



## Meğer Bizim Süne Uzaylıymış!! :))

### Umut Toprak

Uzaylıları hâlâ uzayda arıyoruz!

Ve uzaylı deyince hâlâ zihnimizde aynı sahne canlanıyor: bize hiç benzemeyen, garip yüzlü, teknolojik olarak bizden ileri varlıklar. Sanki hayat ille de yabancı görünmek zorundaymış gibi. Oysa biyoloji biraz dikkatle bakıldığında çok daha **ezber bozucu** bir şey söylüyor: Eğer uzaylı diye bir şey varsa, büyük ihtimalle çoktan buradalar.

Evet, buradalar!

“Nasıl yani?” dediğinizi duyar gibiyim. Bir adım daha ileri gideyim; üstelik yalnızca mikroskobik ölçekte filan da değil. Gayet gözle görülebilirler.

Dünya’daki elementlerin kökeni uzaydan geliyor. Karbon, azot, oksijen, fosfor... Hepsi yıldızların içinde üretildi, süpernovalarla savruldu, gezegenlere dağıldı. Bizim DNA’mızın atomları bile kozmik bir geçmişe sahip. Yani sevgili dünyalılar, biyolojimizin hammaddesi bu gezegene ait değil. Bu açıdan bakınca insan dahil tüm canlılar, uzun süredir Dünya’da yaşayan ama kökeni uzaya uzanan varlıklar.

Hepimizi biraz uzaylıyız, kabul edelim.

Yok, uzaylı türkücü Mustafa Topaloğlu’nu kastetmiyorum!

Burada aklıma hemen şu soru geliyor:  
“**Peki uzaylıların DNA’sı var mı?**”

Aslında bu soru sandığımızdan daha Dünya-merkezci. DNA’yı narin, kırılgan, sıradan bir molekül gibi düşünüyoruz. **Oysa DNA, Dünya’daki en uç koşullarda defalarca sınanmış bir bilgi taşıma sistemi.** Kaynar suya yakın sıcaklıklardan buzul ortamlarına, aşırı tuzluluktan yoğun radyasyona kadar pek çok ekstrem koşulda çalışan yaşam biçimleri hâlâ DNA kullanıyor. Yani DNA, yalnızca “rutin” hayatın değil, **ekstrem hayatın da dili.** Dünya’daki uçlar, uzayın istisnası değil; provasını çoktan yapmış hâli.

Mesela neredeyse kaynayan sularda yaşayan bakterileri düşünelim. Bizim proteinlerimiz 50–60 derecede dağılırken, *Thermus aquaticus* gibi termofillerin enzimleri dimdik ayakta kalıyor. Isı arttığında gevşeyecek yer yok; yapı kilitli! Biz bu moleküler çözümü alıp PCR gibi bir teknolojiye dönüştürdük. Bugün bu meşhur PCR ve modern biyolojinin büyük bir kısmı, bir sıcak su bakterisinin DNA ve protein mimarisi üzerine kurulu!

Burada önemli bir yanlış anlaşılma da var. *Thermus aquaticus*’tan gelen bu DNA polimeraz enzimi “sıcağı sevdiği” için çalışmıyor. Sıcakta coşan bir molekül değil bu; **sıcaktan etkilenmeyen** bir molekül. Yani ateşe âşık değil, ateşe dayanıklı.

37 derecede çalışır mı? Çalışır, ama nazlıdır.

72 derecede neden harikadır? Çünkü doğduğu, büyüdüğü, evrildiği sıcaklık orasıdır. Tıpkı yayla havasında rahat eden biri gibi; yaz sıcağında ayakta durur ama keyfi de yerinde değildir. : ))

Bir an durup düşünelim. Bu DNA polimerazı Yellowstone’da değil de başka bir gezegenin volkanik yüzeyinde bulsaydık, adına büyük ihtimalle “**uzaylıların genetik gizemi!!!**” filan derdik. Ama Dünya’da olunca, laboratuvar reaktifi oluyor!

Şimdi de tersine bakalım: soğuk.

