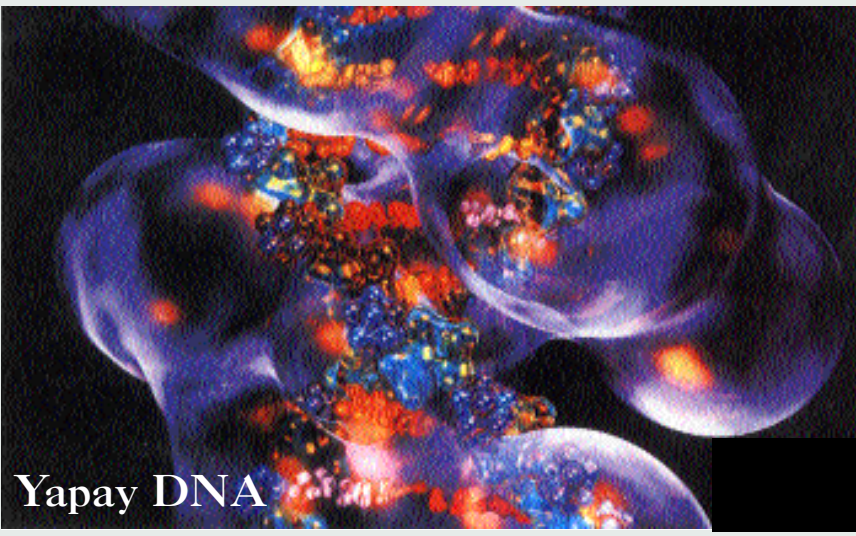




Yapay DNA

ABD'li bir grup araştırmacı, her canlının doğal kalıtım şifresi olan DNA'yı, yapay yeni eklerle "zenginleştirmeye" çalışıyor. Hedefleri, bu yolla şimdiye değin doğada hiç görülmemiş proteinler elde etmek.

Yalnızca RNA (ribonükleik asit) taşıyan bazı virüsler dışında, tüm canlı organizmalar, genetik bilgilerini hep aynı dört bazdan oluşan, yangın merdiveni gibi sarmal biçimde birleşmiş DNA (deoksiribonükleik asit) dizilerinde taşırlar. Bu bazlar, adenin, timin, sitozin ve guaninden oluşuyor. Bunlardan adenin, yalnızca timin; sitozin de yalnızca guaninle birleşiyor. Bazlar, kodon adı verilen üçlü dizeler oluşturuyor. Her kodon da doğada bulunan 20 amino asitten birini seçerek protein zincirlerine ekliyor.

La Jolla'da (California) bulunan Scripps Araştırma Enstitüsü moleküler biyologlarından Floyd Romesberg başkanlığındaki ekip, orijinal dört DNA bazına sentetik yeni bazlar ekleyerek kodon modeli sayısını arttırmayı denemiştir. Araştırmacılara göre bu yeni kodonların yapay amino asitler üretmeleri, bunların da yepyeni proteinler oluşturmaları gerekiyor.

Gerçi doğal olmayan bazlarla yapılan deneyler, 1980'li yıllara değin gidiyor; ama şimdiye kadar bunların eklenmediği DNA örnekleri hep kararsız duruma dönüşmüştür. Romesberg ve ekibiyle, bu engeli aşmış görünüyor. Araştırmacıların oluşturduğu 20 yapay baz, tıpkı doğalları gibi şekerlere bağlanıp nükleosid oluşturmuş. Ekip daha sonra bu yapay bazlardan birini, tek bir DNA şe-

ridine eklemiş. DNA'nın kendini kopyalama sürecinde polimeraz denen enzimler, tek şerit halinde dizili kalıpları okuyup, gerekli bazları ekleyerek çiftler oluştururlar. Örneğin, adenini timine, sitozini guanine bağlarlar. Doğal olmayan bir bazsa, değişik biçimde olduğundan gene değişik bir bağ kurar.

Daha önceki araştırmalarda polimerazların bu yapay bazları da gene yapay çiftlere bağladığı görülmüştü. Ancak karışılan sorun, bu yapay çiftin, DNA'nın kopyalanma sürecini durdurması.

