

probiyotik bakteriler püskürtülmüş. Mercanların diğer yarısına ise sadece zararsız tuzlu su verilmiş. Toplam 75 gün süren deneyler sırasında mercanların sağlık durumları, metabolizmalarındaki değişiklikler, hangi genlerin aktifleştiği ya da pasifleştiği takip edilmiş. Sonuçta her iki gruptaki mercanlarda da ağarma görülmüş. Ancak tuzlu su verilen mercanların %40'ı ölümlerini probiyotik bakteriler verilen mercanların tamamı hayatta kalmış. Araştırmacılar probiyotik bakterilerin genetik ve metabolik değişikliklere sebep olarak mercanların hayatta kalmasına yardımcı olduğunu söylüyorlar.

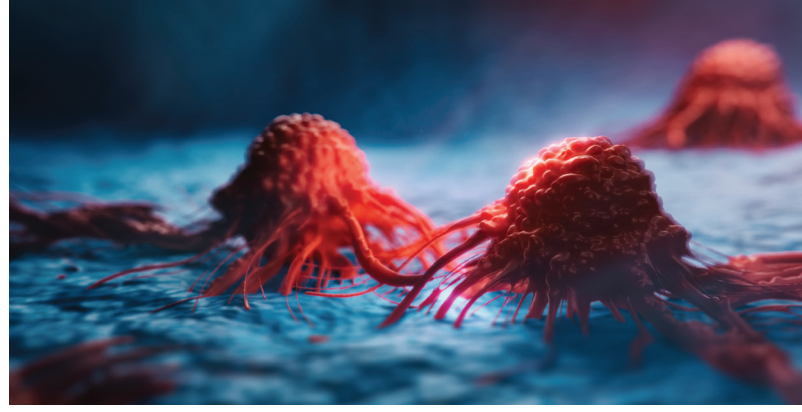
Bir sonraki aşamada benzer testlerin doğal ortamda yapılması planlanıyor. Araştırmacılar, probiyotik bakterilerin mercanları iklim değişikliğinden koruma konusunda laboratuvar ortamı dışında da yararlı olup olmayacağını inceleyecekler. ■

## Hücreleri Yerine Sabitleyen Çapaların Yapısı

Mahir E. Ocak

Vücudumuzdaki hücrelerin çoğu, sadece birkaç nanometre kalınlığındaki çapalarla buldukları konuma sabitlenir. Protein yapısındaki bu çapalar, vücudumuzun şekil kazanmasını sağlayan kolajen adlı proteinlere saplanır ve çoğu zaman çevreden gelen etkiler karşısında hücrelerin buldukları konumu korumasına yardımcı olur. Bazı kanser türlerinin kana karışıp vücuda yayılmasının nedeniyse hücreleri sabitleyen çapaların kırılmasıdır.

Yeni Güney Galler Üniversitesi'nden bir grup araştırmacı, 2017 Nobel Kimya Ödülü'ne konu olan kiroelektron mikroskopisi yöntemini kullanarak, ilk kez çapaların canlı hücrelerdeki yapısını görüntüledi. Sonuçlar, çapaların yapısındaki anahtar proteinlerin tropomiyozin olduğunu gösteriyor. Dr. Maria Lastra Cagigas ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonuçları *Nature Materials*'ta yayımlandı.



Araştırmacılar tropomiyozinin çapa proteinlerindeki rolünü açıklığa kavuşturmak için hem sağlıklı hücrelerle hem kemik kanseri hastalarından alınan hücrelerle hem de laboratuvar ortamında büyütülmüş kanser hücreleriyle deneyler yapmışlar. Çalışmalar, buldukları konumda sabit kalamayan kanserli hücrelere tropomiyozin proteinleri eklendiğinde, hücrelerin yeniden bir konumda sabit kalma yeteneği kazandığını gösteriyor.

