

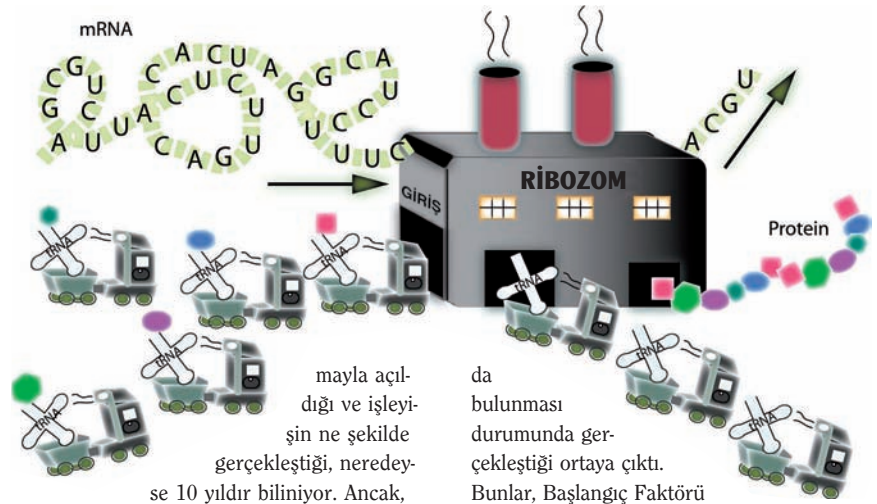


## Akıllı Antibiyotikler Yolda!

San Diego, California Üniversitesi (UCSD) araştırmacıları, bakterilerde protein üretiminin yıllardır bilinmeyen sırrını açığa çıkarmayı başardılar.

Protein sentezi mekanizmasının temel bileşenleri ve işleyişleri uzun zamandır biliniyor. Hücrenin protein fabrikaları olarak bilinen ribozomlar, mRNA'nın DNA'dan aldığı kodu deşifre ediyor ve tıpkı bir ipliğe boncuk dizilmesine amino asitleri teker teker ekleyerek, protein zincirini sentezliyorlar. mRNA normalde katlanmış halde bulunan bir molekül. Protein sentezinin başlayabilmesi için, mRNA'nın açılması ve şifrenin okunabilmesi gerekiyor.

İnsanlardaki ve diğer karmaşık yapıları canlılardaki kalıtsal maddenin, protein sentezi sırasında son derece özelleşmiş bir mekaniz-



mayla açıldığı ve işleyişin ne şekilde gerçekleştiği, neredeyse 10 yıldır biliniyor. Ancak, bakterilerde aynı mekanizmalar işlemiyor. Mesajcı RNA'nın taşıdığı şifrenin bakteriyel protein sentezi öncesinde ne şekilde açıldığı, şimdiye kadar araştırmacılar için bir gizemdi. UCSD Kimya ve Biyokimya Bölümü araştırmacılarından Sean Studer ve Simpson Joseph, geçen ayın başında, bu sırrı gün ışığına çıkaran çalışmalarını anlatan makaleyi yayımladılar.

İşıma özelliği gösteren iki ayrı molekülü, bir araya geldiklerinde oluşan enerji alışverişi sonucu farklı bir renk ortaya çıkaracak şekilde mRNA'nın her iki ucuna ekleyen araştırmacılar, moleküllerin ışınlarındaki renk değişimlerini gözleyerek, mRNA'nın hangi koşullar altında ve ne şekilde açıldığını saptadılar. Çalışmanın sonucunda, mRNA'nın açılması için yalnızca ribozom varlığının yeterli olmadığı ve açılmanın, ancak üç faktörün daha ortam-

da bulunması durumunda gerçekleştiği ortaya çıktı. Bunlar, Başlangıç Faktörü 2 olarak adlandırılan bir protein, mRNA'da tanımlı ilk amino asidi taşıyan Başlangıç tRNA, ve mRNA üzerinde bulunan ribozoma bağlayıcı Shine-Dalgarno Dizilimi. Çalışmanın en heyecan verici yanı, insandaki protein sentezinin, bu faktörlerin hiçbirine gereksinim duymuyor oluşu. Dolayısıyla, bu faktörleri hedef alan bir ilaç, bakterilerdeki protein sentezini durdurabilecekken, insanlardaki protein sentezi mekanizmasını herhangi bir şekilde etkilemeyecek. Araştırmacılar, bu bulguların antibiyotik üretim çalışmalarına yeni bir boyut katacağı konusunda hemfikir. Bizler de bu yeni ve akıllı antibiyotiklerin üretimini sabırsızlıkla bekliyoruz olacağız.

