500 MİLYON YILLIK GENİ CANLANDIRDILAR

Contributed by ulku2
Wednesday, 01 August 2012 12:26 -



Bilim insanları, “paleo-deneysel evrim” adı verilen bir yöntem kullanarak, 500 milyon yıllık bir bakteriden alınan geni, canlı bir bakteriye aktardı.
ABD’nin Georgia Tech Üniversitesi’nde gerçekleştirilen deneyde, bilim insanları yüz milyonlarca yıl öncesine ait ‘antik genleri’ bir bakteri fosilinden alarak Escherichia Coli (E.Coli) bakterisine aktarmayı başardı. Yapılan deneyle, bin nesildir hayatta olan bakterinin milyonlarca yıldır süren evrimi daha kolay bir şekilde gözlemlenebilecek.

Georgia Tech’in NASA (ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi) Ribozomal Orijinler ve Evrim Merkezi’nde görevli olan moleküler biyoloji uzmanı Betül Kaçar, “Bu deney sayesinde evrim ve moleküler biyoloji hakkında uzun süredir cevaplanamayan soruların karşılık bulacağına inanıyoruz... Bunlar arasında, organizmanın geçmişinin, geleceğini ne kadar kısıtladığı ve evrimin gelecekte birçok soruya cevap verdiği, belirgin bir noktaya ulaşıp ulaşmadığı var” dedi.

Kaçar, “E. Coli deneyi, hayatın moleküler bir kaset gibi nasıl tekrardan yaşandığı konusunda elde edebileceğimiz en detaylı bilgileri sunacak...Antik bir geni modern bir canlı üzerinde nasıl evrim geçirdiğini gözlemleme şansı, evrim sürecinin kendisini tekrar mı ettiğini yoksa belli bir yola mı yöneldiğini anlamamızı sağlayacak” ifadesini kullandı.

HAYALİ VE GERÇEK KARIŞIMI BAKTERİ

Kaçar’ın danışmanlarından biyolog Eric Gaucher, 2008 yılında, E.Coli için çok önemli bir protein olan Elongation Factor-Tu’nun (EF-Tu) antik genetik dizilimini deşifre etmeyi başardı. Bakterilerde bulunan en bol proteinlerden biri olan EF’ler, tüm hücresel yaşam örneklerinde yer aldığı gibi, bakterilerin hayatta kalması için de önemli bir role sahip. Bu özellikleri, bilim insanlarının EF’leri evrimle ilgili soruları cevaplamak için tercih etmelerini sağladı.

EF-Tu’yu doğru kromozon düzeninde oluşturan ve modern E.Coli’ye doğru konumda yerleştiren Kaçar, birbirinin aynısı sekiz bakteriyal dizi ortaya çıkarmayı ve “antik yaşamın” yeniden evrim geçirmesini sağladı.

Kaçar’ın ortaya çıkardığı hayali-gerçek bakteri genleri hayatta kalmayı başardı. Ancak sadece modern genlerle oluşan bakterilere oranla iki kat yavaş gelişme hızı gösterdi. Gaucher, “Üzerinde oynanan bakteri, modern kopyaları kadar sağlıklı değildi... ancak her geçen gün mutasyon geçirerek modern şartlara adapte olmaya çalışması, evrimi gözlemlemek adına en mükemmel ortamı sağladı” dedi.

ANTİK GEN MODERN PROTEİN BİLEŞİMİ

Beklendiği gibi antik genlere sahip bakterinin gelişme hızı zamanla arttı. İlk 500 evrimin ardından, bilim insanları bsekiz bakteriyal dizinin genomlarını (tüm genetik kodlarını) inceledi ve nasıl adapte olduklarına baktı.

Birçok dizinin gelişme hızı modern kopyalarınınkine eşitlendiği gibi, bazıları modern bakterilerden bile daha sağlıklı hale geldiği görüldü. Daha detaylı inceleme yapıldığında, tüm EF-Tu genlerinin mutasyonlara neden olmadığı anlaşıldı. Tersine, modern proteinler antik proteinlerle etkileşime girerek, genleri değiştirilen bakterinin adaptasyonunu hızlandırdı.

Kısaca, antik gen mutasyon geçirerek modern genlere benzemedi ancak, modern proteinler vasıtasıyla kendisine evrim geçirecek bir yol çizmiş oldu.

Araştırmada elde edilen sonuçlar, NASA Uluslararası Astrobiyoloji Bilim Konferansı'nda açıklandı. Bilim insanları, evrim deneylerine devam edeceklerini ve bu sefer proteinlerin evrim alışkanlıklarını inceleyeceklerini belirtti.

ntvmscb