden alınan farklı dokuları da karşılaştırdılar ve mitokondri işlev bozukluğunu tespit ettiler. Karaciğerdeki sorunları incelediklerinde bunların da mitokondri ile ilgili yolaklardan kaynaklandığını buldular. Daha derinlemesine inceledikleri gözlerdeki sorunların altından da gene mitokondri işlev bozukluğu çıktı. İkizler çalışmasından elde edilen verileri incelediklerinde, yani Uluslararası Uzay İstasyonu'nda bir yıl geçiren Scott Kelly ile Dünya'da kalan ikizi Mark Kelly'nin verilerini karşılaştırdıklarında mitokondri aktivitelerinde birçok değişiklik gördüler. Araştırmacılar, bu değişikliklerin bir kısmının, uzayda geçirdiği bir yıl boyunca Scott'ta meydana gelen

bağışıklık hücrelerinin dağılımındaki bozulmaları açıklayabileceğini söylüyorlar.

Ayrıca, farklı hücre tiplerindeki mitokondri aktivitesinin değiştiğini doğrulamak için fizyolojik verileri ve diğer astronotlardan toplanan kan ve idrar örneklerini de kullandılar.

Ekip, NASA'da bulgularını ilk kez rapor ettiklerinden beri, başka bilim insanları da mitokondrideki değişiklikler ile kardiyovasküler problemler ve sirkadiyen ritmin bozulması da dâhil olmak üzere pek çok sağlık sorunu arasında bağlantılar kurmaya başladı.

Mitokondri ile ilgili sorunların uzay yolculuğu sırasındaki pek çok rahatsızlığın bir nedeni olduğunu düşünen bilim insanları şimdi gerekli önlemleri almak için kolları sıvadı. Beheshti, çeşitli mitokondriyal bozukluklar için hâlihazırda onaylanmış birçok ilaç bulunduğunu ve bu ilaçların bazılarını uzayda hayvan ve hücre modelleriyle test edeceklerini belirtiyor. ■

Beyin-Bilgisayar Arayüzleri İçin “Canlı Elektrotlar” Kullanılabilecek

Tuncay Baydemir

1950'lerden itibaren insan beynine yerleştirilen elektrotlar Parkinson hastalığının tedavisi başta olmak üzere felçli hastaların hareket etmelerini, iletişim kurmalarını ve hatta hissetmelerini sağlamak için tedavi amaçlı kullanılıyor. Günümüze kadar bu konularda oldukça şaşırtıcı gelişmeler ve başarılar da elde edildi.

Tüm olumlu gelişmelere rağmen geleneksel elektrotların kullanımı ile ilgili bazı sorunlar bulunuyor. Beyne yabancı bir cisim yerleştirilmesi görülebilir yara izlerine yol açıyor, enfeksiyon riski doğuruyor ve zamanla elektrot performansının azalmasına neden olabilecek vücut bağışıklık tepkileri oluşuyor. Ayrıca elektrotlar sadece hedeflenen nöronları değil, yakınlarında