

da mevcut olanlardan çok büyük oranda farklı değiller. Yeni antibiyotiklerin geliştirilmesi için kullanılan yöntemlerde genellikle uzun bir zamana ihtiyaç duyuluyor. Dahası bu yöntemler hem maliyetli hem de dar bir kimyasal çeşitliliği kullanabiliyor. Diğer yandan antibiyotik direnci de günden güne büyüyen küresel bir sorun olarak bilim camiasının sürekli gündeminde.

Cell dergisinde yayımlanan çalışmada söz edilen "halicin" isimli molekül farelerde test edildiğinde tüberkülozu tedavi edebildiği görüldü. Bu molekül, aynı zamanda, *E.coli*, ve *Salmonella*'nın da dâhil olduğu antibiyotiğe dirençli Enterobacteriaceae ailesine ait bakterilerde de etkili oldu.

Ayrıca yeni molekülün mide ve bağırsak iltihabına neden olan *Clostridium difficile* ile kan, idrar yolu ve akciğer enfeksiyonlarına neden olabilecek ve gene antibiyotik direncine sahip başka bir bakteri üzerinde de hayli etkili olduğu kanıtlandı.

Halicin molekülünün başarısının ardından ekip veri tabanını incelemeye devam etti ve yapay zekâ algoritmasını kullanarak başka potansiyel antibiyotik adaylarının peşine düştü. Sadece üç gün içinde, mevcut antibiyotiklere yapısal olarak benzemeyen ve insan hücrelerine toksik etkisi olmayan 23 aday daha belirlendi. Sonraki testler, bu moleküllerin en az sekizinin antibakteriyel özelliklere sahip olduğunu ve özellikle iki tanesinin hayli güçlü olduğunu kanıtladı.

Çalışmada yer almayan, İsrail Teknoloji Enstitüsünden biyoloji ve bilgisayar bilimi profesörü Roy Kishony bu çığır açan çalışmanın, antibiyotik hatta ilaç keşfinde önemli bir örnek teşkil ettiğini söylüyor. ■

Uzayda Yetiştirilen Marul Dünyada Yetiştirilenler Kadar İyi

Dr. Özlem Ak

Marul, uzayda yetiştirildiğinde, dünyada yetiştirilen kadar besleyici midir? Bilim insanlarına göre bu sorunun yanıtı "evet" olursa astronotların bir gün kendi yiyeceklerini üretmesi ihtimali daha yüksek olacak.

Gioia Massa ve NASA'nın Florida, Kennedy Uzay Merkezindeki meslektaşları, 2014 ve 2016 yılları arasında Uluslararası Uzay İstasyonunda (ISS) LED aydınlatma içeren bitki büyütme odalarında, özellikle uzayda ekin yetiştirmek için tasarlanmış bir sulama sistemine sahip sebze üretim sistemi sayesinde, 1-2 ay boyunca aşamalı olarak, tohumlarının daha iyi çimlendiğini düşündükleri kırmızı marul (*Lactuca sativa*) yetiştirdi.

Frontiers in Plant Science dergisinde yayımlanan çalışma



için ortamın sıcaklık, karbondioksit ve nem verileri kaydedildi, ayrıca veriler dünyadan da izlendi. Marullar büyüdüğünde yapılan testler yenilebilir olduklarını gösterdiğinde, astronotlar marulların yarısını yedi, diğer yarısı ise dondurularak gıda güvenliği ve mikrobiyal analiz için dünyaya gönderildi. Ayrıca dünyada yetiştirilen marullarla da karşılaştırma yapıldı.

Araştırmacılar marullarda bulunan bakterileri kültüre alıp DNA dizilimlerini incelediklerinde her iki ortamda yetiştirilen marullardaki mikroorganizma çeşitliliğinin benzer olduğunu gördü. Öte yandan, her iki marul grubu arasındaki besin değerleri de çok benzerdi. Hatta ISS'de yetiştirilen marullar potasyum, sodyum,

fosfor, kükürt ve çinko gibi antioksidan içeren elementler açısından daha zengin olma eğilimindeydi.

Astronotların sadece marul yiyerek hayatta kalması mümkün olmadığından NASA, astronotların gelecekte uzun yolculuklar için farklı sebzeleri yetiştirip yetiştiremeyeceklerini anlamak üzere ISS'ye lahana tohumu da gönderdi.

Bilim insanları uzayda yetiştirilen bitkilerin astronotlar için paketlenmiş gıdalarda bulunmayan potasyum, fosfor, B1 ve C vitaminleri gibi ek besin değerleri sağlamanın yanı sıra mürettebatın psikolojisine de iyi gelebileceğini ve karbondioksit alıp oksijen üreterek havanın geri dönüşümüne yardımcı olabileceklerini söylüyor.

Bu olumlu bulgulara sevinen araştırma ekibi, yapraklı bitkileri test etmeye devam edecek ve sonrasında biber ve küçük domates gibi bitkiler yetiştirmeye başlayacak. ■

Aşı Kayıtlarını Tutmak İçin Görünmez Boya

Dr. Mahir E. Ocak

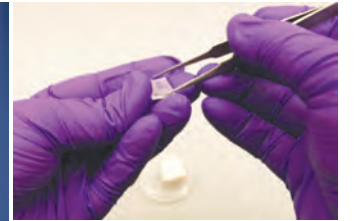
Sağlıklı gelişebilmeleri için çocukların düzenli bir biçimde aşılınması çok önemli. Ancak bazen aşı kayıtlarında sıkıntılar yaşanabiliyor. Bazen de ebeveynler çocuklarının hangi aşıları olduğunu ya da hangi aşının zamanının geldiğini unutabiliyor. Bu soruna çare bulmaya çalışan Dr. Kevin J. McHugh ve ekibi, aşı kayıtlarının çıplak gözle görülemeyen boyalarla deriye kaydedilmesine imkân veren bir yöntem geliştirdi. Araştırmanın sonuçları *Science Translational Medicine* dergisinde yayımlandı.

Yeni aşılama yönteminde aşığı vücuda enjekte etmek için normal iğnelere göre çok daha az acı veren mikro iğneler kullanılıyor. Üstelik yara bandı benzeri bir cihazın üzerine yerleştirilen iğneler sayesinde aşı yapmak için eğitimli sağlık personellerine gerek duyulmuyor.

Yeni yöntemi geliştirirken araştırmacıların en çok zorlandığı konu ise güvenli ve uzun süre dayanabilecek bir boya bulmak olmuş. Başlangıçta insan sağlığına zararlı olmadığı bilinen çeşitli hazır boyalar denenmiş. Ancak

hiçbirinin güneş ışığına uzun süre dayanmadığı görülmüş. Bunun üzerine araştırmacılar, kuantum noktalarına yönelmişler. Boyutları nanometre ölçeğinde olan bu ufak yarı iletken kristaller, bilimsel araştırmalarda hücreleri işaretlemek için de kullanılıyor ve insan sağlığına zararlı olmadıkları biliniyor.

Kuantum noktalarıyla deriye kaydedilen bilgiler çıplak gözle görülemiyor. Ancak kızılötesi ışıkla aydınlatıldıklarında kuantum noktaları ışıdamaya başlıyor. Böylece aşı kayıtları görünür hâle geliyor. ■



Tıbbi bilgilerin kodlandığı kuantum noktalarını deriye enjekte etmek için mikro iğneler kullanılıyor.