

hatalı ara ürünler sistemden kaldırılıyor ve sürecin kriterlere uygun ürünler ile sürdürülmesi sağlanıyor.

Bu yeni yaklaşım düşük maliyetlerde hızlı ve kaliteli bir üretimi mümkün kılarken aynı zamanda karbon ayak izinin de azaltılmasını sağlıyor. Bu çalışma ile birlikte, ilaç etken madde sentezi ve dozlara göre ilacı son hâle getirme işlemi kesintisiz bir şekilde gerçekleştiriliyor. İnsan müdahalesinin azaltılması ve otomatik süreç izleme ve düzeltme sistemleri sayesinde son ürünün kalitesi ve güvenilirliği de artıyor.

İlaç üretiminin geleceği olarak nitelendirebileceğimiz bu teknoloji ile şu anda sadece küçük molekülü ilaç etken maddeleri sentezlenebiliyor. Araştırmacılar daha karmaşık ilaçların da üretimini gerçekleştirebilmek için çalışmalara devam ediyor. Bu üretim hatlarının istenilen bölgede rahatlıkla kurulabilmesi kritik ilaçlara erişilebilirliği küresel ölçekte kolaylaştırabilir. ■

## Döküntülerin Nedeni Cildimizdeki Bir Molekül mü?

Dr. Özlem Ak

Krem ve kozmetik ürünlerinin içeriğinde bulunan birçok farklı kimyasal bileşik ciltte alerjik reaksiyonlara neden olabilir. Ancak bu bileşiklerin alerjik reaksiyonu nasıl tetiklediği bugüne kadar gizemini koruyordu. Yeni bir araştırmaya göre, ciltteki bir protein, kozmetik ürünlerinin alerjik reaksiyonlara neden yol açtığını açıklıyor ve bu reaksiyonları önlemek için ne yapılması gerektiğine dair ipucu verme potansiyeli taşıyor.

Bu çalışma bazı kimyasalların deri hücrelerindeki lipid moleküllerini nasıl değişikliğe uğrattığını, hangi bileşenin alerjik kontakt dermatiti tetiklediğini açıklıyor ve tedavi için de yeni bir yol öneriyor. Araştırma, Columbia Üniversitesi Irving Tıp Merkezi, Brigham Kadın Hastanesi ve Monash Üniversitesindeki araştırmacılar tarafından yönetildi ve *Science Immunology* dergisinde yayımlandı.

Alerjik reaksiyon, bağışıklık sistemi T hücrelerinin yabancı bir kimyasalla karşılaşmasıyla başlıyor. Aslında T hücreleri bu kimyasalları doğrudan tanıyıyor,

araştırmalara göre, bu bileşiklerin kendilerini T hücrelerine görünür hâle getirmek için daha büyük proteinlerle kimyasal reaksiyona girmesi gerekiyor. Bununla birlikte, Columbia Üniversitesi Vagelos College'dan dermatoloji öğretim üyesi Annemieke de Jong cilt bakım ürünlerinde alerjik kontakt dermatiti tetikleyen birçok küçük bileşik, bu reaksiyonun meydana gelmesi için gerekli kimyasal grupların olmadığını belirtiyor.

De Jong ve meslektaşları, Langerhans hücrelerinde (cildin dış tabakasındaki bağışıklık hücreleri) hayli fazla bulunan CD1a isimli molekülün, alerjik reaksiyona yol açan kimyasalların T hücreleri tarafından görülebilir hâle getirilmesinden sorumlu olabileceğinden şüpheleniyorlardı. Doku kültüründe insan hücreleri ile yaptıkları çalışmada, alerjik kontakt dermatiti tetiklediği bilinen bazı yaygın kimyasalların, Langerhans hücrelerinin yüzeyindeki CD1a moleküllerine bağlanabildiğini



ve T hücrelerini aktifleştirdiğini buldular. Bu kimyasallardan biri cilt kremleri, diş macunu ve parfüm gibi birçok kişisel bakım ürününün bileşiminde de bulunan farnesol. CD1a molekülleri normalde cildin tünel benzeri iç kısmında doğal olarak bulunan lipitlere bağlanır. Bu lipitler CD1a'nın T hücreleriyle etkileşmesini önleyen fiziksel bir bariyer oluşturur. Monash Üniversitesinde yapılan çalışma, alerjenlerden biri olan farnesolün normalde CD1a molekülünün bağlı olduğu lipitlerle yer değiştirerek tünele gizlenebildiğini gösterdi. De Jong bu yer değiştirmenin CD1a yüzeyinin T hücreleri tarafından fark edilmesini sağlayarak bağışıklık reaksiyonuna neden olduğunu söylüyor. Araştırmacılar bu bulguya göre, bağışıklık reaksiyonunu tetikleyen moleküllerin yerine geçebilecek rakip lipitleri deriye uygulayarak alerjik kontakt dermatiti durdurma ihtimalinin söz konusu olabileceğini düşünüyor. ■

## Taşınabilir Cihaz Hücrelerin Sağlık Durumunu Tayin Edebiliyor

Dr. Tuncay Baydemir

Rutgers Üniversitesinin haber sitesi Rutgers Today'de verilen bir habere göre, üniversite bünyesinde yeni geliştirilen taşınabilir cihaz sayesinde çevredeki mikroorganizmalar kolaylıkla analiz edilebilecek. Bu yeni cihaz ekosistemleri tehdit eden unsurların incelenmesinde de kullanılabilir.

Rutgers Üniversitesinden araştırmacılar, okyanuslarda ve diğer sulu ortamlardaki mikroorganizmaları hızlı bir şekilde analiz edebilen ve ekosistemlerine yönelik tehditlere karşı verdikleri tepkileri ölçebilen bir cihaz geliştirdiler ve çalışmalarının sonuçlarını *Scientific Reports* dergisinde yayımladılar. Cihaz ortamda bulunan mikropları tespit edip incelemek, dirençli bakterileri taramak ve mercan resiflerindeki algleri analiz etmek için kullanılabilir. Başlangıçta algler

üzerinde çalışmak için geliştirilmesi planlanan cihaz, mikrop ve hücrelerin kirlilik, sıcaklık ve sudaki tuz oranı değişimleri gibi çevresel etmenlere verdikleri tepkileri saha analizlerinde veya laboratuvar ortamlarında tayin etmek için de kullanılabilir. Araştırmacılar iklim değişikliği ve diğer stres faktörlerinin ekosistemdeki mikroorganizmalar üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için yapılan araştırmanın hayli önemli olduğunu vurguluyor.

Hücre sağlığı araştırmalarının pahalı ve karmaşık genomik araçlara ihtiyaç duyulmadan

yapılabilmesini sağlamak amacıyla çalışmalarına yön veren araştırmacılar, örnekleri laboratuvara göndermeye gerek kalmadan hücrelerin durumunu sahada değerlendirip anlayabiliyorlar. Ayrıca ekosistemi oluşturan elemanların stres indeksine dayalı olarak değerlendirilmesi sayesinde tehdit altındaki ekosistemleri de tanımlayabiliyorlar.

Söz edilen çalışma *Picochlorum SE3* mikroalg hücreleri üzerinde gerçekleştirildi. Geliştirilen cihazla hücrelerin çevresel faktörlerden olumlu ya da olumsuz yönde etkilendiği veya hiç etkilendiği ortaya