Sorunu aşmak için ekip, değişik yapıdaki polimerazları, yapay bazlarla deneyerek sonunda sistemi durdurmadan işleyen bir model elde etmiş. Deney sonunda kopyalama işleminin, yapay baz çiftinde kesilmeyerek sürdüğü görülmüştü. Ancak, araştırmacılar sınama ve yanılma yöntemiyle çalıştıklarından sürece ağır işliyor.

Ekibin en son amacı, yapay DNA'yı bakterilere aşılayarak, hücre etkinliklerini kesintiye uğratmadan yeni kodonların okunup kopyalanmasını sağlamak. Hedef gerçekleşirse, tıpta ve kimya sanayiinde kullanılabilecek yepyeni proteinler elde edilebilecek.

New Scientist, 8 Nisan 2000

Celera'nın Sirke Sineği Genomu Defolu mu?

20 Nisan 2000 tarihli Los Angeles Times'daki habere göre. Celera Genomics adlı biyoteknoloji şirketinin açıkladığı sirke sineği genomuna ait verilerin içinde, insan genomuna ait bilgiler yer aldığı bulundu. Buna göre, Celera Genomics'in açıkladığı veriler veriler arasındaki 69 parça kod, yani 150 000 DNA parçası, sirke sineğine değil, insan genomuna ait. Başka bir söyleyişle, sirke sineği genomunda olduğu tahmin edilen 180 milyon DNA yapı taşının % 0,1'i insan DNA'sından alınmış.

Yanlışlık, Ulusal Biyoteknoloji Bilgileri Merkezi, GenBank adlı, sirke sineği ve başka canlıların genetik kodlarını içeren ve halka açık bir Web sitesini kontrol ederken ortaya çıktı. Karışıklık ortaya çıktıktan hemen sonra da, Celera'nın söz konusu bilgileri Web sitesinden geri çektiği bildirildi. Bu haberle birlikte, insan genomunun dizili-



mi konusundaki yarışa yeni bir tartışma konusu daha eklendi. Özel bir kuruluş olan Celera Genomics, insan genomunun dizilimini daha önce bulmak üzere bilim adamlarının oluşturduğu halka açık bir konsorsiyum olan İnsan Genom Projesi'yle rekabet ediyor. Sirke sineğinin genom haritası, insan genomunun diziliminin ortaya çıkarılması konusunda ilk ve önemli bir basamak olarak kabul ediliyordu. Ancak, ortaya çıkan karışıklığın, bilimsel açıdan kalıcı bir hasara yol açmayacağı bildirildi.

Bu son gelişmeler, tam da Celera'nın yöneticisi Craig Venter'in, İnsan Genom Projesi'ni, projede çalışan bilim adamlarının genomu daha önce tamamlayabilmek için kestirmeden gittikleri konusunda Kongre'ye şikayet etmesinden sonra oldu.

Aslı Zülal

http://www.discovery.com/news/briefs/2000420/tech_genome.html

Neredeyse İnsan

İnsan ve fare, DNA'ları dikkate değer ölçüde benzer. İkisi de ortak bir ataya sahip. Her ikisinin de genleri, yaklaşık üç milyar baza sahip. Bunların sadece yüzde üçü fonksiyonel kodlara sahip. Bu yüzde üç, pek fazla mutasyon geçirmediğinden, büyük oranda değişmeden kalmış.

Kanadalı araştırmacılar fare genomunun haritasını çıkarmaya çalışıyor. Bu harita yardımıyla, DNA'yı tümüyle kopyalamadan, sadece eksikleri doldurarak yeniden yapabilmeye çalışıyorlar.

Celera adlı bir biyoteknoloji şirketiyle, "tüfek yöntemi"yle, tüm genomu rasgele parçalara bölüyor. Güçlü bilgisayarlar yardımıyla yeniden birleştiriliyor. Geleneksel sıralama yöntemine göre hata payının daha büyük olmasına karşılık, bu yöntem daha hızlı. Tüm bu çabalar, insan genomunun haritasını çıkarabilmek için. Tüm dünyada, bunu önce başarabilmek için büyük bir yarış var.