

## Kalbi, Kasları ve Ses Tellerini Onaran Yapay Doku

Mahir E. Ocak

Vücutun hareketli kısımlarının zarar gördükten sonra iyileşmesi zordur. Örneğin kalp krizinden sonra iyileşme sürecinde olan dokular bir taraftan da kalp atımlarına dayanmak zorundadır. Aynı durum konuşurken titreşen ses telleri için de geçerlidir.

Yakın zamanlara kadar kalp kasları ya da ses telleri gibi hareketli dokuların onarılmasında kullanılabilecek bir biyomalzeme geliştirmek mümkün olmamıştı. Ancak Kanada'daki McGill Üniversitesinden Dr. Sarah Taheri ve arkadaşları, *Advanced Science*'ta yayımladıkları

makalede hareketli dokuların onarılmasında kullanılabilecek bir hidrojel geliştirdiklerini açıkladılar.

Geliştirilen biyomalzeme, onarılacak dokunun içine enjekte edildikten sonra dayanıklı bir yapı oluşturuyor. Ortaya çıkan yapının önemli özelliklerinden biri gözenekli olması. Bu sayede hücrelerin büyümesine ya da içlerinden geçmesine izin veriyor.

Araştırmacılar geliştirdikleri malzemeyi insan ses tellerinin biyomekaniğini taklit eden bir makinede test etmişler. Hidrojelin saniyede 120, toplamda 6 milyon defa titreştikten sonra bile sağlamlığını koruduğu gözlemlenmiş. Daha önce geliştirilen hiçbir hidrojel aynı testten geçmeyi başaramamış. ■

## Bin Yıl Önce Amerika'ya Ayak Basan Vikingler

Mahir E. Ocak

Bilimsel çalışmalar, Vikingler'in 1021 yılından önce Amerika'nın kuzeyindeki Newfoundland Adası'na ayak bastığına işaret ediyor.

Kanada'nın doğu kıyısında yer alan Newfoundland Adası'nda daha önceleri yapılan kazılar, Vikinglerin Kristof Kolomb'un 1492'de başladığı keşif seferlerinden çok daha önce adaya ayak basarak Amerika'ya ulaşan ilk Avrupalılar olduğuna işaret ediyordu. Ancak Vikinglerin tam olarak hangi tarihte adaya ulaştığını hassas bir biçimde belirlemek mümkün olmamıştı.

Groningen Üniversitesinden Margot Kuitens ve arkadaşları, Newfoundland'daki bir kazı alanında 1960'ta bulunan ağaç eşyaları radyokarbon tarihlendirme yöntemiyle incelediklerinde, bu



eşyaların tamamının 1021 yılında kesilmiş ağaçlardan üretildiği sonucuna varmışlar. Araştırma sonuçları *Nature*'da yayımlandı.

Daha önceleri yapılan bilimsel çalışmalar, Dünya'nın 993 yılında Güneş'ten gelen yüksek miktarda radyasyona maruz kaldığını ve bu durumun atmosferdeki karbon-14 miktarında ani bir artış yaşanmasına neden olduğunu gösteriyordu. Araştırmacılar da inceledikleri eşyalarda yüksek miktarda karbon-14 içeren yaş halkalarına rastlamışlar ve bu halkaların içerdiği karbon-14 miktarını inceleyerek 993 yılına ait olduklarını tespit





Newfoundland'daki kazı alanının yakınlarında bulunan, aslına benzer biçimde inşa edilmiş bir Viking evi

etmişler. Diğer yaş halkaları dışı doğru sayılarak, eşyaların tümünün 1021 yılında kesilmiş ağaçlardan üretildiği sonucuna varılmış. Vikinglerin bu tarihten ne kadar önce ilk kez adaya ayak bastığı ise bilinmiyor.

