

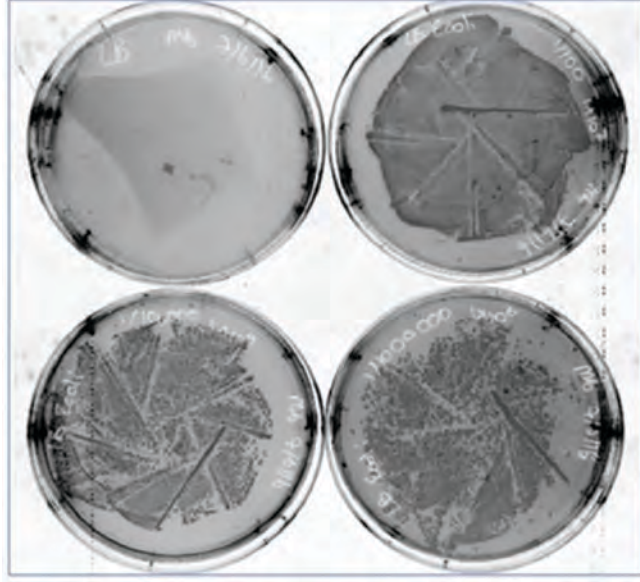
COVID-19'a Karşı Yeni Yüzey Kaplama Teknolojisi

Özlem Ak

Yüz maskelerine uygulanan antiviral yüzey kaplama teknolojisi, COVID-19 ve gribe karşı ekstra bir koruma katmanı sağlayabilir. Queensland Üniversitesinde geliştirilen kaplamanın, COVID-19'a neden olan SARS-CoV-2'yi öldürmede etkili olduğu daha önce kanıtlanmıştı. Şimdi ise bu malzemenin yüzeylerde ve yüz maskelerinde bulaşmaya karşı bir bariyer olarak kullanılması düşünülüyor.

Avustralya'daki Queensland Üniversitesinden Prof. Michael Monteiro, *ACS Nano* dergisinde yayımladıkları çalışmada su bazlı kaplamanın virüse saldıran solucan benzeri yapılar içerdiğini belirtiyor. Monteiro, "nano solucanlarla" kaplı cerrahi maskelerde, SARS-CoV-2'nin alfa varyantının ve Influenza virüsünün tamamen etkisiz hâle geldiğini

Queensland Üniversitesi



söylüyor. Kaplama, Boeing ile ortak bir araştırma projesi olarak geliştirildi ve Melbourne Üniversitesinde test edildi.

Bu polimer nano solucanların öksürme, hapşırma veya tükürük yoluyla bulaşan virüs damlacıklarının zarını parçalayıp RNA'larına zarar verdiğini söyleyen Profesör Monteiro, yüz maskelerinin bulaşmayı önlemede ve azaltmada büyük önem taşıdığına altını çiziyor. Ayrıca maske yüzeylerine uygulanan antiviral kaplamalar hem enfeksiyonu önüyor hem de yüzey temasıyla ya da aerosol yoluyla bulaşmayı engellemek için uzun süreli önlem olarak görülüyor.



Milyonlarca Yıl Önce Atmosferdeki Karbondioksit Azalmasının Yol Açtığı Soğuma

Mahir E. Ocak

Bilimsel çalışmalar, günümüzden 133 milyon yıl önce yani dinazorlar henüz yok olmamışken atmosferdeki karbondioksit miktarının azalması nedeniyle Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığının 3 °C düştüğünü gösteriyor.

Karbondioksit bir sera gazıdır. Atmosferdeki karbondioksit miktarının artması ya da azalması Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığının da artmasına ya da azalmasına yol açar.

Günümüzün en önemli çevre sorunlarından biri olan küresel iklim değişikliğinin ana nedeninin de insan etkinlikleri sebebiyle atmosferdeki karbondioksit miktarının aşırı artması olduğu biliniyor.

Dünya tarihinde, günümüzden yaklaşık 133 milyon yıl önce iklimde önemli değişikliklerin meydana geldiği yaklaşık 700.000 yıl süren bir dönem var. Weissert Olayı olarak adlandırılan bu dönemde okyanus sularındaki oksijen miktarı aşırı derecede düşmüş, biyoçeşitlilik azalmış, dünya genelindeki yağış ve rüzgâr düzenlerinde önemli değişiklikler olmuştu.

