

### Kusmanın Ötesi



Bazı kurbağalar, mideleri yedikleri karnica veya eşekankarların içerdiği toksinlerden tahriş olduğunda sindirim sistemlerini kusmanın çok ötesinde bir yöntemle temizliyorlar: elleriyle!... Midelerini, iç yüzeyi dışa gelecek biçimde bütünüyle ağızlarından çıkararak kurbağalar sağ ellerini kullanarak bir güzel temizliyorlar. Bu manzara, bir insan için alışılmadık türden olsa da, kurbağanın zehirlenip ölmek için bulduğu dahice bir yöntemin ürünü. Peki kurbağalar bu işlemde neden sadece sağ ellerini kullanıyorlar? Cevabı basit: Anatomistler, kurbağanın midesinin de, bizimki gibi, membranlarda sabitlenmiş biçimde, simetri eksininin biraz solunda yer aldığını açıklıyorlar. Midenin sağ tarafındaki membranlar soldakilerden daha küçük olduğundan, mide ters yüz olup dışarı çıktığında sağa doğru kayıyor. Kurbağaların çelimsiz ön bacaklarından solda olanı mideyi temizlemek için kısa düşüyor. Bu durumda anafikir: "Çolak kurbağalardan, sağ ön bacağı yerinde olanlar daha çok yarar!.."

### Sürünge Kuru

Hepsi üst üste binmiş, binlerce erkek kırmızı çizgili Kuzey Amerika yılanı spagettiye benzer şekilde Kanada'da Manitoba'da yeraltındaki kışık kovuklarından çıkacak olan dişilerini bekliyorlar. Böylece çiftleşme için yarışabilecekler. Yılanların hantal kur ritüelleri yıllardır merak konusu olmuştur. Oregon Eyalet Üniversitesinden Robert Mason

birbirine benzer kırmızı çizgili diş ve er-



kek yılanların birbirlerini tanıyabilmek için kimyasallar salgıladıklarını fark etmiş. Mason, yılan derisindeki yağlarının bileşiklerini teşhis etmiş. Önce erkekler kovuklarından çıkar, sonra oldukları yerde yuvarlanarak -ki bu birkaç defa olur- dişilerini beklerler. Fakat dişi buna erkek arasından olası eşini nasıl seçiyor? Çiftleşme sırasında dişi bir erkeğe sarılır ve onu test eder. Eğer erkek tabii bizim bilmediğimiz standartlara uymuyorsa, dişi birkaç gün içinde daha iyi bir seçim umarak, tekrar çiftleşebilir.

### Kelepir Moleküller

Olşa olşa proteinlerinizin oynayabileceği büyüklükte bir futbol topu edinmek istermiydiniz? Ödemeleri peşin yaptığınız sürece buna bir engel yok. Safaştırılmamış moleküller futbol topunun bir gramı bir dolara... Safaştırıldığında fiyat biraz yükselip gramına 149 doları buluyor. Massachusetts Üniversitesi araştırmacılarından Vincent Rotello, saflaştırma işlemini basitleştirip fiyat kırmayı planlıyor. Bu, top biçimi-



li molekülleri, farklı uygulamalar için cazip hale getirebilir. Söz konusu moleküller, 60 karbon atomu kullanılarak 10 yıldır üretiliyorlar. Uygulama alanları arasında yağlama, katalizleme, polimer üretimi, elektriksel veya optik iletken yapımı, hatta fotokopi makinası tonerü üretimini saymak olası.

Kimyagerler, fullören adı verilen bu maddelerin üretiminde farklı birkaç yol izliyorlar. Bunlardan biri, benzeni yakmak. Benzen, yakıldığında yan yarıya fullörenlerden oluşan karmaşık bir artık üretiyor. Bunun saflaştırmak için, şu anda, kromotograf adı verilen bu işlem için oldukça hantal kalan bir aygıt kullanılıyor. Kromotograf yapılan işlem gram gram ilerlerken, Rotello bir çırpıda sınırsız miktarda fullören saflaştırmayı hedefliyor. Bunun için izlediği yöntem, iki karbon-karbon çift bağı içeren, dien adlı moleküller kullanmak. Benzen yandığın-

da ortaya çıkan maddelerden sadece fullören diene bağlanıyor. Karışım dienden geçirildiğinde, dien-fullören bileşimi bir madde elde ediliyor. Dienlerden kurtulmak ise kolay bir iş. Bileşimi 100 °C'ye ısıtmak yeterli.