Bizim için -10 derece “oyun bitti” demek. Ama buzul bakterileri için bu, çalışma sıcaklığı. Onlar soğuğu tolere etmez; **soğuk için tasarlanmıştır.** Soğukta sorun gevşeme değil, aşırı sertliktir. Normal proteinler kaya gibi kaskatı olur, zarlar kilitlenir, genetik bilginin okunması zorlaşır. Psikrofil bakteriler tam da bunu çözer: proteinlerini bilerek daha esnek yaparlar, bağları azaltırlar, düşük enerjide bile katalizi mümkün kılarlar. Bedeli vardır; biraz ısınınca dağılırlar. Ama onların dünyasında buna gerek yoktur.

Aslında sosyolojide olduğu gibi bilimde de karşıtlık çok öğreticidir! Termofiller ısıya dayanır ama soğukta hantaldır. Psikrofiller soğukta ustadır ama sıcağa karşı savunmasızdır. Evrim burada “en iyiyi” değil, **en uygunu** seçer.

Üstelik bu hikâye bakterilerle bitmez. Ekstremler ölçek tanımaz. Kutup ayısı -40 derecede ısıyı tutacak fizyolojiyle yaşar. Patates böceği donmayı ölüm olmaktan çıkaran geçişlerle kışı atlatır. On bin fit yükseklikte uçan vespida yaban arıları düşük oksijen ve düşük sıcaklıkta çalışacak sistemlere sahiptir. DNA aynı DNA’dır; değişen, **nasıl kullanıldığıdır.**

Ve evet, kışın donarken hayatta kalmayı mümkün kılan antifriz proteinleri üreten böcekler de var. Anadolu’nun meşhur böceği süne, yani “bizim süne”, buna en güzel örneklerden biri. Bu proteinler DNA’yı değil, hücrenin kendisini korur; buz kristallerinin büyüyüp dokuları parçalamasını engeller. Aynı moleküler çözümü bir gün bir buz uydusunda bulsak, hiç tereddüt etmeden “uzaylı yaşamın moleküler imzası” diye anlatırdık. Ama Beynam’ın

dondurucu dağlarında, üstelik karşımızda bizim süne olunca, adına sadece adaptasyon diyoruz. Yazının başlığını fazla ciddiye alıp “bizim süne uzaylıymış” diye ulusal basında manşetler çıkmasın; mesele uzaylı olup olmamak değil, **nerede yaşadığın**. Aynı süne kışın dağda, baharda tarladaysa; bir bakıma hem uzaylı, hem dünyalı sayılıyor.

İşte tam bu noktada konu kendiliğinden **uzay biyolojisine** bağlanıyor. Eğer Europa’da, Enceladus’ta ya da Mars’ın alt buzullarında bir gün yaşam varsa, oradaki biyokimya büyük ihtimalle Dünya’daki bu ekstrem çözümlerin devamı olacak. Esnek ama çökmeyen proteinler, akışkan zarlar, dayanıklı genetik sistemler. Bizim için sıra dışı görünenler, o dünyalar için sıradan olacak.

Sonuç basit:

Ekstremler Dünya’da olunca **normal**, uzayda olunca **uzaylı** oluyor.  
Fark DNA’da değil; **bizim bakış açımızda**.

Uzaylılar belki henüz gelmedi.

Ama biz, onları hâlâ yanlış yerde arıyoruz.

Çünkü dünyamız aynı dünya olsa da, milyarlarca farklı insan ve milyarlarca farklı bakış açısı. Kiminin dünyasında sıradan olan, başkasının dünyasında olağanüstü görünüyor. Alıştığımız her şey sıradan oluyor, alışılmadık her şey de farklı! Ki onun için uzaylı gibi görmüyor muyuz kendimiz gibi düşünmeyenleri?

Aslında hayatta da bilimde de “yabancı” dediğimiz şey çoğu zaman gerçekten uzak olduğu için değil, **alışık olmadığımız için** yabancı geliyor.

Ve son söz: Isaac Asimov’un dediği gibi, bu dünya hepimize yeter. Yeter ki çevremize alışık olduğumuz yerden değil, bazen de alışık olmadığımız yerden bakalım!