

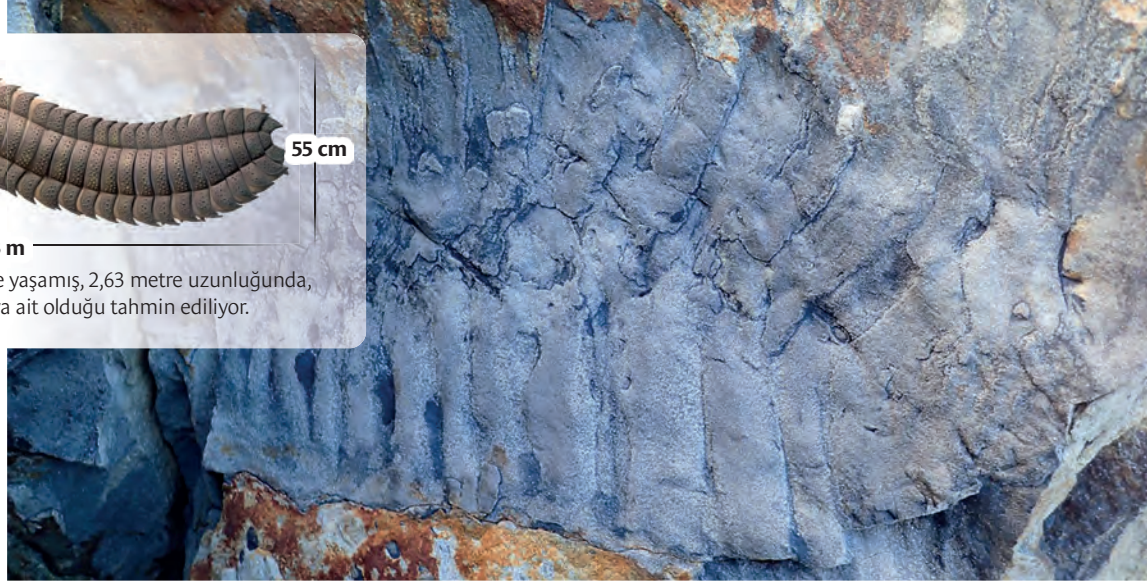


Keşfedilen fosilin 326 milyon yıl önce yaşamış, 2,63 metre uzunluğunda, 55 santimetre genişliğinde bir canlıya ait olduğu tahmin ediliyor.

ait bir fosil bulundu. 50 kilogram kütleye, 2,63 metre uzunluğa ve 55 santimetre genişliğe sahip olduğu tahmin edilen canlıya ait fosil, bugüne kadar keşfedilmiş en büyük eklem bacaklı fosili olarak kayıtlara geçti.

Kırkayak fosili, Ocak 2018'de Newcastle şehrinin 65 kilometre kuzeyindeki bir sahilde bulundu. Fosilin uçurumdan düşen bir kum taşının parçalanmasıyla açığa çıktığı ve sahilde yürüyüş yapan bir doktora öğrencisi tarafından fark edildiği söyleniyor.

Canlının yaşadığı dönemde Büyük Britanya'nın Ekvator civarında olduğu, bugünkü gibi soğuk ve nemli bir iklime değil, tropik bir iklime sahip olduğu belirtiliyor. Fosil kayıtları, Arthropleura cinsi kırkayakların soyları tükenmeden



Newcastle şehrinin 65 kilometre kuzeyindeki Northumberland sahillerinde keşfedilen fosil

önce Ekvator civarındaki bölgelerde 45 milyon yıl boyunca yaşamaya devam ettiğini gösteriyor. Bu canlıların devasa boyutlara ulaşması, daha önceleri, atmosferdeki oksijen miktarının zirve yaptığı bir dönemde yaşamalarına bağlıydı. Ancak son keşfedilen fosilin atmosferdeki oksijen miktarının daha düşük olduğu bir dönemden kalmış olması, bu canlıların devasa boyutlara ulaşmasının tek nedenin oksijen bolluğu olamayacağını gösteriyor. Araştırmacılar, büyük olasılıkla bu canlıların yaşadığı dönemlerde bitki döküntülerinde bol miktarda besin bulunduğunu, ayrıca bu canlıların başka omurgasızlarla ve hatta

küçük omurgalılarla da beslendiğini söylüyor. Dr. Neil Davies ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği araştırmanın sonuçları *Journal of Geological Society*'de yayımlandı. ■

## Kalp Hücrelerindeki Elektrik Sinyallerini Ölçen Sensör

Mahir E. Ocak

Elektrik sinyallerinin hücreler arasında nasıl yol aldığını kavramak, hem hücrelerin işleyişini hem de hastalıkları anlamak açısından önemlidir.