### Aspirin Tüketimi

Avrupa Topluluğu ülkelerinden araştırmacılar, sıkça kullanılan aspirin, prasetamol gibi ağrı kesicilerin tüketiminin milyarlarca sterlin mali kayba ve milyonlarca insanın sağlığına mal olduğunu belirtiyorlar. Avrupa Baş Ağrısı Federasyonu, (EHF) bu türden ilaçların kimi kez baş ağrısını dindirmekten çok yaratıcı öne sürüyor. EHF, Avrupa Topluluğuna üye ülkelerin, bu konuda önlem alınmasını sağlayacak etkin komisyonlar oluşturmalarını öneriyor. EHF üyelerinden Timothy Steiner, Avrupa Topluluğu üyesi ülkelere, baş ağrısı tedavisi için bir yılda sarfedilen paranın 25 milyar sterlini bulduğunu açıklıyor. Steiner, baş ağrısından şikayetçi kesimin üçte birinin her gün ağrı çek-



tiğini ve hergün ağrı kesici aldığını söylüyor. Eğer bu insanların önemli bir kesimi ağrı kesici almını keserlerse baş ağrıları büyük olasılıkla ortadan kalkabilir. Bu, uzun zamandır savunulan ancak araştırılması için bir türlü ödenek bulunamayan bir sav. İlaç şirketlerinin böyle bir araştırmayı finanse etmemeleri şartı değil. İş hükümetlere düşüyor.

### Yörünge Elektrigi

Uzun bir iletken kabloyu Dünya yörüngesinde döndürerek Dünyanın manyetik alanını kullanarak elektrik üreten bir araç yapımı uzun zamandır araştırmacıların zihnini meş-

### Eski Atinalı'lar Ebola'ya Yakalandı mı?

Thucydides, "Peloponnesian Savaşı Tarihi" adlı kitabında, 300 000 insanın Atina'da veba yüzünden öldüğünü anlatıyor. Şimdi, 2400 yıl sonra, bilim adamları Thucydides'in Ebola virüsü salgınına tanıklık ettiğini öne sürüyorlar. San Diego Tıp Merkezi'nden epidemiyolojist Patrick Olson ve arkadaşları tarafından, "Yeni Ortaya Çıkan Enfeksiyona Yol Açan Hastalıklar" (Emerging Infectious Diseases) bilteninin son sayısında bu teori öne sürüldü. Patrick Olson, bu fikrin kendisinde 242 kişiyi 1995'te öldüren Kikwit ve Zahire salgını okuyunca oluştuğunu söylüyor. Ölü sayısındaki farklılara rağmen, Olson her iki salgında da ölümlerin çabuk olduğunu ve salgının bir anda görünüp yok olduğunu belirtiyor. Olson, her iki durumda bulaşıcı hastalığa yakalananlarda tuhaf hıçkırık belirtilerinin geliştiğini ekliyor. Olson, aşırı kalabalık ve kuşatma altında olan Atina'nın yakın temasta bulaşan Ebola'nın yayılması için çok uygun bir ortam olduğunu belirtiyor.

Thucydides'in yazdıklarına göre, Atina İÖ 430 ve 425 yılları arasında Spartanlar tarafından kuşatma altındayken, şehirde her üç kişiden biri veba yüzünden

ölmüş. Hastalığa yakalananlarda, yüksek ateş kabarekklü deri, kusma, bağırsak ülseri ve ishal görüldü ve insanlar bir hafta içinde öldüler. Olson'un hipotezi biraz tartışmalı. Başka bir uzman olan Kevin DeCock'a göre, Thucydides'in belirttiği veba hastalığının Ebola'nın kuluçka dönemine denk düşüğünü anlamak için çok fazla kan örneğine ihtiyaç var. Bilim adamları Kikwit'te görülen salgının Ebola virüsü taşıyan yeşil maymundan kaynaklandığını düşünüyorlar. Bu hayvanların fresklerine Yunan adalarında rastlamak olası. Adalar Atina'dan çok uzak değil!