13. yüzyıla ait İzlanda metinlerinde Vikinglerin Vinland adlı bir bölgeye yerleştiğinden bahsedilir. Newfoundland'da kazıların yapıldığı bölgenin de bugünkü Kanada'nın doğu kıyılarındaki çeşitli bölgelerle birlikte Vinland'ın parçası olduğu düşünülüyor. ■

## Gen Düzenleme Yardımıyla Daha Mükemmel Kuyruklar

Mahir E. Ocak

Kimi canlılar kopan bazı uzuvlarını yeniden geliştirme (rejenerasyon) yeteneğine sahiptir. Bu canlılara örnek olarak gekoları verebiliriz. Bir tür kertenkele olan gekolar, kopan kuyruklarını yeniden büyütebiliyor. Ancak sonradan tekrar büyüyen kuyruklar, hiçbir zaman orijinal kuyruklar gibi olmuyor.

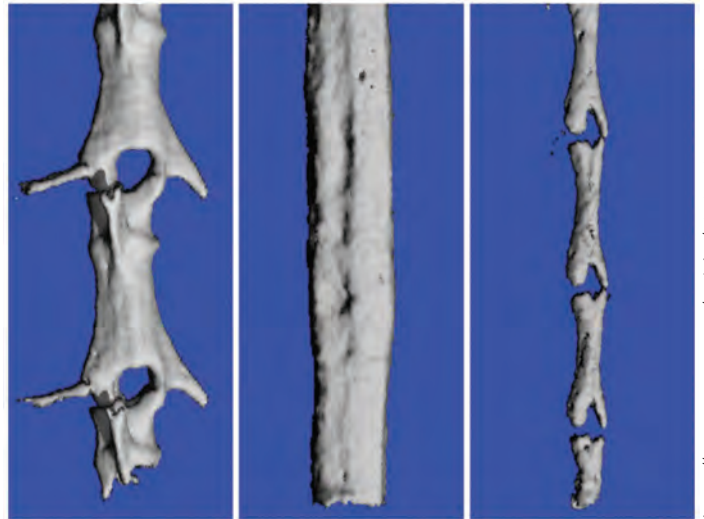
Gekoların kuyrukları omurgalarının bir uzantısıdır. İçerisinde kemikler, omurilik, kaslar ve sinirler vardır. Yeniden büyüyen kuyruklarda ise sadece yağ, kas, kıkırdak ve deri bulunur. Bu durumun nedeni yetişkin gekolardaki kök hücrelerin, kemiklerin ve sinirlerin oluşmasını engelleyen bir tür moleküler sinyal üretmesidir.

Bir grup araştırmacı, kök hücrelerin genlerinde oynamalar

yaparak gekoların rejenerasyonla gelişen kuyruklarının orijinallerine daha çok benzemesini sağladı. Los Angeles'taki South California Üniversitesinden Thomas Lozito ve arkadaşları, gekolardan alınan embriyonik kök hücrelerin genlerinde düzenlemeler yaptılar. Önce kök hücrelerin, kemiklerin ve sinirlerin oluşmasını engelleyen sinyalleri ihmal etmesini sağladılar. Daha sonra da bu kök hücreleri ameliyatla kuyrukları alınmış gekolara naklettiler. Araştırmacılar, *Nature Communications*'ta yayımladıkları çalışmalarında,



rejenerasyon sonucunda ortaya çıkan yeni kuyruklarda hem kıkırdak dokunun orijinal kuyruklardaki kemiklere benzer bir yapıya büründüğünü hem de sinirlerin geliştiğini belirtiyorlar. Yeni kuyruklarda omurilik bulunmadığı için tam anlamıyla orijinal kuyruklar gibi oldukları söylenemez. Ancak bu sorunun da gelecekte aşılabileceği düşünülüyor. ■



Orijinal kuyruk (solda), rejenerasyonla üretilmiş kuyruk (ortada), genlerinde oynamalar yapılmış kök hücrelerin nakledildiği gekolarda gelişen kuyruk (sağda)