San Diego'daki California Üniversitesinden bir grup mühendis, tekil kalp

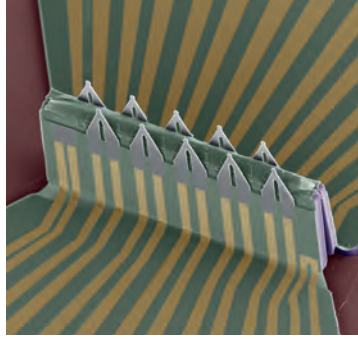
hücrelerinin içindeki elektrik sinyallerini ölçen bir sensör geliştirdi. Bu sensör, üç boyutlu bir yapı içinde düzenlenmiş FET türü transistörlerden oluşuyor. FET'lerin, cihaz için özel olarak tasarlanmış sivri uçları, kalp hücrelerinin zarlarını delerek hücrelerin içine giriyor. Böylece kalp hücrelerini öldürmeden hücrelerin içindeki elektrik sinyallerini tespit etmek mümkün oluyor.

Yeni cihaz, sahip olduğu çok sayıda sivri uçlu transistör sayesinde, hücre içindeki iki nokta ya da farklı hücreler arasındaki sinyalleri de tespit edebiliyor ve bu sinyallerin özelliklerini ölçebiliyor.



Daha önceleri de hücreler arasında yol alan elektrik sinyallerini ölçebilen cihazlar geliştirilmişti. Ancak yeni cihazın, tekil hücrelerin içindeki sinyalleri de ölçebilmesi bakımından bir ilk olduğu belirtiliyor.

Araştırmacılar geliştirdikleri cihazı hem hücre kültürleri hem de laboratuvar ortamında büyütülmüş kalp dokuları üzerinde başarıyla test etmişler. Elde edilen sonuçların en önemlilerinden biri, elektrik sinyallerinin hücre içi ve dışındaki yayılma hızlarının farklı olması. Ölçümler elektrik sinyallerinin hücre içinde, hücre dışına kıyasla neredeyse beş kat daha hızlı yol aldığını gösteriyor. Araştırmanın sonuçları *Nature Nanotechnology*'de yayımlandı.



Sensördeki sivri uçlu transistörler hücre zarlarını delerek hücrelerin içindeki elektrik sinyallerini tespit edebiliyor.

Araştırmacıların bir sonraki hedefi, geliştirdikleri cihazı sinir hücrelerindeki elektrik sinyallerini ölçmek için kullanmak. Nihai hedef ise cihazı canlı dokular üzerinde de kullanılabilecek hâle getirmek. Böylece sağlık sorunlarının tespit ve tedavi edilmesinde elektrik sinyali ölçümlerinden yararlanılabilir. Örneğin kalple ilgili sağlık sorunlarını daha iyi anlamak ve yeni tedaviler geliştirmek için canlı hücrelerdeki elektrik sinyalleri ölçülerek sorunlu hücreler tespit edilebilir. ■

## Üç Boyutlu Yazıcıyla Canlı Deri Üretimi

Mahir E. Ocak

Deri çeşitli katmanlardan oluşur ve yaklaşık olarak ayda bir kendini tamamen yeniler. Günümüzde derinin sadece en dış katmanı olan epidermis laboratuvar ortamında üretiliyor. Kan damarlarına sahip, güçlü ve esnek bir deriyi tüm katmanlarıyla laboratuvar ortamında elde etmekse bugün için çok zor.

Avustralya'daki Wollongong Üniversitesinden Prof. Dr. Gordon Wallace ve öğrencileri laboratuvarında tamamen işlevsel, canlı deri üretmek için üç boyutlu yazıcılara yönelmiş. Araştırmacılar, *Biofabrication*'da yayımladıkları makalelerinde, üç boyutlu yazıcılar ve kendi geliştirdikleri özel bir mürekkeple, canlı deri elde etmek için kullanılabilecek yapılar ürettiklerini açıkladı.

Üretilen üç boyutlu yapılar hem esnek hem de sağlam oluyor. Büküldükten sonra eski hâllerine dönebiliyorlar.

Üç boyutlu yazıcıda kullanılan mürekkep, hücreler için zararsız olmanın yanı sıra bu yöntemle oluşturulan yapıların esnek ve sağlam olmasına da katkıda bulunuyor. Bu yapılar, büküldüklerinde kırılmıyor ve uygulanan kuvvet ortadan kalktığında yeniden eski hâllerine dönüyor.

Üretilen yapıların içinde kan damarlarını taklit eden boşluklar var. Yapının esnek olması ise hücrelerin büyümesine, başkalaşmasına ve hareket etmesine imkân veriyor.

