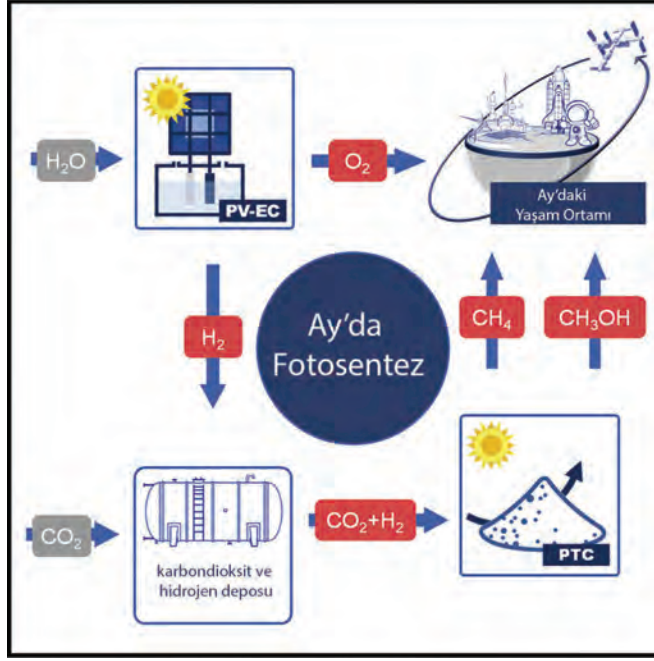


için kullanılabilirliği keşfedildi. Bu durum, organların biyolojik yaşlarının izlenmesinin, hastalık riskini tahmin etmeye yardımcı olabileceğini düşündürdü. Zhou belirli bir organ veya sistem için yaşlanma sürecini yavaşlatabilecek müdahalelerin olup olmadığının hâlâ belirsiz olduğunu ve bu nedenle de bulguları gerçek uygulamalara çevirmeden önce atılması gereken adımlar bulunduğunu söylüyor. ■

Ay'da Oksijen ve Yakıt Üretimi

Mahir E. Ocak

Çin Uzay Ajansı, Chang'e 5 projesi kapsamında Ay topraklarından toplanan örnekleri Dünya'ya getirmişti. Nanjing Üniversitesinden Yingfang Yao ve Zhigang Zou bu örnekleri analiz etti.



Ay'da yapay fotosentez gerçekleştirebilecek sistemin genel yapısı

Sonuçlar, Ay topraklarında fotosenteze benzer kimyasal süreçlerde katalizör işlevi görebilecek bileşikler olduğunu gösteriyor. Araştırmacılar, *Joule*'de yayımladıkları çalışmalarında, güneş ışığından aldığı enerjiyle karbondioksit ve sudan oksijen ve yakıt üretebilecek bir sistem de öneriyorlar.

Araştırmacıların Ay'da yapay fotosentez gerçekleştirmek için

tasarladıkları sistem özetle şöyle çalışıyor: İlk olarak, Ay topraklarından ayrıştırılan ve astronotların verdiği nefesten toplanan su molekülleri (H₂O) elektrolizle hidrojene (H₂) ve oksijene (O₂) parçalanıyor. Yine astronotların verdiği nefesten toplanan karbondioksit ve suyun elektrolizinden elde edilen hidrojen gazı da yakıt üretiminde kullanılıyor. Tüm bu süreçlerde Ay topraklarındaki çeşitli bileşikler, katalizör (kendisi harcanmadan tepkimelerin hızını artıran madde) olarak yer alıyor. Önerilen sistemde tüm enerji güneş ışığından alınıyor. Başka bir harici enerji kaynağına ihtiyaç duyulmuyor.

Ay topraklarındaki bileşiklerin katalizör olarak verimliliğinin, Dünya'da benzer süreçlerde kullanılanlara kıyasla düşük olduğu belirtiliyor. Ancak ay topraklarını çeşitli işlemlerden geçirerek daha verimli katalizörler elde etmenin mümkün olabileceği düşünülüyor. Çin Uzay Ajansı, 2030'larda insanlı Ay görevlerine imza atmaya hazırlanıyor. Tasarlanan yapay fotosentez sisteminin ya da daha gelişmiş bir versiyonunun da bu görevler sırasında test edilebileceği düşünülüyor. Tasarlanan sistemin başarılı bir biçimde çalışması durumunda gelecekte Ay'da sürdürülebilir bir yaşam ortamı oluşturmak mümkün olabilir. ■

Güneş Gözelerinde Verimlilik Rekoru Kıırıldı

Mahir E. Ocak

ABD'deki Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarında çalışan bir grup araştırmacı, üzerine düşen güneş enerjisini %39,5 rekor verimle elektrik





enerjisine dönüştüren bir güneş gözesi geliştirdi.

Günümüzde güneş gözesi üretiminde sıklıkla çoklu-eklem olarak adlandırılan bir tasarım kullanılıyor. Bu gözelerde her biri güneş ışığındaki farklı dalga boyu aralıklarındaki ışığı soğurması için özel olarak tasarlanmış çok sayıda katman bulunuyor. Son geliştirilen gözede de üç 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, gözenin yeryüzündeki koşullar altında %39,5 verimle güneş enerjisini

elektrik enerjisine dönüştürebildiğini gösteriyor. Bu değer bugüne kadar herhangi bir tür göze ile ulaşılabilmemiş en yüksek verimlilik olduğu belirtiliyor.

Geliştirilen güneş gözesi, III-V türü olarak adlandırılan gözelerin bir örneği. Güneş gözelerinin bu isimle anılmasının sebebi, güneş enerjisini toplamak için kullanılan malzemelerde periyodik tablonun 3A ve 5A gruplarında yer alan elementlerin bulunması. III-V türü güneş gözeleri, diğer göze türlerine kıyasla daha verimli olsalar da, yüksek üretim maliyetleri nedeniyle günlük hayatta pek kullanılmıyor. Bu tür gözelerden daha çok uydularda ve insansız hava

araçlarında faydalanılıyor. Araştırmacılar, III-V türü güneş gözelerinin üretim maliyetlerini düşürmek için de çalışmalar yaptıklarını belirtiyorlar. Araştırmanın sonuçları *Joule*'de yayımlandı. ■

BionNTech'in Yeni m-RNA Aşısı Pankreas Kanseri İyileştirebilir

Elif Ebre Kaya

Türk araştırmacılar Prof. Dr. Özlem Türeci ve Prof. Dr. Uğur Şahin'in kurucuları arasında olduğu BionNTech şirketi tarafından geliştirilen yeni mRNA aşısının ilk sonuçları, aşının pankreas kanserinin tedavisinde kullanılabileceğini gösteriyor.

2019 yılının sonlarında başlayan

koronavirüs salgınını sonlandırabilmek için farklı teknolojiler kullanılarak birçok aşı geliştirildi. Bu aşılardan biri de BionNTech tarafından geliştirilen mRNA aşısıydı. Yakın zamanda BionNTech şirketi tarafından geliştirilen ve mRNA teknolojisinin kullanıldığı yeni aşının faz 1 çalışmasından, pankreas kanserinin tedavisi için umut verici sonuçlar elde edildi.

Geliştirilen yeni aşı, neoantijen adı verilen proteinler aracılığıyla, pankreas kanseri hücrelerini tanıması için bağışıklık sistemini uyarıyor. Pankreas tümörlerinde kanser hücreleri neoantijen proteinleri üretir. Bu proteinler sağlıklı hücrelerde bulunmaz. Pankreas kanseri hücreleri mutasyon