Deniz Candaş

Molecular Cell, 7 Nisan 2006



## Canlılığın Sudan Karaya Çıkışındaki Eksik Halka Tamamlandı

Arktik Kanada'nın Ellesmere Adası'nda yapılan kazılarda, balıklar ve kara hayvanları arasındaki geçiş basamağını temsil eden yeni bir türün fosilleri bulundu. Günümüzden 375 milyon yıl önce yaşadığı düşünülen bu canlı, sudan karaya çıkışın, düşünüldüğünden daha erken gerçekleştiğinin bir kanıtı.

Nature dergisinin 6 Nisan 2006 sayısına kapak konusu olan bu yeni canlı türü *Tiktaalik roseae* olarak adlandırıldı. Tiktaalik sözcüğü, fosillerin bulunduğu bölgede yaşayan Nunavut halkının dilinde "sığ sularda yaşayan iri balık" anlamına geliyor.

Fosilin, tıpkı balıklar gibi basit yapıya sahip bir çenesi, pulları ve yüzgeçleri bulunuyor. Diğer balıklara kıyasla belirgin şekilde üstten basık görünümlü vücudu ve timsahınkini andıran başının üstünde konumlanmış olan gözleri, sığ sularda yaşayan bu canlının, zamanının çoğunu dip çamurunun hemen üzerinde geçirdiğini gösteriyor. Gelelim esas çarpıcı özelliklere...

İlk görüşte her şeyiyle bir balığı andıran Tiktaalik

lik, hareketli bir boyunla gövdesine tutunan bir kafatasına ve hareketli kol-bacak eklemlerine sahip. Balıklarda omuz bölgesi, boyun yerine doğrudan kafatasına bağlanıyor. Karaya çıkış yapan grup olan dört ayaklılardaysa (tetrapoda), başın gövdeden bağımsız olarak çevrilebilmesine olanak tanıyan bir boyun bölgesi ortaya çıkıyor. Tiktaalik'te bulunan boyun bölgesi, tamamen bir karasal yaşam uyumu. Yüzgeçlerinin iç kısmında bulunan ve ilkel karasal hayvanların kol ile el kemiklerine benzerlik gösteren kemiklerinin eklemli yapısı da, bu üyelerin sığ sularda ve



hatta karada bile yerçekimine karşı vücudu destekleyebildiğini gösteriyor. Tiktaalik'in balıklarda bulunmayan bir diğer vücut özelliği ise, gerçek kaburga kemikleriyle çevrili ve neredeyse akciğer solunumuna yer verecek kadar geniş olan göğüs boşluğu.

Boy 120-275 cm arasında değişen fosillerin bulunduğu bölge, Tiktaalik'in yaşadığı zamanlarda ekvator dolaylarında yer alıyordu ve Amazon havzasına benzer bir sub-tropik iklime sahipti.

Araştırmamızın yürütücülerinden Chicago Üniversitesi Biyoloji Kürsüsü Başkanı profesör Neil Shubin'e göre bölgenin söz konusu Devoniyen dönemindeki ekolojik karakteri, yaşamın karaya geçişine rahatça olanak tanıyan bir ortam sağlıyordu. Devoniyen döneminin sonlarına doğru kuraklaşan iklimin, üye benzeri yüzgeçlere sahip olan ve bu sayede kara üzerinden bir gölcükten diğerine geçerek yeni yaşama ortamları ve besin bulabilen balıkların gelişimine yol açmış olabileceği, uzun zamandır üzerinde durulan bir varsayımdı. Tiktaalik'in keşfi, bu varsayımda üzerinde durulan uyumun, çok daha önce oluşmaya başladığını açıkça gözler önüne seriyor.

Fosillerin çıkarıldığı bölgede çalışan ekipte, Chicago Üniversitesi'nin yanı sıra Philadelphia Doğa Bilimleri Akademisi ve Harvard Üniversitesi'nden de paleontologlar yer alıyor ve kazı çalışmaları, ilk fosillerin ortaya çıkarıldığı 2004 yılından bu yana devam ediyor. Projeye maddi destek sağlayan kuruluşlar arasında Amerikan Ulusal Bilim Vakfı (NSF) ve National Geographic Derneği (NGS) de bulunuyor. Araştırmacılar, bulunan tüm fosillerin, bölgenin yerel halkı olan Nunavut'lara ait olduğunu ve çalışmalar sona erdiğinde Kanada'ya iade edileceğini önemle belirtiyorlar.

Deniz Candaş

<http://www.sciencedaily.com/releases/2006/04/060406100543.htm>  
<http://www.nature.com/nature/journal/v440/n7085/index.html>  
<http://tiktaalik.uchicago.edu/>