



Tütün bitkisi

patojenlerle savaşma becerisi kazandırılması hedefleniyor.

Bitkiler hastalık yapıcı mikroorganizmalardan genellikle fiziksel engeller yoluyla korunur. Bir patojen bitkinin içine girdiğinde ise, bitki bünyesindeki algılayıcılar alarm durumuna geçer ve enfeksiyonu kapatan hücreler ölür. Ancak patojenler zamanla değişim geçirerek bu savunma mekanizmalarını alt etmeyi başarabilir. Böyle bir durumda bitkiler buna zamanında uyum sağlayamayabilir. Hayvanların bağışıklık sistemleri ise farklı şekilde çalışır ve bir patojenle karşılaştığında kısa bir süre içinde antikorlar geliştirerek uyum sağlayabilir.

Yaklaşımın prensip olarak işe yaradığını göstermek amacıyla yapılan bir araştırmada, bir bitkinin bünyesindeki

algılayıcılar genetik olarak değiştirilerek bunlara hayvan antikorları entegre edildi. Bu yaklaşımla bağışıklık sisteminin istilacı patojenlere karşı neredeyse sınırsız ayarlamalar yapma becerisi bitkilere kazandırıldı. Yaklaşımın tarım ürünleri için özellikle faydalı olacağı düşünülüyor. Çünkü tarım ürünleri ve kültür bitkileri, doğada pek çok farklı türün bir arada yaşadığı bitki topluluklarından farklı olarak, tamamen aynı türden bitkilerle kaplı alanlarda yetiştiriliyor ve bu durum savunma hattını kırabilen herhangi bir patojenin ürünlere topluca zarar verebilmesine imkân tanıyor.

Araştırmacılar genetik değişikliklerle bitki proteinlerini hastalığa dirençli hâle getirmiş olsalar da doğru genleri bulup onları değiştirmenin on yıldan uzun sürebileceğini düşünüyorlar.

Araştırmamanın lideri Sophien Kamoun, çalıştıkları neredeyse tüm patojenlere karşı pikokor üretmelerinin mümkün olduğunu belirtiyor. Ancak yapılan testlerde tüm pikokor kombinasyonlarının işe yaramadığını ve şu anda işin biraz şansa bağlı olduğunu saptamışlar. Dolayısıyla yaklaşımın geliştirilebilmesi için daha fazla bilimsel veriye ihtiyaç duyuluyor. ■

Tip 1 Diyabeti Üç Yıla Kadar Geciktirebilen İlaç

İlay Çelik Sezer

Bir klinik denemede Tip 1 diyabet hastalığının ortaya çıkışını üç yıla kadar geciktirebildiği görülen teplizumab adlı ilaç, ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından

onaylandı. Bağışıklık sisteminin pankreasta insülin üreten hücrelere yönelik saldırısını kısmen engelleyerek etki gösteren teplizumabın herhangi bir otoimmün bozukluğun başlamasını geciktiren ilk ilaç olduğu düşünülüyor.

Tip 1 diyabet, genellikle çocuklarda ve genç yetişkinlerde ortaya çıkıyor. Hastaların, kan şekerlerinin aşırı yükselmesini önlemek için öğünlerden önce kendilerine insülin enjekte etmeleri, ayrıca kan şekerlerini sık sık ölçmeleri ve yedikleri şeylere her zaman dikkat etmeleri gerekiyor. Klinik deneme çalışmasında yer alan bilim insanlarından Yale Üniversitesinden Kevan Herold, Tip 1 diyabetin ortaya çıkışının geciktirilmesinin çocukların bu hastalıkla baş etmesine yardımcı olabileceğini ve hastalığın



çocuklarda yol açabileceği zararları azaltabileceğini düşünüyor.

Bağışıklık sisteminin insülin üreten hücrelere saldırısı, yıllar süren ve bağışıklık sisteminin pek çok unsurunun rol aldığı bir süreç. Tip 1 diyabet riski görülen çocuklar, pankreas hücrelerine zarar veren antikorları tespit eden bir kan testine tabi tutulabiliyor. Teplizumab, 8 yaşından büyük olan ve kan şekeri düzeyi henüz diyabet hastalığı belirtisi sayılabacak kadar yüksek olmayan kişiler için onaylandı.

