

yoluyla incelendi. *Optical Materials Express*'te yayımlanan sonuçlar, diatomların kabuklarının özellikle fotosentezde kullanılan dalga boylarındaki ışıkla etkileştiğini gösteriyor. Bu durum, kabukların güneş ışığını toplamak için özelleştiğini doğruluyor. Sonuçlar, ayrıca, kabukların topladığı ışığı tüm hücreye dağıttığını, böylece hücrenin herhangi bir yerinde bu ışık enerjisinin fotosentez yoluyla kimyasal enerjiye dönüştürülebildiğini gösteriyor. Elde edilen sonuçların özellikle güneş gözeleri ile ilgili teknolojilerde yararlı olması bekleniyor. ■

Verimli Biyoçözünür Plastik Üretim Sistemi Geliştirildi

Mahir E. Ocak

Günümüzde petrol türevi ham maddelerden üretilen plastikler doğada kolayca bozulmuyor. Doğada biriken atık plastikler, çevre ve sağlık sorunlarına sebep oluyor. Bu sorunlara

çare bulmaya çalışan bir grup araştırmacı, yeni bir biyoçözünür plastik üretim sistemi geliştirdi.

Biyoçözünür plastikler canlılar tarafından bileşenlerine ayrıştırılabilen plastiklerdir. Yeni geliştirilen sistemde biyoçözünür plastik elde etmek için iki aşamalı bir üretim süreci takip ediliyor. İlk aşamada karbondioksitten elektrokataliz olarak adlandırılan bir kimyasal süreçle etanol, propanol ve asetat üretiliyor. İkinci aşamada bakteriler, biyolojik



süreçlerle bu kimyasal maddeleri kullanarak plastik üretiyor. Ortaya çıkan ürünler, petrol türevi ham maddelerden üretilen plastiklere kıyasla, mikroorganizmalar tarafından bileşenlerine

ayrıştırılması çok daha kolay plastikler oluyor.

Geliştirilen sistemde ham madde olarak karbondioksit kullanılmasının da çevre ve iklim açısından ayrı bir yararı var. Bu sistemden insan kaynaklı karbondioksit salımını azaltmak için de faydalanılabilir. Örneğin çeşitli endüstriyel süreçler sırasında ortaya çıkan karbondioksit, toplanarak biyoçözünür plastik üretiminde kullanılabilir. Böylece insanların küresel ısınmaya yaptığı etki bir miktar azaltılabilir.

Araştırmacılar bakterilerin genlerinde oynamalar yapılarak üretilen plastik türlerinin çeşitlendirilebileceğini söylüyor. ■

Karşınızda Yeni Bir Antimikrobiyal Direnç Türü

Özlem Ak

Avustralyalı araştırmacılar, dünyanın en büyük sağlık tehditlerinden birini izlemek ve bununla mücadele etmek için mevcut çabaları zorlayacak bir keşif yaptı. Geleneksel laboratuvar test yöntemleri kullanılarak tespit edilemeyen yeni bir antimikrobiyal direnç türünü ortaya çıkardılar. Antimikrobiyal direncin 2050 yılına kadar yılda 10 milyon can alması beklenirken, bilim insanları antibiyotiklerin azalan faydalarını anlamak ve bunun önüne geçmek için yarışıyor.

Batı Avustralya'nın Perth kentindeki Telethon Çocuk Enstitüsünde bulunan Wesfarmers Aşı ve Bulaşıcı Hastalıklar Merkezinde, Strep A Patogenezi ve Teşhis ekibinin lideri Dr. Timothy Barnett liderliğindeki bir ekip, bazı bakterilerin antibiyotiklerden



kaçmayı nasıl başardığına dair kritik bir ipucu yakaladı. *Nature Communications* dergisinde yayımlanan araştırmada, bakterilerin insan konakçılarından besin almalarında ve antibiyotik tedavisinden kaçmalarında rol oynayan yeni bir mekanizma ortaya çıkarıldı. Araştırmacılar bu keşfi, genellikle boğazda ve ciltte bulunan, potansiyel olarak ölümcül bir bakteri olan A grubu streptokokların antibiyotik duyarlılığını araştırırken yaptı.

Dr. Barnett bakterilerin çoğalmak için folik asit ürettiklerini ve sonuçta hastalığa neden olduklarını, bazı antibiyotiklerin de bakterilerin çoğalmasını durdurmak ve enfeksiyonu tedavi etmek için bu folik asit üretimini engelleyerek çalıştıklarını söylüyor.

Araştırmada A grubu streptokok deri enfeksiyonlarını tedavi etmek için yaygın olarak reçete edilen bir antibiyotik incelendi. Antibiyotik ile bakterinin folik asit üretimi engellendiğinde,

bakterinin doğrudan insan konağından folik asit alma yeteneğini gösterdiği bir direnç mekanizması ilk kez keşfedildi. Bu durum antibiyotiği etkisiz hâle getirmekle kalmıyor, hastanın iyileşmesi gerekirken enfeksiyonun daha da kötüleşmesine neden oluyor. Patoloji laboratuvarlarında rutin olarak sağlanan koşullar altında tespit edilemeyen bu yeni direnç biçimi, hekimlerin enfeksiyonu etkili bir şekilde tedavi edecek antibiyotikleri reçete etmesini zorlaştırıyor. Dr. Barnett, ne yazık ki, bunun buz

dağının sadece görünen kısmı olduğundan şüphelendiklerini, bu mekanizmayı A grubu streptokokta tespit ettiklerini ancak diğer bakteriyel patojenlerde daha büyük bir sorun olmasının da muhtemel olduğunu söylüyor. Bilim insanları antimikrobiyal direncin toplum için COVID-19'dan çok daha büyük risk taşıyan sessiz bir salgın olduğunu düşünüyor. Makalenin ilk yazarı Kalindu Rodrigo, şimdi bu antibiyotik direnç mekanizmasını tespit etmeye yönelik test yöntemleri geliştirmeye odaklanacaklarını belirtiyor.

Antibiyotik direncini hızla tespit edebilecek yeni tanı araçlarına sahip olmanın önemini vurgulayan Rodrigo, antibiyotik direncinin etkilerini azaltmaya yardımcı olmak için hastalar, sağlık çalışanları ve politika yapıcılar da dâhil olmak üzere toplumun her seviyesinde büyük çaba gösterilmesi gerektiğini düşünüyor. ■