



## Organlar Farklı Hızlarda Yaşlanıyor

Özlem Ak

Vücudun farklı bölümlerinin biyolojik yaşını takip etmek, hastalıkların başlangıcının daha doğru tahmin edilmesine yardımcı olabilir. Yüzlerce biyolojik özelliğin analizi, bazı organların ve vücut sistemlerinin diğerlerinden daha hızlı yaşlanabileceğine dair kanıtları güçlendiriyor. Genetik ve yaşam tarzı faktörlerine bağlı olarak değişen hücre durumu, yaşlanma sürecinin hızını belirliyor. National University of Singapur'dan Brian Kennedy ve meslektaşları tarafından yapılan bir çalışma, kardiyovasküler veya bağışıklık sistemi gibi vücuttaki çeşitli organ ve sistemlerin aynı bireyde de olsa farklı oranlarda yaşlanabileceği fikrini destekliyor. California'daki Tempus Labs isimli biyoteknoloji şirketinden Wenyu Zhou, organların ve sistemlerin yaşlanma hızlarının farklılık gösterdiğini ve insanların yaşlanma modellerinin farklı olduğunu önceki çalışmaların

ölçekli bir ormansızlaşma yaşanacağını gerçekten düşünmediklerini söyledi ve bu bölgelerdeki ormanların aşırı hava koşullarını engellemek de dâhil olmak üzere birçok nedenden dolayı kilit öneme sahip olduğu üzerinde durdu. Lawrence, küresel ısınma ile birlikte daha yaygın hâle geleceği tahmin edilen aşırı sıcaklık, kuraklık, fırtına ve sel etkilerini en aza indirmek için ormanların yerel düzeyde çok önemli olabileceğini belirtti. ■

da doğruladığını söylüyor. Zhou'ya göre, bu çeşitlilik kişideki yaşlanma süreçlerini bütünsel olarak ele alan kişiselleştirilmiş sağlık değerlendirmelerinde göz önünde bulundurulmalı.

Kennedy'nin ekibi, 20 ila 45 yaşlarındaki yaklaşık 480 kişiden dışkı ve kan örnekleri toplayarak her bir bireyin toplam 403 biyolojik özelliğini ölçtü. Ekip, böbreklerin, karaciğerin, bağırsak mikrobiyomunun, kardiyovasküler sistemin, bağışıklık sisteminin, metabolik sistemin ve cinsiyet hormon sisteminin biyolojik yaşını değerlendirmek için bu biyobelirteçleri dokuz kategoride sınıflandırdı. Ayrıca fiziksel uygunluk testleri kullanılarak ve katılımcıların yüzlerinin fotoğrafları analiz edilerek biyolojik

yaşları değerlendirildi. Değerlendirilen dokuz sistem ve organ arasında, bir bireyin kronolojik yaşı ile kardiyovasküler sisteminin biyolojik yaşı birbirine en yakın değerlerde çıktı. Bağırsak mikrobiyomunun biyolojik yaşı, kronolojik yaşla en zayıf bağlantıyı gösterdi. Bu arada, bireyler arasında en fazla değişiklik karaciğer biyolojik yaşında ve cinsiyet hormonu sistemlerinde tespit edildi. Bu durum, vücudun farklı bölümlerinin farklı biyolojik yaşlara sahip olduğunu doğruladı.

Diğer yandan, karaciğerin biyolojik yaşının hangi kişilerde yağlı karaciğer hastalığına (Tip 2 diyabet için bir risk faktörü) bağlı olduğu ve durumun ciddiyetini tahmin etmek

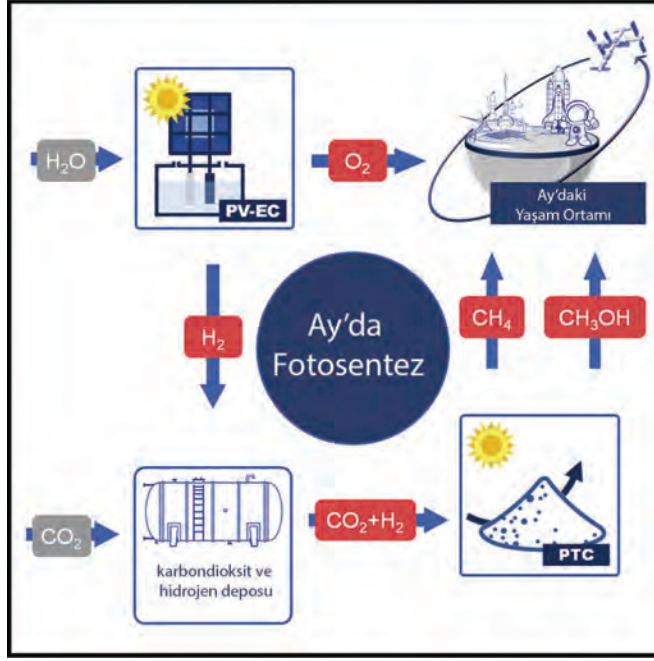


için kullanılabilirliği keşfedildi. Bu durum, organların biyolojik yaşlarının izlenmesinin, hastalık riskini tahmin etmeye yardımcı olabileceğini düşündürdü. Zhou belirli bir organ veya sistem için yaşlanma sürecini yavaşlatabilecek müdahalelerin olup olmadığının hâlâ belirsiz olduğunu ve bu nedenle 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 (H<sub>2</sub>O) elektrolizle hidrojene (H<sub>2</sub>) ve oksijene (O<sub>2</sub>) 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