Geçmişte Weissert Olayı üzerine pek çok bilimsel çalışma yapılmışsa da meydana gelen iklim değişiklikleriyle atmosferdeki karbondioksit miktarı arasındaki sebep-sonuç ilişkisi çok net değildi. Milan Üniversitesinden Liyenne Cavalheiro ve öğrencileri tarafından yapılan son çalışmalarda bu ilişkiyi daha net bir biçimde doğruluyor.



Araştırmacılar *Nature Communications*'ta yayımladıkları çalışmalarında, Antarktika açıklarındaki okyanus tabanlarında bulunan tortulardan alınan örnekleri analiz etmişler. Bu tortularda, 133 milyon yıl önce 54° güney enleminde yer alan Weddell Denizi havzasından ve 500 metre derinliğe sahip sulardan kalma izler var.

Toplanan verilerin analizleri ve kuramsal hesaplar, Weissert Olayı sırasında Dünya'nın ortalama sıcaklığının 3 °C düştüğüne ve bu durumun atmosferdeki karbondioksit miktarının %40 azalmasından kaynaklandığına işaret ediyor. Ayrıca hesaplar, jeolojik kayıtlarla uyumlu bir biçimde, Weissert Olayı sırasında Kuzey

Kutbu civarındaki ve Antarktika'nın kıyı bölgelerindeki buzul miktarının arttığını da gösteriyor. ■

Akıllı Telefonlar ile Sıvı Analizi Yapılabilecek

Tuncay BAYDEMİR

Sıvıların içeriğini tanımlamak için kullanılan cihazlar genel olarak karmaşık yapıda olup gündelik hayatta bu tür analizleri yapmak mümkün değildir. Ancak yapılan yeni bir çalışma akıllı telefon gibi cihazlarla bilinmeyen sıvıları tanımlamaya imkân sağlayabilir.

Çin'deki Shenzen Üniversitesi'nden Yandao Huang ve arkadaşları tarafından

yapılan çalışma, akıllı telefonun zil sesinden gelen titreşimlerin bir sıvının viskozitesini, yani akmaya karşı olan direncini ölçmekte kullanılabileceğini gösteriyor. Bu durum, farklı sıvı moleküllerinin değişik viskozite katsayılarına sahip olmasından kaynaklanıyor. Bundan faydalanarak suyun kirliliği analiz edilebilecek ya da idrar örneğindeki protein ve hormon seviyeleri ölçülerek böbrek rahatsızlıkları tespit edilebilecek.

Araştırmacılar yaptıkları çalışmada, sıvıları koyacak bir hazne ve akıllı telefonu güvenli bir şekilde tutmaya yarayan bölme içeren bir tasarımın üretimini üç boyutlu baskı cihazı

ile gerçekleştirdiler. Kabın içerisine konulan sıvıyı titreştirmek için telefonun motorunu kullanan ekip, yerleşik hareket sensörü sayesinde, yansıyan hareket dalgalarından yola çıkarak sıvı moleküller arasındaki sürtünmeyi ölçtüler.

Çalışmada sıvı viskozitesini doğru ölçmek için telefonda gelen titreşimleri ve ölçümlerde hataya neden olabilecek diğer bileşenleri ortadan kaldırmak amacıyla çeşitli sinyal işleme ve optimizasyon çalışmaları gerçekleştirildi. Bu aşamadan sonra yapılan denemelerde sıvı viskozite ölçümleri %2,9 hata ile gerçekleştirildi. Ayrıca 30 farklı sıvı %95,47 doğruluk payıyla başarılı bir şekilde birbirinden ayırt edilebildi.

Sıvılarda bakteriler, kir veya minerallerin bulunması sıvının viskozitesinde değişimlere neden oluyor. Buna dayanarak geliştirilen yöntem sayesinde akıllı telefon kullanılarak musluk suyu, yağmur suyu, durgun su ve uzun süre