

## Almanya'daki Max Planck enstitüsünden bilim adamları, İzlanda'nın volkanik kaynaklarında yeni bir yaşam türünü ortaya çıkardılar. Oksijensiz ortamdaki bu yaşam türünün, tüm canlıların atası olması muhtemel

Hayatın binbir biçimi vardır onun içindir ki çok çeşitli, hatta şimdiye kadar raslanmamış imkânsız sanılan yerlerde, İzlanda'nın kaynama derecesindeki sıcak volkanik kaynaklarında gelişmiştir. Tabiatın bu oksijensiz ve kükürtlü cadı kazanında Münih yakınlarındaki Martinsried'te bulunan Max Planck Enstitüsü adına araştırmalar yapan bilim adamları; kısa bir süre önce, alışılmadık dışında özellikler taşıyan canlılar keşfettiler. Bunlar, üçüncü bir canlı türü olan "archae" bakterileri grubuna giren termoptal'lerdir.

Belirtmek gerekir ki, şimdiye kadar canlılar a) evkaryontlar (bunlara bitki ve hayvanlar girer) ve b) prokaryontlar (bunlara mavi yosunlar ve bakterileri girer) olmak üzere iki gruba ayrılıyorlardı. Evkaryontların tanıtıcı özelliği, hücre çekirdeğidir. Hücre çekirdeğinde bütün katilim malzemesi bulunur ve hücrenin diğer kısımlarından bir zarla ayrılmıştır. Buna karşı prokaryont'larda kalıtım malzemesi yalın olarak hücre sıvısında yüzer.

Dört yıl önce, Amerikalı bilgin Profesör Carl Woese, prokaryont'ların birbirlerinden tamamen başka iki gruba ayrıldığını ve dolayısıyla aslında üç canlı grubu olduğunu buldu. Bu arada genetik bilgileri taşıyan makromolekül dizileri aracılığıyla türlerin akrabalık derecelerini inceledi. Meselâ metan bakterileri diğer bakterilerden o derece farklı idi ki, onları yeni bir grup olarak öteki bakterilerden ayırmak zorunda kaldı ve kendilerine "archaebakterileri" yani «eski bakteriler» adını verdi. Böylece bütün canlılar a) Evkaryontlar (bitki ve hayvanlar), b) Evbakterileri (bunlara bütün normal bakteriler girer ve c) Archaebakteriler kategorisinde toplanmış oluyorlardı.

Archaebakteriler nelerdir Bunlara çok aşırı biyolojik ortamlarda raslayabiliriz. Meselâ bunlardan holobakteriler doymuş tuz eriyikleride, Lut-Gölün'de, Utah'ın büyük tuz gölünde ve deniz kullaklarında bulunmaktadır. Sulfolobus gibi diğer archaebakteriler sıcak kaynaklarda yaşamaktadır. Metan bakterileri durgun çamurda ve inek midesinin birinci bölümünde ürerler.

## CADI KAZANINDAKİ YAŞAM

Archaebakteriler sadece yaşadıkları çevre bakımından değil, yaşama biçimleri bakımından şaşılabilecek özellikler gösterirler. Meselâ bazıları için oksijen kesinlikle öldürücüdür; buna karşı metan ya da kükürt buharı solurlar. Bazı archaebakteriler organik maddelerle beslenmezler, onun yerine karbon dioksit, hatta karbon monoksit gibi ilkel maddelerle yetinirler. Hücre zarları kimyasal ve fiziksel etkilere karşı fevkalâde dayanıklıdır; bu sayede yüksek ısıda ve asit oranı çok yüksek ortamda bile bir zarara uğramadan yaşayabilirler. Archaebakterilerin başka bir ayırıcı özelliği vardır: Hücre zarlarında, ev bakterileri için karakteristik bir madde olan murein bulunmaz. Bundan dolayı bazı antibiyotiklere karşı duyarsızdırlar.

Hayatta çok defa olduğu gibi, bu yeni canlı türünün bulunmasında rastlantı rol oynamıştır. Max Planck Biyokimya Enstitüsü'nden Profesör Wolfram Zillig, genetik kodun belirlenmesi üzerinde uğraşıyordu ve Regensburg Üniversitesi'nden Profesör Karl Otto Stetter ile birlikte, kükürtlü kaynaklarda incelemeler yapmak için İzlanda'ya gitmişti. İki bilim adamı, bu kaynar kaynaklardan oksijen ihtiva etmeyen örnekler aldılar ve bunlardan kültürler yetiştirmeye başladılar. Bunları mikroskop altında inceledikleri zaman, sıcak kaynaklarda şimdiye kadar bilinmeyen canlı türlerinin yaşadığı ortaya çıktı.

Zillig, gözlemlerini şöyle anlatıyor: "Çok gariptir ki, bu organizmaların bazıları için birim uzunluk ya da ortalama büyüklük söz konusu de-

ğildir. Bunların içinde en küçük örneklerin uzunluğu sadece bir millimetrenin binde biri kadardır; en uzunları ise bir millimetrenin onda birine erişebilmektedir. Ancak en uzun "çubukçuk"larda bile ayırıcı zar bulunmamakta, onun için hepsi birden sanki tek bir hücre imiş gibi görünmektedir.

Öyle sanılıyor ki, bu organizmalar bildiğimiz hücre bölünmesi mekanizmasını henüz öğrenmemişlerdir. Buna karşı, tomurcuklanabilmekte ve yan sürgünler sürebilmektedirler ama, bunlar da bölücü zarlarla ana gövdeden ayrılmamaktadır. "Bakteriler belirtilen şekilde çoğalmakta, bir süre geçtikten sonra birçok parçalara bölünerek birbirinden ayrılmaktadır.