göl ediyordu. Bu düşü gerçekleştirmek amacıyla İtalyan Uzay Aracı (ASI) tarafından geliştirilen bir uydu ne yazık ki hayal kırıklığına yol açtı. Tam olarak hayal hayak kırıklığı değil. Beklenenden üç kat fazla akım üretildi, ancak uydu kısa süre sonra bozuldu. Bu yılın başlarında gerçekleşen kazanın üretim kalitesizliğinden kaynaklandığı düşünüldü. Uydu, 20 kilometrelik kablunun 300 metresini bir açmıştı ki kablo sistemi bozuldu ve 3 hafta sonra yanarak yok oldu. Kazaya kablunun yalıtım kaplamasıyla ortadaki bakır iletken arasında kalan metal parçacıkların yol açtığı düşünüldü.

## Volkanların Tepesi Aıyor

Volkanları patlama bölgelerinde incelemek bile yeterince tehlikeliyken, bir grup Alman araştırmacı laboratuvarında volkanik araştırmalara girişti. Amaç, ancak yüksek basınçlarda patlayabileceği düşünülen magmanın, çok düşük basınçlarda da patırtı koparabileceğini kanıtlamak. Bugüne kadar böyle bir deneyin gerçekleştirilebileceği bir aparat yapılamamıştı. Deney aracının 800°C sıcaklığa 200 atmosferlik basınca ve ani basınç değişikliklerine dayanması gerekiyor. Araştırmacılar,



## Siçramalı Evrim

Amerikalı araştırmacılar, bir deney tüpü dolusu sıradan bakteriyi beş yıl gibi kısa bir süre içerisinde 10 000 kuşak boyunca gözetim altında tutarak evrimin kilometre taşlarını gözler önüne serdiler. Bu sonuçlar, evrimsel değişimlerin, biyologların tahmin ettiği gibi durağan ve sabit tempolu değil, düzensiz ve gelişigüzel olduğu yönündedir. Charles Darwin'in yaşadığı dönemlerden beri, biyologlar evrim mekanizmasını, aktif olduğu anda yakalamaya çalıştılar. Evrim çok yavaş gerçekleştiğinden bilim adamlarının çabaları hep yetersiz kaldı.

Evrim iki süreçten ibarettir: genetik mutasyonlar ve doğal ayıklama. Mutasyonlar, organizmaların yeni özellikler edinmeleriyle, uygun çeşitlenmelerin yaşaması, uygun olmayan çeşitlenmelerin yok olması biçiminde işler. Michigan Eyalet Üniversitesi'ndeki Microbial Ekoloji Merkezi'nden Richard Lenski, Vaughn Cooper ve Santiago Elena uygun çeşitlenmelerin devamlı mı yoksa düzensiz mi olduklarını görmek istedikler. Bakteri hücrelerinin boyutlarındaki değişimi ölçtüler ve ani değişimleri izleyen sabit modellere eriştiler. Ekip çalışanları, milyonlarca *Escheria coli* bakterisini alıp besin çorbası içeren deney tüp-

leri bira kutusu boyutlarında, diğeri iki petrol varili büyüklüğünde iki bölmeden oluşan bir araç geliştirmişler. Araç, tembilleme gibi, deney basıncının 10 katı basınca duyanabilecek biçimde yapılmış. Magma örnekleri bira kutusu büyüklüğünde bölmeye yerleştiriliyor. Diğer bölme istenebilen basınca getirildiğinde, iki bölmeyi ayıran çelik kalkan kaldırılıyor. Sonuç, beklenenden çok üst şiddetle bir patlama. Araştırmacılar, bu deneylerin verilerine göre, sakin kabul edilen pek çok volkanik dağın yeniden değerlendirilmeye alınması gerektiğini söylüyorlar.

## Kısırlık Sorunları

Erkek kısırlığı vakalarının çoğu normal şartlarda sperm yüzeyinde bulunan bir proteinin eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir. Bu şaşırtıcı bir sav, çünkü, sebebi belirsiz kabul edilen kısırlık vakalarının çoğunun, beklenen aksine tek bir sebebi olduğunu öne sürüyor. Kısır erkekler üzerinde yapılan bir araştırma, bunların çoğunun premilerinde P34H proteinin eksik olduğunu ortaya koymuş. Evli çiftlerin % 8'inin yakındıkları kısırlık sorunu, kadınlarda çoğunlukla hormonal bozukluklardan kaynaklanıyor. Bu çoğunlukla kolayca teşhis edilip tedavi edilebilen bir durum.



lerine koymuşlar. Bakterilere az tayan vererek, daha iyinin yaşayabileceği çekimeli bir ortam hazırlamışlar. Gecece bir de, örnekleri dondurarak bir dizi çok sağlamışlar.

