

yüz ölçümünün de ötesinde sorunlar var. Biyoçeşitlilik açısından en çok önem taşıdığı kabul edilen alanların üçte biri, herhangi bir resmî koruma statüsüne sahip değil. Ayrıca korunan alanlar, özellikle okyanus derinliklerindeki bazı ekosistem tiplerini de kapsamıyor. Hâlihazırda korunmakta olan alanların çok azı birbirleriyle bağlantılı durumda. Oysa korunan alanların birbirleriyle bağlantılı olması koruma etkinliğini artıran bir etmen. Korumanın işe yarayıp yaramadığına ilişkin değerlendirme yapılan alanlar da sınırlı sayıda. COP16 konferansında sunulan bazı raporlar ise biyoçeşitliliğin endişe verici durumunu gözler önüne seriyor. Örneğin, ağaç biyoçeşitliliğine ilişkin ilk kez küresel ölçekte hazırlanan bir değerlendirme raporuna göre ağaç türlerinin %38'i yok olma riskiyle karşı karşıya. ■

<https://www.newscientist.com/article/2453640-the-world-is-falling-far-short-of-its-goal-to-halt-biodiversity-loss/>

Unutulmuş Bir Antibiyotik Türü, Dirençli Bakterilerle Savaşta İşe Yarayabilir

İlay Çelik Sezer

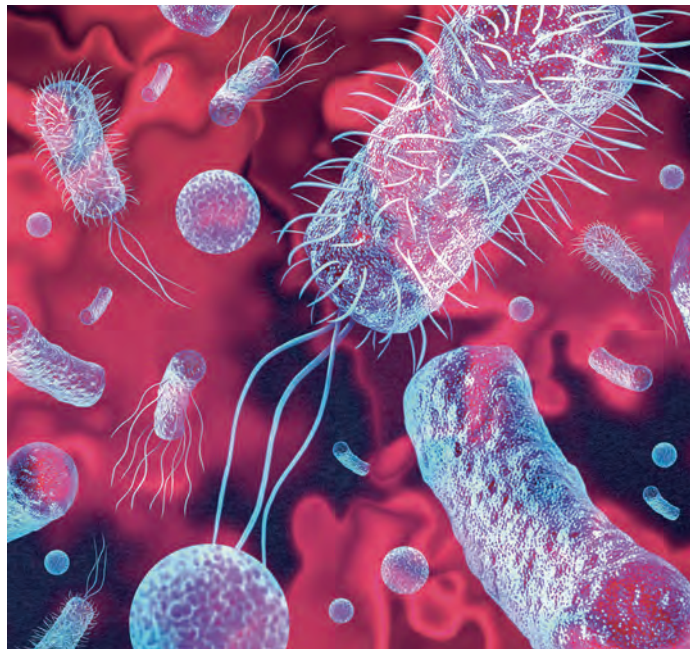
Yeni bir araştırmada eski bir antibiyotiğin, günümüzde giderek önemli hâle gelen ilaçlara dirençli bakteri sorununun çözümüne fayda sağlayabileceği yönünde bulgular elde edildi. Streptotrisin adlı bu antibiyotik seksen yıl kadar önce geliştirilmiş ancak kullanımdan kalktıktan sonra unutulmuştu. Günümüzde bakterilere karşı kullanılan ilaçların yarısını, yaklaşık yüzyıl önce antibiyotiklerin yıldızının parladığı dönemde bulunan bileşiklerin çeşitlemeleri oluşturuyor.

Bunlardan biri olan streptotrisin, 1940'larda izole edilmiş ve gram-negatif bakterilerin neden olduğu enfeksiyonların tedavisine yönelik potansiyeliyle dikkat çekmişti. Gram negatif bakteriler, gram-pozitif bakterilerden

farklı olarak pek çok antibiyotiğin hedefi olan hücre duvarından yoksundur ve dolayısıyla hücre duvarını hedefleyen antibiyotiklerden etkilenmez. Bu yüzden de gram-negatif bakteriler üzerinde etkili olabilecek alternatif antibiyotikler geliştirmek, ilaç endüstrisinin aşmaya çalıştığı en büyük zorluklardan biri olageldi. Dünya Sağlık Örgütü, 2017 yılında ilaçlara dirençli en tehlikeli patojenlerin bir listesini yayımladı. Listedeki patojenlerin çoğunu gram-negatif bakteriler oluşturuyordu. Streptotrisinin kullanımı, gram-negatif

bakterilere karşı potansiyeline rağmen insanlarda böbrek sağlığına yönelik toksik yan etkileri nedeniyle terk edildi ve unutulup gitti.

