

## Dilinizdeki Mikrobiyal Renk Cümbüşü

Özlem Ak

Dilinizde sayısız bakteri yaşıyor. Bilim insanları bu bakterilerin çoğalmak için dilin hangi bölgesini tercih ettiklerini keşfetti. *Cell* dergisinde 24 Mart'ta yayımlanan çalışmada araştırmacılar dilin yüzeyindeki her bir hücrenin etrafında öbek öbek toplanmış farklı bakterilerin kalın bir biyofilm oluşturacak şekilde çoğaldığını söylüyor. Yani bakteriler türlerine göre gruplara ayrılarak kendi türlerine yakın yaşamayı tercih ediyorlar. Bu yerleşim düzeni, her bir bakteri hücresinin önce dil hücresinin yüzeyine yapıştığını, daha sonra daha büyük kümeler oluşturdukça katmanlar hâlinde çoğaldığını ve

farklı türlerin minyatür ortamlar oluşturduğunu gösteriyor. Woods Hole, Deniz Biyolojisi Laboratuvarından mikrobiyolog Jessica Mark Welch dilde oluşan bu bakteri topluluklarının karmaşıklığını hayli şaşırtıcı buluyor.

Araştırmada, dilde mikrobiyal toplulukların nasıl yapılandığını görmek için 21 sağlıklı gönüllünün dillerinin üst kısmından sürüntü yöntemiyle örnek alındı ve belirli bakteri gruplarını tanımlamak için floresan etiketleri kullanıldı. Böylece her bir bakterinin dilin yüzeyinde tam olarak nerede yaşadığını tespit edilebildi. Araştırmacılar aynı tür bakterilerin kümeler oluşturduğunu ve bu kümelerin mikroskop altında rengarenk bir görüntü

oluşturduğunu söylüyor. Örneğin, *Actinomyces* bakterilerinin (kırmızı) dilin epitel dokusuna (gri) yakın bölgede çoğaldığı, *Rothia* bakterilerinin (camgöbeği rengi) biyofilmin dışına doğru büyük kümeler hâlinde çoğalma eğiliminde olduğu ve *Streptococcus* (yeşil) bakterilerinin ise dilin kenar bölgesinde ince bir dış tabaka oluşturduğu görüldü. Bu bakterilerden özellikle ikisi (*Actinomyces* ve *Rothia*) yapraklı yeşil sebzelerde bol miktarda bulunan nitratı, kan damarlarını genişleten ve kan basıncını düzenlemeye yardımcı olan nitrik okside dönüştürmek için önemli.

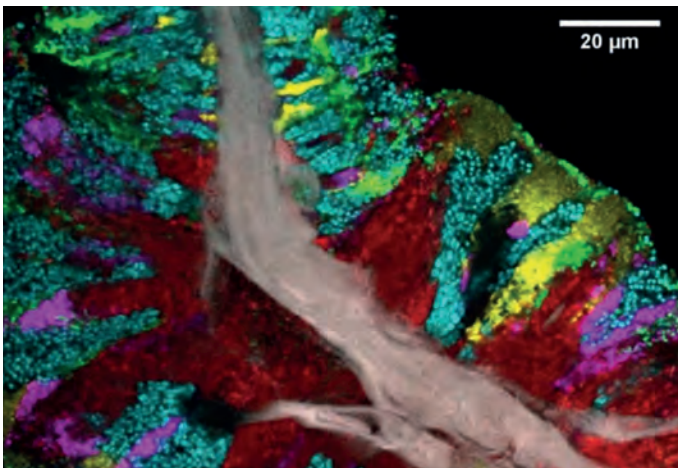
Bilim insanları, insan vücudunda hangi mikroorganizmaların bulunduğu hakkında çok şey biliyor olsalar da bu çalışmada dilde bulunan bakteriler ilk kez bu kadar ayrıntılı olarak gözlemlendi. Araştırmacılar, farklı bakteri türlerinin nerede toplandıklarını bilmenin bakterilerin işleyişleri ve birbirleriyle etkileşimleri ile ilgili daha çok bilgiye sahip olmak için önemli olduğunu düşünüyor. ■

## Venüs'ün Yerkabuğunun Altında Bir Magma Okyanusu Olabilir

İlay Çelik Sezer

Yeni bir araştırmanın bulgularına göre, Venüs yerkabuğunun altında bir magma denizi barındırıyor olabilir ve eğer öyleyse buna ilişkin bilgiler Dünya'nın uzak geçmişine ilgili çıkarımlar yapmamıza yardımcı olabilir.