Bavyeralı bilim adamları bu yeni bulunan canlıları "termoprotealiler" olarak adlandırmakta ve onları 1) Termoproteus, 2) Dik filamenetler ve 3) Desulfuroccus olmak üzere üçe ayırmaktadır. Özellikle termoproteus'un metabolizması ilgi çekicidir, çünkü tabiatta şimdiye kadar böylesine rastlanmamıştır! Bu archaebakteri, hidrojeni organik maddeler ve kükürdü ise kükürtlü hidrojen imal etmek için kullanmaktadır; yani bir kükürt soluyucusu'dur. Enerji metabolizması gibi vücut yapı metabolizması da alışılmışın dışındadır. Meselâ karbon ihtiyacını sadece karbon monoksitten sağlayabilir.

Termoproteus böylelikle ilk canlı örneklerinden biri olmaktadır. Bu eski organizmalar üç milyar yılı aşan bir geçmişte, eski dünyanın oksijensiz ortamında ve aşırı şartlarında ilkel çevrede oluşmuşlardır. Henüz hayatın ilk tohumları, diğer deyimle "progenotlar" bulunamamıştır ve hayatın dünyada mı başladığı, yoksa dışardan mı geldiği kesinlikle bilinmemektedir. Archaebakteriler yeryüzünde ve uzayda ne kadar çeşitli hayat örnekleri olduğunu göstermektedir. Anlaşılıyor ki; tabiat şartları ne kadar ağır olursa olsun, cansız maddelerden canlı maddeler yaratmak için özel bir çaba harcamaktadır.

Archaebakteriler bir gelişim göstermişler midir? Profesör Zillig, archaebakterilerin ve evkariyotların ortak bir asılları olduğunu ve ancak çok sonraları ondan türediklerini sanmaktadır. Moleküler biyoloji araştırmaları da bizi bu sonuca ulaştırıyor. Profesöre göre, sulfolobus birçok bakımdan ilkel evkariyotlardan olan mayalara şaşılabilecek bir yakınlık göstermektedir. Archaebakterilerin neden bu kadar zorlukla bulunduğunu Profesör Zillig basit bir şekilde açıklıyor: «Bunlar, tabiatta her yerde bulunabilir. Şimdiye kadar normal yaşama ortamlarında keşfedilememiş olmaları belki de archaebakterilerin üreme süresinin ortalama olarak evkariyotların üreme süresinden on kat uzun olmasından ileri gelmek-



Bu resimdeki sıcak volkanik kaynaklar, dünyanın ilk çevresini andırmaktadır. Resmin ön tarafında görülen Profesör Zillig, İzlanda'da bulunan bu bölgede üçüncü bir hayat şekli olan "kükürt soluyucular"ı buldu. Bunlar muhtemelen bütün canlı türlerinin atasıdır.

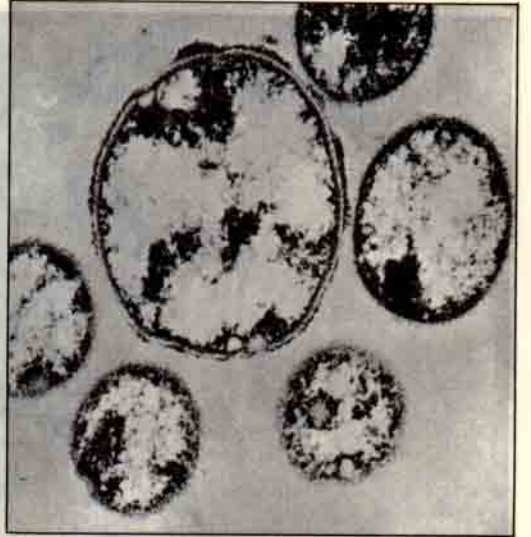




#### Archaebakterilerin garip özellikleri :

Bazı archaebakteriler için oksijen öldürücüdür. Buna karşı metan ve kükürt buharı solurlar. Resimlerde bunlar 10 ilâ 20000 kere büyütülmüş olarak görülmektedir. Profesör Zillig, yeni bulunan bu canlılara desulforococcus (yukarıda solda), dik filamentler (yukarıda sağda) ve thermoprotheus (sağda) adlarını verdi.

Enstitünün üretme bölmelerinde, deney kablarında ve enkubatorlerde bu küçük canlılar çoğalmaktadır. Neden ısı ve asitlere bu derece dayanıklı oldukları araştırılacaktır.



tedir.» Bu yüzden archaebakteriler kendilerinden on misli hızla çoğalan bu canlılar tarafından gölgede bırakılmaktadır. Profesöre göre; eğer özellikle aransa idi, mutlaka başka archaebakteriler bulunabilirdi.

Max Panck Enstitüsünün üretme bölmelerinde, deney kablarında ve enkubatorlerinde yeni bulunan bu canlılar gelişmekte ve kendilerini inceleyecek araştırmacıları beklemektedir. Bunları

sıcağa karşı bu kadar dayanıklı, asitlere karşı bu derece duyarsız yapan şey nedir? Bütün bunlar teknik açısından çok ilgi çekici olabilir. Daha archaebakteriler bilinmeden çok önce, mikrobiyologlar lağım sularının metan bakterileri ile temizlenmesini araştırmış, maden mühendisleri fizikleri suda eriyebilir bir hale getirmek için çevre yığınlarına sulfoloblar aşılamaşlardır.

Scala'dan çeviren : Dr. Ergin KORUR