

eğer ülkeler bir yandan salımlarını azaltıp bir yandan da denizlerin yükselmesine yönelik hazırlık yaparsa bu kayıpların GSYH'lerin 0,4'üyle sınırlı kalabileceği öngörüldü.

Environmental Research Communications'ta yayımlanan araştırmada tahmin edilen GSYH kaybı daha önceki araştırmalarda tahmin edilenden (GSYH'nin %1,3'ü) daha yüksek. Ancak daha önceki araştırmalar tek tip bir ekonomik modele dayalıyken bu yeni araştırmada, farklı enerji politikalarının ve salım senaryolarının küresel ekonomi ve

spesifik ülkeler üzerinde nasıl etkili olacağını sınamak üzere, üç farklı makroekonomik modelden yararlandı.

Kullanılan modeller farklı salım senaryolarından bağımsız olarak küresel GSYH kayıplarının 2050 civarına kadar görece düşük (ortalamada yıllık olarak %0,4'ün altında) seyredeceğini ancak sonrasında dünyanın sera gazı salımlarını dizginlemek ve yükselen deniz seviyelerine hazırlıklı olmak için ne yapacağına bağlı olarak yavaş ya da hızlı bir turmanışa geçeceğini öngörüyor.



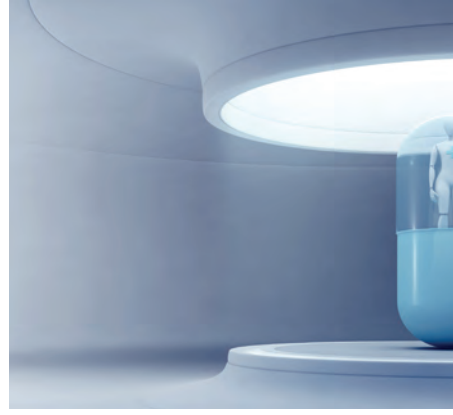
Antibiyotik Direnciyle Yapay Zekâ da Mücadele Ediyor

Dr. Özlem Ak

Antibiyotik direncine karşı mücadelede yapay zekâ da yerini aldı.

Massachusetts Institute of Technology'den (MIT) araştırmacılar makine öğrenme algoritması kullanarak yeni ve güçlü bir antibiyotik bileşiği tanımladılar. Bu yeni bileşik, laboratuvar testlerinde, bilinen tüm antibiyotiklere dirençli bazı türler de dâhil olmak üzere, hastalığa neden olan pek çok bakteriyi öldürebildi. Ayrıca deneyde kullanılan iki fare modelindeki enfeksiyonu da ortadan kaldırdı.

Araştırmacılar, 100 milyondan fazla kimyasal bileşiğin yer aldığı geniş bir dijital arşivi inceledikten sonra mevcut antibiyotiklerden farklı mekanizmalar kullanarak bakterileri öldürebilenleri tespit etmek üzere yeni bir bilgisayar algoritması kullandılar. MIT Tıp Mühendisliği ve Bilim Enstitüsünde (IMES) ve Biyoloji Mühendisliği

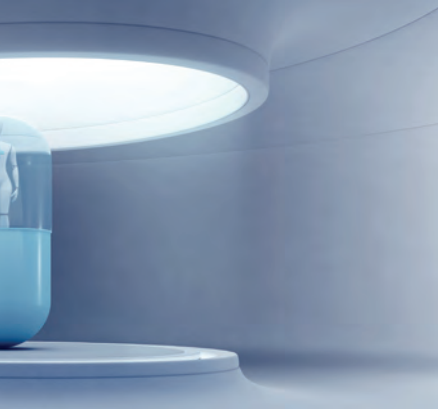


Bölümünde görevli Prof. James Collins, yeni antibiyotik arayışında yapay zekânın gücünü kullanmayı sağlayacak bir platform geliştirmek istediklerini ve bu yaklaşımlarının da söz konusu şartıcı moleküllü ortaya çıkardığını söylüyor.

Bu yeni çalışmada araştırmacılar aynı zamanda birkaç tane daha antibiyotik adayı belirlediler. Şu an bu aday antibiyotiklerin ileri testlerinin yapılması planlanıyor. Bilim insanları bu yöntemle, bakterileri öldüren ilaçların kimyasal yapıları hakkındaki bilgilerin yeni ilaç tasarlamak için kullanılabileceğini düşünüyor.

Son birkaç yılda geliştirilen ve onaylanan çok az sayıda yeni antibiyotik var, bunlar





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,