Herold bu yeni yaklaşımın, bağışıklık sistemini etkileyen başka ilaçlardan da yararlanarak Tip 1 diyabeti daha da geciktirme ihtimaline kapı araladığını düşünüyor. Teplizumabın klinik denemesine Tip 1 diyabet hastası bir yakın akrabası olan ve bahsi geçen antikorlara sahip çocuklar ve genç yetişkinler dâhil edildi. Ancak bu yöntem Tip 1 diyabete yakalanan herkesi kapsamıyor çünkü hastalığın görüldüğü yakın bir akrabası olmayan pek çok kişi var. Bu yüzden genetik testler de dâhil olmak üzere potansiyel

hastaların tespiti için başka tarama yöntemleri de araştırılıyor.

Teplizumab şimdi Birleşik Krallık'ta ve Avrupa'da yenilikçi ilaçlar için oluşturulan özel hızlı onay programları kapsamında değerlendiriliyor. ■

Ultrasonik Dalgalar Nesnelere Hareket Ettiriyor

Özlem Ak

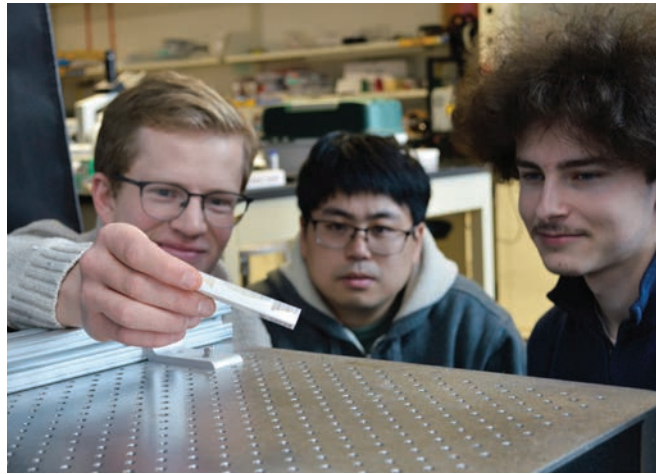
Minnesota Twin Cities Üniversitesinden araştırmacılar, *Nature Communications* dergisinde yayımladıkları çalışmalarında ultrason dalgalarını kullanarak nesnelere hareket ettirmek için

yeni bir yöntem keşfetti. Araştırma, cihazların hareket etmek için yerleşik bir güç kaynağına ihtiyaç duymayacağı, imalat ve robotik gibi endüstrilerde temassız harekete kapı aralıyor.

Işık ve ses dalgalarının nesnelere hareket ettirebildiği daha önce gösterilmiş olsa da bu nesnelere boyutu her zaman ses veya ışığın dalga boyundan daha küçük veya milimetre ila nanometre mertebesinde olmuştur. Minnesota Üniversitesi ekibi, metamalzeme fiziği ilkelerini kullanarak daha büyük nesnelere hareket ettirebilen bir yöntem geliştirdi. Metamalzemeler, ışık ve ses gibi dalgalarla

etkileşime girmek üzere yapay olarak tasarlanmış malzemelerdir.

Araştırmacılar, bir nesnenin yüzeyine bir metamalzeme deseni yerleştirerek, fiziksel olarak dokunmadan onu belirli bir yönde hareket ettirmek için sesi kullandılar. Çalışmanın baş yazarı, Minnesota Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümünden Ognjen Ilic; dalgaların, ışığın ve sesin nesnelere hareket ettirebildiğini bir süredir bildiklerini belirtiyor. Kendi araştırmalarını diğerlerinden ayıran şey ise yüzeyleri bir metamalzeme yüzeyi (metayüzey) hâline getirmeleriyle çok daha büyük nesnelere hareket ettirebilmeleri. Küçük desenleri nesnelere yüzeyine yerleştirdiklerinde, temel olarak sesi istedikleri yöne yansıtıyorlar ve bunu yaparken, bir nesneye uygulanan akustik kuvveti kontrol edebiliyorlar. Araştırmacılar bu tekniği kullanarak bir nesneyi sadece ileriye doğru hareket ettirmekle kalmıyor, aynı zamanda onu bir kaynağa doğru da çekebiliyorlar.



Minnesota Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Fakültesi öğrencileri metamalzeme nesnesi ile