Araştırmacılar bu çalışmada elde edilen bilgilerden hem kanserin vücuda yayılmasını engelleyecek tedaviler geliştirmekte hem de kanserli hücrelerin vücuda yayılma olasılıklarının değerlendirilmesinde yararlanılabileceğini söylüyorlar. ■

## Mars'ta İlk Örnek Toplandı

Mahir E. Ocak

Bu senenin şubat ayında Mars'a inen Perseverance aracının amaçlarından biri, daha sonraları başka bir araç tarafından Dünya'ya getirilecek kaya örnekleri toplamaktı. Perseverance ilk denemesini ağustos ayının başında yapmış ancak başarısız olmuştu. Daha sonraları bu ilk denemenin başarısızlıkla sonuçlanmasının, örnek alınmaya çalışılan kayanın aşırı derecede yumuşak olmasından kaynaklandığı anlaşıldı. Matkap darbeleri kaya parçalarının tozlaşmasına neden olmuştu.

Perseverance'ın eylül ayının başında yaptığı ikinci deneme

başarılı oldu. Cihaz 70 santimetre uzunluğunda bir kayadan ince, silindirik biçimli bir örnek aldı. Hava geçirmez bir tüpte bulunan örnek şu an Perseverance'ın içinde bir gün Dünya'ya getirilmeyi bekliyor. Perseverance'ın toplamda 35 kaya örneği toplaması planlanıyor.

Örnek alınan kaya ile ilgili ilk gözlemler, kayanın volkanik etkinlikler sonucunda yeryüzüne çıkan magmanın soğumasıyla oluşmuş, bazalt türü bir kaya olduğunu gösteriyor. Eğer kaya gerçekten de bazalt türüyse, bu durum, yeryüzüne getirildikten sonra içerdiği radyoaktif minareller incelenerek yaşının tespit edilebileceği anlamına geliyor. ■



## Kanserden Kaynaklanan Reaktif Oksijen Türleri Kalbe Zarar Veriyor

Mahir E. Ocak

Bilimsel çalışmalar tümörlerden kaynaklanan reaktif oksijen türlerinin kalbe zarar verdiğini ve antioksidanlar kullanılarak bu zararın engellenebileceğini gösteriyor.

Hem kanser tedavisi için kullanılan kemoterapi yöntemlerinin hem de kanserin neden olduğu kas kaybının dolaylı olarak kalbi etkilediği bilinir. Ohio Eyalet Üniversitesinden bir grup araştırmacının fareler ve meyve sinekleri üzerinde yaptığı son çalışmalar ise kemoterapi tedavisi uygulanmayan ve

henüz kas kaybı başlamamış hastalarda da tümörlerden kaynaklanan reaktif oksijen türlerinin (oksijen içeren ve kolaylıkla tepkimeye giren moleküller) doğrudan kalbe zarar verdiğini gösteriyor. Dr. Priyanka Karekar ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği çalışmanın sonuçları *Antioxidants*'ta yayımlandı.

Bir kalbin ne kadar sağlıklı olduğunu gösteren ölçütlerden ikisi, sol karıncık boşalma oranı ve orantısız küçülmedir. Sol karıncık boşalma oranı, kalp kaslarının kasılması sırasında sol karıncıktaki kanın ne kadarının vücuda pompalandığını, orantısız küçülme ise kasılma sırasında karıncığın hacminde meydana gelen azalmayı ifade eder.

Farelerle yapılan deneylerde hayvanların süt bezlerine meme kanseri hücreleri enjekte edilmiş. Meyve sinekleri ile yapılan deneylerde ise kansere neden olan genler tetiklenerek canlıların gözlerinde tümör gelişmesi sağlanmış. Her iki çalışmada da canlıların sol karıncık boşalma oranı ve orantısız küçülme değerlerinin azaldığı tespit edilmiş. Ayrıca meyve sineklerinin nabzının yükseldiği ve vücutlarındaki reaktif oksijen türleri miktarının arttığı da gözlemlenmiş.

Araştırmacılar reaktif oksijen türlerinin kalbe verdiği zararın tedavi edilip edilemeyeceğini görmek için sineklerin besinlerine bir hafta boyunca dört ayrı antioksidan eklemişler: glutatyon (GSH), E vitamini, C vitamini ve CoQ10. Sonuçta C vitamini dışındaki tüm antioksidanların işe yaradığı ve kalp kaslarının normal seviyeye döndüğü görülmüş. Şu an için neden bazı antioksidanların yararlı bazılarıunsa yararlı olmadığı bilinmiyor. ■