Venüs ve Dünya birbirine yakın boyutlarda, benzer malzemelerden oluşmuş ve Güneş Sistemi'nde birbirine bitişik komşu konumundaki iki gezegen. Bu gezegenlerin ikisi de ilk oluştuğlarında muhtemelen yüzeylerinde magma okyanuslarıyla ergimiş hâldelerdi. Milyarlarca yıl içinde kabukları katılaştı ve kayaç yapılı kabuklarının altında birer magma tabakası kaldı. Dünya'nın magma okyanusu 2 milyar yıl kadar önce sertleşerek kayaçlara dönüştü ancak Venüs'ünkinin varlığını hâlâ sürdürüyor olabileceği düşünülüyor.





Dünya ve Venüs arasındaki en büyük fark bizim gezegenimizde levha tektoniği görülmesi. Levha tektoniğinden kaynaklı hareketler yüzeydeki soğumuş malzemeleri sürekli merkeze doğru yönlendirerek bir malzeme döngüsü sağlıyor. Ancak Venüs'te levha tektoniği görülmediği için gezegenin iç kısmının Dünya'nunkinden daha sıcak olması gerektiği düşünülüyor.

Arizona State Üniversitesinden Joseph O'Rourke, Venüs'ün iç kısmının zaman içinde nasıl soğuduğunu canlandıran bir simülasyon oluşturdu. O'Rourke, her ne kadar Dünya ve Venüs benzer

malzemelerden oluşmuş ve yakın boyutlu olsalar da Venüs'te, yüzeydeki soğuk malzemeler gezegenin iç kısmındaki malzemelerle harmanlanmadığı için Venüs'ün soğuma hızının Dünya'nunkinin yaklaşık yarısı kadar olduğunu belirtiyor. Bu yüzden Venüs yerkabuğunun altında, O'Rourke'un hesaplamalarına göre, gezegenin merkezini çevreleyen 200 kilometreden -gezegenin çapının yaklaşık %2'si- daha kalın bir magma okyanusu olabilir.

Venüs'ün şu anda Dünya'nın milyarlarca yıl önce yaşadığı bir süreçten geçiyor olabileceği düşünülüyor, magma okyanusu yavaşça soğuyor ve katılıyor. O'Rourke'a

göre, bu en az 2 milyar yıl daha zaman alabilir ve bu süreci incelemek Dünya'nın kendi ergimiş tabakası soğurken nasıl bir değişim geçirdiğini anlamamıza yardımcı olabilir. Araştırmanın sonuçları Teksas'ta yapılması planlanan ancak COVID-19 pandemisi nedeniyle iptal edilen Lunar and Planetary Science Conference'ta (Ay ve Gezegen Bilimleri Konferansı'nda) sunulacaktı. ■

## Güneş'in Yüksekliğini de Hesaba Katan Akıllı Pencere

İlay Çelik Sezer

Çin'deki Nanyang Teknoloji Üniversitesinden araştırmacılar tarafından geliştirilen akıllı pencere camları Güneş'in

gökyüzündeki yüksekliğini hesaba katarak farklı mevsimlerde bir eve giren güneş ışığı miktarının ayarlanabilmesini sağlıyor. Yazın güneş ışığını engelleyip kışın içeri girmesine izin veren pencere cam sistemleri hâlihazırda mevcut ancak Yi Long ve ekibi aynı zamanda Güneş'in gökyüzündeki yüksekliğine göre de ayarlama yapabilen yeni tip bir sistem geliştirdi. Geliştirilmekte olan pek çok akıllı pencere camı vanadyum dioksit adlı bileşikten yapıyor. Değişken bir moleküler yapıya sahip olan bu bileşik, 68°C'nin üstündeki sıcaklıklarda metal, altındaki sıcaklıklarda ise seramik gibi davranıyor. Metal faz, en çok ısı taşıyan yakın-kızılötesi ışığı engellerken seramik faz ısının içeri girmesine izin veriyor.

