



**İSKENDER
ÖKSÜZ**

FURKAN ÖZTÜRKYİNE NEYAPTI?

Furkan Öztürk -yine- ne yaptı?

İskender Öksüz

Haziranda sevinçli bir haber almıştık. Bilkent'ten fizik lisansını aldıktan sonra Harvard'da doktora başlayan Furkan Öztürk, daha doktora tamamlanmadan bilim dünyasında büyük ses getiren bir buluşa imza atmıştı. Hayatın temel moleküllerinin, RNA, DNA, aminoasit, protein ve diğerlerinin, niçin hep aynı yönlü olduğunu buldu. Buldu derken, bu tek yönlülüğün hem teorisini hem de deneyini yaptı; gösterdi. Daha teknik terimlerle hayatın moleküllerinin niçin homokiral (aynı elli) olduğunu.

Ayrıntı için [yazıma](#) göz atın. Kısaca şöyle: Bazı moleküller, alfabenin b ve d harfleri gibi birbirinin hem aynı, hem aynı değil. Birbirinin aynadaki aksi gibi. Bunları laboratuvarında elde ettiğinizde, ikisinden aynı miktarlarda oluşuyor. Diyelim ki b veya d, o harfi ile l harfinin birleşmesinden olur: $l + o = b$ ama hadi sırayı değiştirelim $o + l = d$. Aslında kimyada bu sıranın bir anlamı ve karşılığı yok ve l ile o, gerçek iki molekül olsa deney kabında eşit miktarlarda d ve b oluşur. Fakat hayatın moleküllerinde işler böyle yürümüyor. Hepsi sadece ve sadece tek yönlü oluşuyor. Ya hep b, ya hep d.

Tek yönlülük tuhaf

Hayat, laboratuvarındaki deney kabından çok farklı. Hani b harfi mi yapacaksınız. Hayatın kabının içinde yalnız l ve o yok. Alfabenin bütün harfleri ve başkaları da var. l ile birleşmek için sırada bekleyen sadece o değil. Daha birçok molekül var. Tek denklem değil mümkün olan düzinelerle denklem ve reaksiyon yolu var. Üstelik her reaksiyonun ters reaksiyonu da var. Mesela l iki tane l harfine bölünebiliyor... Temiz deney kabı değil, fokur fokur kaynayan, içinde hemen her şeyin bulunduğu bir çorba. İşte bu çorbadan hayat çıkıyor. Mucize mi dediniz? Bildiğiniz bütün mucizelerden daha mucize!

İşte Furkan Öztürk, bu çorbanın içinde niçin hep aynı yönlü hayat moleküllerinin oluştuğunu açıkladı. Tekrar etmeyeceğim. Yine bağlantısını yukarıda verdiğim yazıma bakın. Orada da Öztürk'ün o makalesinin adresi var.

Ünlenmek için, doktora falan için, akademik her şey için o makale yeterdi. Yeterdi yetmesine de aradan iki ay geçince Furkan Öztürk'ten bir bomba daha patladı. O bomba, öyle bombaydı ki Öztürk'ün yeni makalesi JCP'nin kapak konusu ve editörün "öne çıkan makale"si (featured article) oldu. Bu hafta başında yayımlanan yeni makaleye [buradan](#) ulaşabilirsiniz. Makalenin [haberi](#) derginin basımından önce, internet nüshasından alınarak, Karar'da yayımlanmıştı. JCP, Journal of Chemical Physics dergisi, kimyasal fizik alanında dünyanın önde gelen dergilerinden biri değil, kesinlikle birincisidir.

Biyokimyanın kaosunda tek yönlü düzen

Furkan Öztürk bu sefer ne yaptı biliyor musunuz?

Daha önceki çalışmasını RNA'yı oluşturabilen bir molekülle, RAO ile yapmıştı. RAO'nun, miknatıslanmış bir mineral yüzeyde nasıl tek elli, yani homokiral hâlde ve sadece homokiral hâlde oluşacağını göstermişti. İyi de bu homokiral RAO'dan RNA, o RNA'dan hayatın diğer moleküllerini, amino asitleri, DNA'yı, proteinleri velhasıl canlıyı yaparken bu tek ellilik nasıl korunuyor? Bu sorunun cevabı hiç öyle apaçık değil. Yukarıda anlattığım molekül çorbalarını, her bileşimin, her parçalanmanın, beş-altı yöne birden olduğu karmaşayı düşünün.

Kimya öğrenirken genellikle $A + B = C + D$ gibi denklemler yazardık. A ve B birleşip C ile D'yi yapıyor. Sonra oturup bu reaksiyonun şusunu, busunu hesaplardık. Fakat iş, hayatın kimyasına gelince bir reaksiyon değil, hem ileri hem geri düzinelerle reaksiyon ve onların da ürünlerinden yine düzinelerle zincirleme reaksiyonla karşılaşsınız. En basit bir hayat olayını anlatmak için sayfalar dolusu kimya formülü yazılır. O sayfalar dolusu karmaşa bile doğanın kaynakayan çorbasının ancak basitleştirilmiş bir modelidir.

Biyokimyanın nasları

İşte Furkan Öztürk, bu düzenli kaos içinde bir kere tek elli molekül doğdu mu, o tek elliğin son ürüne kadar nasıl gideceğini gösteriyor. Yani homokiralitenin bir molekülden koca bir moleküller ağına nasıl yayıldığını inceliyor. Buluşuna iddialı bir ad takmış: Homokiralitenin Merkezî Dogması! Tek yönlülüğün merkezindeki "nas".

Aslında bu ifadede, bilim için edebî, hatta romantik sayılacak bir benzetme var. Francis Crick, 1958 yılında, DNA'daki bilginin biyokimya çorbası içinde nasıl korunup aminoasitleri, oradan da proteinleri ve sonuçta bütün canlı vücutlarını yaptığını göstermişti. Crick'in buluşuna, "Moleküler Biyolojinin Merkez Dogması" dendi. Crick, DNA'nın taşıdığı genetik bilginin tek istikamette proteinlere kadar nasıl iletildiğini açıklıyordu. Öztürk'ün buluşu da tek elliğin daha da ilkel moleküllerden proteinlere kadar tek yönlü bir tarzda nasıl iletildiğini açıklıyor. Yani Crick, genetik bilginin ilerleyişine bakarken, Öztürk de kiral bilginin yaşam öncesi bir kimyasal sistemde nasıl ilerledigine bakıyor. Makalesinin başlığında Crick'e nazire yapmasının sebebi bu.

Francis Crick, James Watson ve Maurice Wilkins'le birlikte, DNA'nın iki helezonlu yapısını çözerek 1962 Nobel Fizyoloji-Tıp Ödülü'nü almıştı. Benzetmek gibi olsun inşallah.

Bilimin nasları konusunda bir yorumla bitireyim. Bilimin nası, kanunu, hipotezi, yanlışlığını gösteren tek yeni delille yıkılır. Bilimi güçlü kılan da budur aslında; yerinde saymaması, yeni bulguların ışığında kendini sürekli yenilemesi.