Şimdi Harvard Üniversitesinden Patolog James Kirby ve ekibi, bu unutulmuş antibiyotiğin, yeni adıyla "norseotrisin" in tıbbi potansiyelini araştırıyor. Gram-pozitif toprak bakterilerinin ürettiği doğal bir madde olan norseotrisin aslında "streptotrisin F (S-F)" ve "streptotrisin D (S-D)" gibi ayrı adları olan antibiyotiklerin bir karışımı.



Kirby ve ekibi, norseotrisinin ve S-D'nin laboratuvarında böbrek hücreleri üzerinde toksik etki gösterdiğini, S-F içinse bunun geçerli olmadığını kanıtladı. Bu bileşik, toksik olmayan konsantrasyonlarda bile gram-negatif bakterileri etkisiz hâle getirmekte hayli etkili. Farelerde yapılan deneylerde S-F'nin,, çok sayıda ilaca karşı dirençli olduğu bilinen bir bakteri suşunu (bir bakteri türünün belirli özellikteki alt tipleri) etkisiz hâle getirdiği, öte yandan ya hiç toksik etki göstermediği ya da asgari düzeyde toksisite gösterdiği belirlendi. Streptotrisinin etki mekanizması henüz tam olarak bilinmese de gram-negatif bakterilerin protein sentez mekanizması üzerinde mevcut ilaçlardan farklı şekilde etkili olduğu düşünülüyor. Bu mekanizma çözülebilirse ilaç dirençli bakterilere yönelik yeni bir ilaç sınıfı geliştirilmesinin yolu açılabilir. Kirby ve ekibi şimdiden S-F gibi doğal streptotrisinleri, ilaç dirençli bakterilere karşı daha etkili hâle getirmenin yollarını araştırıyor. ■

<https://www.sciencealert.com/forgotten-antibiotic-from-decades-past-could-be-a-superbug-killer>

Dünyanın En Büyük ve En Yaşlı Ağacı

Özlem Ak

Utah'ın Fishlake Ulusal Ormanında yaklaşık 43 hektarlık bir alana yayılan bir kök sistemiyle birbirine bağlı, yaklaşık 47.000 gövdeye sahip olan dünyanın en büyük ağacının en az 16.000 yaşında olduğu doğrulandı. Pando adı verilen ağaç, bir titrek kavak (*Populus tremuloides*) türü. Bu ağacın uzun zamandır yeryüzünde yaşayan en eski canlılar arasında olduğu düşünülüyordu ancak bilim insanları, kaç yaşında olduğunu tam olarak bilmiyordu.

Atlanta'daki Georgia Teknoloji Enstitüsünden Rozenn Pineau ve meslektaşları, yaprak, kök ve kabuk örnekleri topladıktan sonra genetik verileri çıkardılar ve özellikle somatik mutasyonları, yani bir organizmanın hücrelerinde döllenmeden sonra meydana gelen DNA değişikliklerini



araştırdılar. Pineau, ilk başta, Pando'nun bir tohumdan filizlendiğinden tüm hücrelerinin aynı DNA'yı içerdiğini ancak her yeni hücre oluşumunda ve genetik bilgi kopyalandığında DNA'da mutasyonlara yol açan hatalar meydana gelebildiğini belirtiyor. Araştırmacılar, ağacın farklı bölgelerinde hangi mutasyonların bulunduğu bakarak Pando'nun yaşını tahmin edebildi. Genomun diziledikleri kısımdaki her mutasyonu doğru bir şekilde tanımladıkları varsayılırsa sonuçlar, Pando'nun yaklaşık 34.000 yaşında

olduğunu gösteriyor. Ancak Pineau ve ekibi, bazı mutasyonları gözden kaçırıp kaçırmadıklarından veya tespit ettikleri mutasyonların bazılarının doğruluğundan emin değildi. Bu belirsizlikleri göz önünde bulundurarak Pando'nun yaşının muhtemelen 16.000 ila 81.000 yıl arasında olduğunu hesapladılar. Tahmin edilen en genç yaşında olsa bile bu kavak türü, son buzul çağından beri büyüyor. Yani Pando, yaşayan en eski organizma bile olabilir. ■

<https://doi.org/10.1101/2024.10.19.619233>