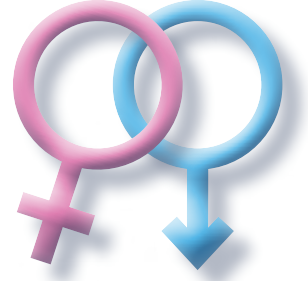


# Cinsiyet Belirleyici Genler 180 Milyon Yaşında

Özlem Kılıç Ekici



**Erkekleri dişilerden genetik düzeyde ayırt eden Y kromozomunun ilk defa yaklaşık 180 milyon yıl önce oluştuğu belirtildi.**

İnsanlarda ve diğer memelilerde cinsiyetteki farklılık genomdaki tek bir elemente bağlı olarak gelişiyor: Sadece erkeklerde bulunan Y kromozomu. Erkeklerdeki cinsiyet kromozomları XY iken dişilerde XX şeklinde beliriyor. Bu nedenle erkekler ve kadınlar arasındaki tüm morfolojik ve fizyolojik farklılıklardan Y kromozomu sorumlu. Fakat uzmanlar çok uzun zaman önce bu durumun böyle olmadığını vurguluyor. Milyonlarca yıl önce X ve Y kromozomlarının birbiriyle aynı olduğu ve zamanla Y kromozomunun X'ten farklılaşmaya başladığı söyleniyor. Öyle ki günümüzde X kromozomu 1000'den fazla gen taşıyırken, Y kromozomunda yaklaşık 20 tane gen bulunuyor. Peki bu uzun süreçte Y kromozomu ne zaman günümüzdeki halini aldı, özellikle hangi genler korundu? Bu soruların cevabı İsveçli ve Avustralyalı bilim insanları tarafından araştırılıyor. Uzmanlar çalışmaları esnasında yaklaşık 4,3 milyar genetik dizilim elde etti.

Tüm bu genetik veri üç büyük memeli sınıfından elde edildi. Örnekler plasentalı (insanlar, maymunlar, kemirgenler, filler), keseli (keseli sıçan, kanguru) ve yumurtlayan (ornitorenk, karınca yiyen, kirpi) memelilerden alındı. Bu üç memeli sınıfını temsil eden 15 farklı türden çok sayıda örnekle çalışıldı. Kontrol örneği olarak tavuk kullanıldı. Araştırmacılar bütün Y kromozomlarının gen dizilimlerini sıralamak yerine kestirme bir yol tercih etti. Erkek ve dişi doku örneklerinin genetik dizilimleri karşılaştırılarak her iki cinsiyetteki ortak dizilimler elendi ve sadece Y kromozomundaki belirleyici gen dizilimleri korundu. Böylece erkek cinsiyet kromozomunun en büyük gen atlası oluşturuldu. Bu çalışmanın gerçekleşmesi için yaklaşık 29.500 saat harcadığını belirten uzmanlar teknik bakımdan çok gelişmiş DNA dizilim aletleri ve biyolojik analiz programları kullandı.

Araştırmanın sonuçları cinsiyet belirleyen birbirinden bağımsız iki ayrı gen olduğunu gösterdi. Bunlardan SRY olarak adlandırılan genin hem plasentalı hem de torbalı memelilerin ortak atalarında

180 milyon yıl önce şekillendiği, yumurtlayan memelilerin Y kromozomunun belirmesinden sorumlu olan AMHY geninin ise yaklaşık 175 milyon yıl önce oluştuğu tahmin ediliyor. Her iki genin de testislerin gelişmesinde rol aldığı, ancak zaman içinde tamamen birbirlerinden bağımsız bir şekilde farklılaştığı belirtiliyor. Araştırma sonuçlarının detayları için <http://www.nature.com/nature/journal/v508/n7497/full/nature13151.html> adresine bakılabilir. 180 milyon yıl önce, henüz farklılaşmış bir Y kromozomu ortada yokken, memelilerin ortak atalarındaki cinsiyet belirleyen sistemin nasıl çalıştığı, bir bireyin dişi mi yoksa erkek mi olacağı ne tür etkenlerin tetiklediği henüz bilinmiyor. Bilinmeyen başka cinsiyet kromozomları ya da sıcaklık gibi çevresel etmenler etkili olmuş olabilir ki günümüzde sıcaklığın timsahlarda cinsiyet belirleyici bir etken olduğu biliniyor. Memeliler için bu durum hâlâ gizemini koruyor ve araştırmalar devam ediyor.

## En Verimli Termoelektrik Malzeme Keşfedildi

İbrahim Özyay Semerci

Bilim insanları sürekli artan enerji ihtiyacını karşılayabilecek yeni kaynaklar keşfetmek için çalışıyor. Mevcut enerji kaynaklarından elde edilen enerjinin büyük bir kısmı kullanılmadan ısı olarak kaybedildiği için bazı bilim insanlarının ilgisi bir nevi atık olan ısıdan elektrik üretilmesini sağlayan termoelektrik malzemelere yöneldi. Northwestern Üniversitesi'nden Mercuri Kanatzidis'in liderliğini yaptığı bir ekip, atık ısıyı elektrığe çevirmede şu ana kadar bilinen en verimli malzemeyi keşfetti:

Kalay selenür (SnSe). Kalay selenürün kömür ve gazla çalışan elektrik santrallerinde ve ayrıca otomobil, cam, tuğla, gemi ve tanker üretim tesislerinde büyük enerji tasarrufu yapılmasını sağlayacağı ümit ediliyor. Kanatzidis mevcut termoelektrik malzemelerin ticari kullanım için yeterince verimli olmadığını, kalay selenürlü termoelektrik cihazların atık ısıyı kullanılabılır elektrığe çevirmede daha verimli olduğunu söylüyor. Çalışma *Nature*'da yayımlandı.

