

Moleküler baskılanmış
polimerler vücuttaki
kokuyu tetikleyen
kimyasal maddeleri yakalar



Deodorantlardaki “Plastik Antibadiler” Koku Moleküllerimize Saldırıyorlar!

Sisem Ektirici ve Dr. Adil Denizli

Hacettepe Üniversitesi, Kimya Bölümü, Beytepe, Ankara

Fransız araştırmacılar, bir kozmetik ürününün formülasyonuna ilk olarak “plastik antikolar” olarak adlandırılan moleküler baskılanmış polimerleri (molecular imprinted polymers, MIPs), insan terinde kötü kokuya neden olan öncü kimyasalları yakalamak için bir kozmetik ürüne ilave ettiler.

Vücut kötü kokularının ardındaki neden bazı cilt bakterileridir. Bu bakteriler, terdeki bazı gizlenmiş kokusuz molekülleri koku yapan moleküllere dönüştürürler. Deodorantlar genellikle bu bakterileri triklosan ve klorheksidin gibi bakterisitlerle etkisiz hale getirirler. Terleme önleyiciler, aynı zamanda antibakteriyel özelliklere sahip alüminyum tuzlarıyla ter akışını engeller. Ancak, bu kimyasal maddeler hassas cildi tahriş edebilir, aynı zamanda cilt bakterilerinin doğal cilt ekosistemini veya patojenlere karşı savunmaya yardımcı olan deri biyotasını bozabilir. Dahası, bu aktif bileşenlerin aşırı kullanımı, artmakta olan antibakteriyel direnç sorununu daha da kötüleştirir.

Compiègne Teknoloji Üniversitesi'nden Profesör Karsten Haupt, Bernadette Tse Sum Bui ve meslektaşları moleküler baskılanmış polimerleri (MIP) kullanarak vücut kötü kokuları ile mücadele etmek için Fransız kozmetik şirketi L'Oréal'deki araştırmacılarla bir araya geldiler. 2014'te alınan bir patent üzerine bir araya gelen ekip, cildin mikrobiyotasına zarar vermeden kötü kokuların öncüllerini seçici olarak yok edecek veya pasifleştirecek bir formülasyonda MIP'leri kullanmışlardır.

Profesör Haupt'a göre yapılan yenilik, MIP'lerin etkinlik göstermeleri için gerekli olan bağlanma kısımlarında oldukça kompleks sulu ortamdaki (ter ve deodorantın bir karışımı) spesifik bağlanmayı rasyonel olarak tasarlamak. Bu MIP'lerin kozmetik

ürünlerde aktif olarak kullanılmasının ilk örneğidir. MIP'leri oluşturmak için araştırmacılar, iki farklı molekülün glutamin öncüllerinin işlevsel bir analogunu araştırdılar ve N-heksanoil glutamik aside yerleştirdiler. Daha sonra şekil, boyut ve fonksiyonel grup yöneliminde tamamlayıcı bağlayıcı boşluklara sahip toz halinde bir MIP yapmak için monomer 4-akrilamidofenil (amino) metaniminyum asetatı bu bileşik ile polimerize ettiler.

Deneyler, MIP'lerin deodorant ve insan teri karışımına ilave edildiklerinde seçici olarak kötü kokuya sebep olan bileşiklerin öncüllerini yakaladıklarını ortaya çıkarmıştır. Haupt bu konuda “Dikkat çekici olan şey, MIP'lerin insan terinde bulunan çok sayıdaki diğer moleküle rağmen hedef moleküllere yönelik yüksek seçicilikleridir.” diyor ve ekliyor: “Kötü kokuya neden olan bileşiklerin öncüllerini MIP'lere bağlamak, cilt bakterilerindeki enzimler tarafından hidrolizi için erişilemez hale getirilir ve kötü koku moleküllerin oluşması engellenir.”

“Bu çalışmalar, analitik nişlerinden çıkarılarak gündelik hayata geçirilmeleri MIP'lerin ticari uygulanmaları için heyecan verici ve önemli yeni bir yönü temsil ediyor. Bu tür MIP'lerin bir kozmetik ürüne ilave edilmesi, çok fazla formülasyon geliştirmeyi gerektirirken, baskılama teknolojisinin kozmetik ve tedavi gibi güncel uygulamalardaki potansiyelini açık şekilde gösteriyor.”

- İngiltere Medway Eczacılık okulunda MIP'leri araştıran Andrew Hall.