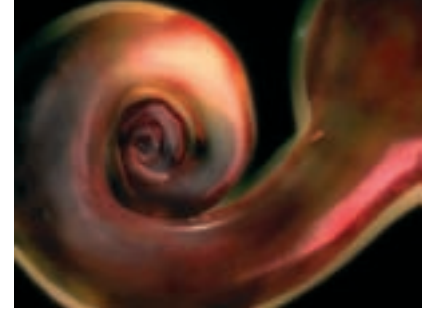




## Salyangozun Kıvrımı Boşuna Değil

İçkulakta bulunan ve işitmedeki anahtar organ olan salyangoz (kohlea) neden sarmal biçiminde? Yerden kazanmak için mi? Şimdiye kadar nedenin bu olduğu düşünülüyse de ABD'deki Vanderbilt Üniversitesi araştırmacılarına göre bu biçimin nedeni, kulağın sese, özellikle de düşük frekanslı bas seslere duyarlılığını artırmak. Buna göre salyangozu oluşturan kıvrımlı 'tüp', ses dalgalarını sarmalın dış kenarı boyunca odaklayarak, titreşime duyarlı hücrelerin sesi algılamasını kolaylaştırıyor.

Eğer araştırmacılar haklıysa, kulak sandığımızdan da karmaşık. Salyangoz, kabaca içi sıvıyla dolu, uca doğru daralan kıvrımlı bir tüp. 20-20.000 hertz arası frekanstaki ses dalgalarını toplayarak bunları frekansına göre ayırma yetisine sahip. Farklı frekanslar, tüpün farklı bölgelerinde yoğunlaşıyor. Yüksek frekansların (tiz ses) bölgesi, sarmalın geniş ağzıyla, düşük frekansların toplanma yeri uç kısma yakın. Tüp aynı zamanda sarmal içi sıvının titreşimleriyle uyarılan sinir hücreleri de taşıyor. Frekans ayırımının düz



bir tüpte de aynı etkinlikle gerçekleşebilecek olması, salyangozun bu biçiminin onu olsa olsa daha kompakt hale getirebileceğini düşündürüyordu. Ancak ekibin yaptığı ince hesaplamalar, dalga enerjisinin tüp boyunca eşit biçimde dağılmadığı ve dış duvar boyunca yoğunlaştığını, bu etkinin de uca doğru arttığını gösteriyor. Bu durumda sarmalın, daha çok bas seslerin algılandığı uç kısımda daha duyarlı olabileceği sonucu çıkıyor.

Hesaplamalar, bu yükselmenin, sarmalın ucunda dış yüzeye göre 20 desibellik bir fazlalıkla sonuçlanabileceğini göstermekte. Bu, normal bir konuşmadaki ses şiddetiyle bir elektrik süpürgesinin çıkardığı sesin şiddeti arasındaki farka karşılık geliyor. Çalışmanın önemli bir diğer sonucu, bu etkinin yapay işitme cihazlarına da uygulanabilmesi umudu.

Nature, 13 Mart 2006

## Genomda Saklı Evrimsel İşaretler

Görece yakın geçmişli evrime işaret olabilecek genetik değişimlere (varyasyonlara) rastlamak ümidiyle tüm insan genomunu tarayan bir araştırma ekibi, aradıkları ölçütlere uygun 700'ün üzerinde genetik değişim saptadıklarını ilan ediyorlar. Çalışmayı yürüten Chicago Üniversitesi araştırmacılarına göre, bu değişime uğramış genler, insan evriminin son 10 bin yıllık dönemi içinde doğal pozitif seçilimin (yararlı bir mutasyonun sıklığını artırıcı yöndeki seçim) hedefi olmuş olabilirler. Seçim izlerini aramak için yapılan genom taraması, bu amaçla yapılan en kapsamlı taramalardan biri. Araştırmacılar, bu 'yeni' evrimsel işaretlerin bolluk ve çeşitliliğinin, çalıştıkları bütün popülasyonlar için geçerli olduğunu söylüyorlar.

Çalışmada kullanılan ve birbirleriyle akrabalığı olmayan 89 doğu Asyalı, 60 Avrupalı ve 60 Nijeryalıyla ilgili genetik veriler, Uluslararası HapMap Projesi verilerinden sağlanmış. (Bu



projenin amacı, insan genomundaki ortak DNA dizilim değişimlerini ortaya çıkararak, sonuçları araştırmacıların hizmetine sunmak.) Görülmüş ki pozitif seçim izlerinin sayısı, bütün gruplarda hemen hemen aynı; ayrıca her grup da bu izlerin yaklaşık beşte birini, diğer gruplardan biri ya da her ikisiyle birden paylaşıyor. Araştırmacılarından Jonathan Pritchard, çalışmanın önemini şöyle açıklıyor: "Bu yaklaşım, ne tür biyolojik sistemlerin uyum sürecinden geçtiğini anlamamız bakımından

bize oldukça geniş bir bakış açısı sağlıyor. Son 10 bin yılda yeni sayılabilecek birçok değişim geçirdik. Tarımın ortaya çıkışı, yeme alışkanlıklarında değişiklikler, yeni yaşama ortamları, iklim değişiklikleri... İşte verilerimizi, bu yeni uyum süreçlerinin işaretlerini aramada kullanıyoruz."

Ortaya çıkan 700'ün üzerindeki genetik işaret arasında, varlığı bilinen yeni uyum süreçlerine ait olanları da var. Tuza duyarlı yüksek tansiyon geni, ve en kuvvetli işaret olarak ortaya çıkan laktaz geni gibi. Sütün sindirimini yetişkinler için de olası kılan laktaz mutasyonu, ele alınan Avrupalıların % 90'ında ortaya çıkmış. "Öyle sanıyoruz ki," diyor Pritchard, "eğer seçim baskısı aynı güçle devam ederse, bundan birkaç bin yıl sonra herkes bu mutasyona sahip olacak."

Güçlü bir seçim baskısı altında oldukları, genetik işaretlerle ortaya çıkan diğer işlev ve sistemler arasında koku duyusu, üremeye ilişkin bazı süreçler, laktaz geninin de işin içine girdiği karbonhidrat metabolizması, beyin gelişimi de bulunuyor.

Chicago Üniversitesi Basın Duyurusu, 6 Mart 2006