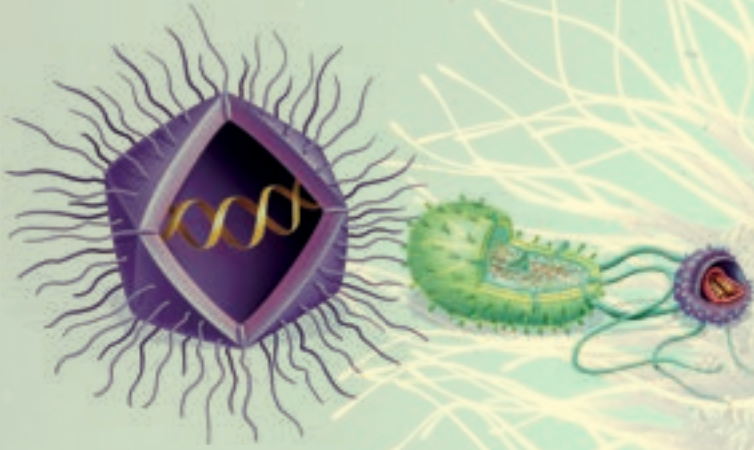


Dev Virüslerin Kökeni

Tartışmasında Yeni Gelişme

İlay Çelik Sezer [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi



Mimivirus (400 nm, solda), bakteri (300 nm, ortada) ve HIV virüsü (80-100 nm, sağda)

Çoğu virüs hücrelerden çok daha küçüktür ve yaşamlarını içine girdikleri konakçı organizmanın genetik mekanizmalarını kendi yararına kullanarak tamamlarlar. Örneğin bazı kuş ve domuz virüslerinin sadece iki geni vardır. Buna karşılık bağırsakta bulunan *Escherichia coli* bakterilerinin yaygın bir soyunda 4400 kadar gen bulunur. Virüsler bağımsız olarak çoğalamadıkları ve hücrel organizmaların belli başlı bazı özelliklerinden yoksun oldukları için genellikle bir yaşam formu olarak kabul edilmiyorlar.

2003'te mimivirüs adı verilen dev virüslerin keşfi bilim dünyasında büyük yankı uyandırdı.

Bu virüsler pek çok mikroorganizmadan iri olmakla kalmayıp 2500'ün üzerinde gen barındırıyor. Bazı araştırmacılar bu keşiften yola çıkarak canlı türlerini birbirleriyle akrabalıkları açısından haritalayan yaşam ağacında bazı değişiklikler yapılması gerektiğini öne sürdü. Standart yaşam ağacında üç âlem bulunuyor: Bakteriler, arkebakteriler ve ökaryotlar. Birkaç araştırmacı dev virüslerin yaşam ağacındaki dördüncü bir âlemin kalıntısı olduğunu ileri sürdü. Buna göre bu virüslerin ataları zamanla pek çok genini atıp parazit haline gelmiş ve artık soyu tükenmiş olan hücreler. Bir kısım araştırmacıysa dev virüslerin

Virüsler çok az sayıdaki genlerinden, basit yapılarından ve çoğalabilmek için bir hücreye bağımlı olmalarından dolayı tam olarak canlı sayılmıyor. Ancak 2003'te dev virüslerin keşfedilmesi hem bu konudaki hem de virüslerin kökeni konusundaki tartışmaları alevlendirmişti. Avusturya'da keşfedilen yeni bir tür dev virüs üzerindeki incelemelerde ise dev virüslerin zaman içinde konakçı organizmaların genlerini "ödünç" olarak büyüdüğü savını destekleyen sonuçlar ortaya çıktı.

klasik virüslerle aynı soydan geldiği, gitgide daha fazla konakçı DNA'sını bünyelerine katarak zamanla büyüdükleri görüşünde.

Yeni dev virüsler Avusturya'daki Klosterneuburg şehrine ait arıtma tesisinin atıklarında bulundu. Keşfi yapan ekip aslında virüslerin kökeniyle ilgili bir araştırma yapmıyordu. California'daki Walnut Creek'te bulunan Enerji Bakanlığı Birleşik Genom Enstitüsü'nden doktora sonrası araştırmacı Frederik Schulz ve çalışma arkadaşları, Klosterneuburg arıtma tesisinin atıklarındaki mikroorganizmaları inceliyordu. Schulz ve arkadaşları bütün haldeki virüsleri ya da bakterileri izole etmek yerine

metagenomik analiz adı verilen bir yöntem kullandı. Bu yöntemde bir örnekte bulunan tüm DNA moleküllerinin dizi analizi yapılıyor. Elde edilen DNA dizi verileriye yeni organizmalara ait genetik ipuçlarının belirlenmesini sağlayabiliyor. Schulz ve ekibinin araştırmasında metagenomik analiz sonucunda virüslere ait çok sayıda DNA parçacığına rastlandı. Araştırmacılar parçalar halindeki bu DNA dizilerini bir araya getirdiğinde bunların bir dev virüse ait olduğu sonucuna vardı. Araştırmacılar farklı konumlardan aldıkları örnekler üzerinde aynı yöntemi uygulayarak benzer özellikteki üç virüsün genom dizisini elde etti. Klosneuvirus adını verdikleri bu virüsler daha önce keşfedilen dev virüslerden biraz daha farklıydı çünkü genomları hücrelerin genomlarına daha fazla benziyordu. Örneğin hücreler proteinleri farklı 20 aminoasit kullanarak sentezler ve protein sentezi sırasında her bir aminoasiti proteinin sentezlendiği merkeze götüren taşıyıcı moleküllerden yararlanır. Her bir aminoasiti taşıyıcı moleküle bağlamak için farklı bir enzim kullanır. Diğer dev virüslerde bu bağlama enzimlerinden 7 tane bulunurken klosneuviruslarda 20 aminoasitin tamamı için gereken enzimler bulunuyor.

İşte klosneuvirusların canlı hücrelerle olan benzerlikleri dev virüslerin atalarının dördüncü bir âleme ait canlılar olup olmadığını sına olanağı verdi. Araştırmacılar çeşitli virüslerde

ve canlı hücrelerde aminoasit bağlayan enzimleri kodlayan genleri karşılaştırdı. Sonuçlar, dev virüslerin aminoasit bağlayan enzimleri kodlayan genlerini aşama aşama farklı konakçılardan aldığı, dolayısıyla dördüncü âlemin varlığına yönelik bir kanıt olmadığı yönünde.

Ne var ki bu sonuçlar herkesi ikna edebilmiş değil. Dev virüsleri keşfeden araştırmacılardan biri olan, Fransa'daki Aix-Marseille Üniversitesi'nde öğretim üyesi Didier Raoult aminoasit bağlayan enzimleri kodlayan genlerin değişken doğalarından dolayı kökenle ilgili çıkarımlar yapmak için uygun olmadığı görüşünde. Aynı üniversiteden Jean-Michel Claverie de ikna olmayanlar arasında. Claverie, büyüklüğü ortalamanın üstünde olan virüs parçacıkları izole etmiş olsalar da Schulz ve ekibinin oluşturduğu genomun bu virüslere ait olduğunu kanıtlamadıklarını belirtiyor. Klosneuvirus araştırması virüslerin kökeni tartışmasında güçlü bir sav ortaya koymuşsa da görünüşe göre herkesin ikna olması için bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekecek. ■

Kaynak

<http://www.sciencemag.org/news/2017/04/giant-viruses-found-austrian-sewage-fuel-debate-over-potential-fourth-domain-life>