Sonuçta, araştırmacılar her gün için popülasyonda yaklaşık 1 milyon mutasyon olduğunu gördüler. Yeni zincirlerin devamlı katılımıyla evrimin sabit sürecine giriliyor gibiydi. Fakat, evrim teorisi bazı mutasyonların sağlıksız olduğu ve organizmanın yaşam şansını azalttığı ve böylece mutantların kolayca yok olacağı yönündedir. Çok seyrek olarak bir mutasyon bakteriyi daha dirençli kılar. Bu, sözcülemi, daha çabuk replike olması olabilir. Yararlı mutasyon gerçekleşmiş olsa bile popülasyon içinde çabucak baskın hale gelebil-

melidir. Bu tabloya göre evrim siçramalı bir süreçtir. Lenski'nin takımı hücrelerin boyutlarını sabit tuttuklarını gördüler, fakat beş yıl içinde 6 kez hücre boyutları aniden siçrama gerçekleştirdiler. Bu, karmaşık evrim hızının çeşitliliğinin basit bir süreç içindeki canlı göstergesidir.

Organizmaların düzensiz evrimi düşüncesiz, türlerin patlayarak çoaldığını gösteren fosil kayıtlarının gözlenmesinden doğan, "kesintili denge" teorisidir. Lenski, sonuçların kesin bir evrim gösterimi olmadığını ama bir destek sağladığını düşünüyor. Diğer yandan John Maynard Smith adlı evrim biyoloğu, bir bakterideki değişikliklerin üst türlerle uygulanan evrim modelleriyle karşılaştırılmayacağı görüşünde.

## Uçucu Bir Kemirgen

*Eomys quercyi*, 26 milyon yıl önce yaşamış bir kemirgen. Bu güne kadar, bu kemirgenle ilgili bilgiler yitirilmiş antik kuşların çene ve dişleri, arasında kalan parçacıklar aracılığı ile ulaşıldı. Bu kemirgenle ilgili en son keşif, Almanya'da bulunan bir fosil. Hayvanın bilinmeyen kısımları da bu fosil sayesinde ani bir puntıyla ortaya çıkmış oluyor. Fosili tanımlayan Burkart Engesser "süzülen bir hayvan olması çok şaşırtıcı" dedi. Aslında, günümüzün kimi Kuzey Amerika sincaplarıyla yakın akraba olan, yaklaşık 10 cm boyundaki kemirgenin, uçan sincaplara benzer perdeleri bulunuyor. Ön ayaklarındaki dirseklerde kemiksi mahmuzlar bulunuyor. Aynı zamanda uçan sincaplarda da bulunan bu mahmuzlar, uçurtmada olduğu gibi zarı destekliyor ve genişliyorlar. *E. quercyi*'nin havada süzülebildiğine dair güçlü kanıtlar var. Fosilin antik bir göl vatağında bulunması, bu kemirgenin yanlışlık sonucu göle iniş yaptığını ve boğulduğunu fikrini uyardırıyor. *E. quercyi* süzülebiliyordu, ama ne yazık ki yüzülebildiğine dair hiçbir kanıt yok!

Kaynaklar:  
National Geographic, Temmuz 1996  
New Scientist, Haziran-Temmuz



Oysa erkeklerin çok küçük bir kesiminin kısırlık sorunu hormonal kaynaklı. Erkek kısırlığının % 20'ye varan oranına teşhis konamıyor bile. Kanadalı araştırmacılar, bu "meçhul" vakaların P34H proteinin eksikliğiyle ilintili olduğunu düşünüyorlar. P34H proteinini, sperm yüzeyine, boşalma sırasında üriner kanallarda ekleniyor. Bu sorunun giderilmesi için yapılan araştırmalar sürerken, P34H proteininin olası bir açılımı da doğum kontrolü. Bu proteini bloke eden bir vajinal krem, etkili bir doğum kontrol yöntemi olabilir.

