

Köpekbalıklarının İyileştirici Gücü

MICHAEL Zasloff, alışılmıştan dışındaki yerlerde antibiyotik arayan bir moleküler biyolog. Şu ana kadar kurbağa derisinde, domuz bağırsağında ve inek solunum yolunda antibiyotik bulmayı başarmış.

Geçen Şubat'ta Zasloff bir antibiyotik daha keşfetti. Bu seferki ise *Squalus Acanthias* köpekbalığının midesinden. *Squalamine* adı verilen bu yeni antibiyotik öldürme gücü açısından ampicillin'e benzerlik

ğini, çünkü ameliyat olduğunda bile balıkta enfeksiyonun ortaya çıkmadığını söylüyor. Daha da ilginç, bu köpekbalıklarının iki yıl süren uzun-vadeli gebelik döneminden hem annelerin, hem de yavruların sağlam çıkması; çünkü bu tür gebelikler bir anlamda enfeksiyona davet niteliği taşıyor. *Squalus Acanthias* dişileri, iki adet olan ve rahime benzeyen yumurta kanallarında yedi yavru taşıyorlar. Ancak üreme sistemleri 'su geçirmezlik' özelliğini taşımadığı için, mikropla dolu deniz suyu içeri girebiliyor.



göstermekte; ancak ampicillin'den farklı olarak protozoon ve fungus (mantar)'ları öldürme gücüne de sahip. Bu antibiyotikğin etki alanına giren fungus'ların içinde *Candida* da var ki bu fungus, AIDS'li hastalar gibi bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde kendini rahatça gösterebiliyor.

Magainin Pharmaceuticals (şirket, ismini kurbağadan elde edilen antibiyotikten almış)'ın araştırma birimine başkanlık etmekte olan Zasloff, bu köpekbalığının gösterdiği olağanüstü direncin ilgisini çekti-

Annelerle yavruların enfeksiyondan nasıl kurtuldukları ise büyük bir soru işareti. Zasloff, bu köpekbalıklarının ilkel bir bağışıklık sistemine sahip olduklarını, bu sistem içerisinde mikroplarla savaşan antikorların sınırlı olduğunu söylüyor.

Zasloff'a göre, bu tuhaf bilmececinin cevabı, geniş spektrumlu *squalamine* antibiyotikğinde yatıyor olabilir. Anlaşıldığına göre *squalamine*, köpekbalığının bütün dokularında bulunuyor ve bakteri, fungus ya da protozoon'lar üzerindeki etkisini, onların hücre zarlarında delikler aç-

mak şeklinde gösteriyor. Bileşimi ise, 'spermidin' denilen ve pozitif elektrik yüklü küçük bir moleküle bağlanmış bir steroidden ibaret. "Bu pozitif yükünden dolayı spermidin, mikropların negatif yüklü hücre zarlarıyla etkileşebiliyor," diye anlatıyor Zasloff, "dolayısıyla normal koşullarda hücre zarlarıyla etkileşime girmeyecek olan steroid, spermidin'in eşliğinde bölgeye geldiğinde, kendisini zara gömerek deliklerin açılmasına neden oluyor."

Bu antibiyotikğin insan hücre zarlarını delmesi olası görünmüyor; çünkü omurgalı hücrelerinin taşıdığı elektrik yükü, buna pek uygun değil. Zasloff ayrıca sıklıkla kullanılan birçok antibiyotikle kıyaslandığında *squalamine*'e gösterilen antibiyotik direncinin daha az olabileceğini düşünüyor. "Penicillin gibi antibiyotikler özgül bakteriyel enzimlere hedef olabilmektedir. Üstelik bakteriler, enzimin yapısını çok az değiştirmekle, hem antibiyotikğin etkisini önlerler, hem de enzimin işlevine devam etmesini sağlayabilirler. Buna karşılık, herhangi bir mikrobun, hücre zarı gibi hayati bir parçasını değiştirmesi çok zordur."

Squalamine, Zasloff'un laboratuvarında kimyasal yolla sentezlenmiş bulunuyor; dolayısıyla bileşimi elde etmek için bu köpekbalıklarının toplu katliamını gerektirecek herhangi bir durum yok. Zasloff ve çalışma arkadaşları antibiyotikği şu anda ratlar üzerinde deniyorlar ve moleküllü kimyasal değişmelere tabi tutarak insanlarda güvenli kullanım için uygun hale getirmeye çalışıyorlar. "Dünyanın şu anda ihtiyaç duyduğu şeyin ne olduğunu sormak gerekiyor," diyor Zasloff. "Bu antibiyotik çok değerli bir anti-fungal ajan olabilir ve bildiğimiz kadarıyla bunlardan şu anda çok az var. AIDS'li ve kanserli hastalar, tedavisi mümkün olmayan fungal enfeksiyonlara yakalanabilmektedirler. Bağışıklık sistemlerinin mücadele etmekte yetersiz kaldığı insanlarda, enfeksiyonlarla başetme gücüne sahip ilaçların varlığına bugün şiddetle gereksinim duyulmaktadır."