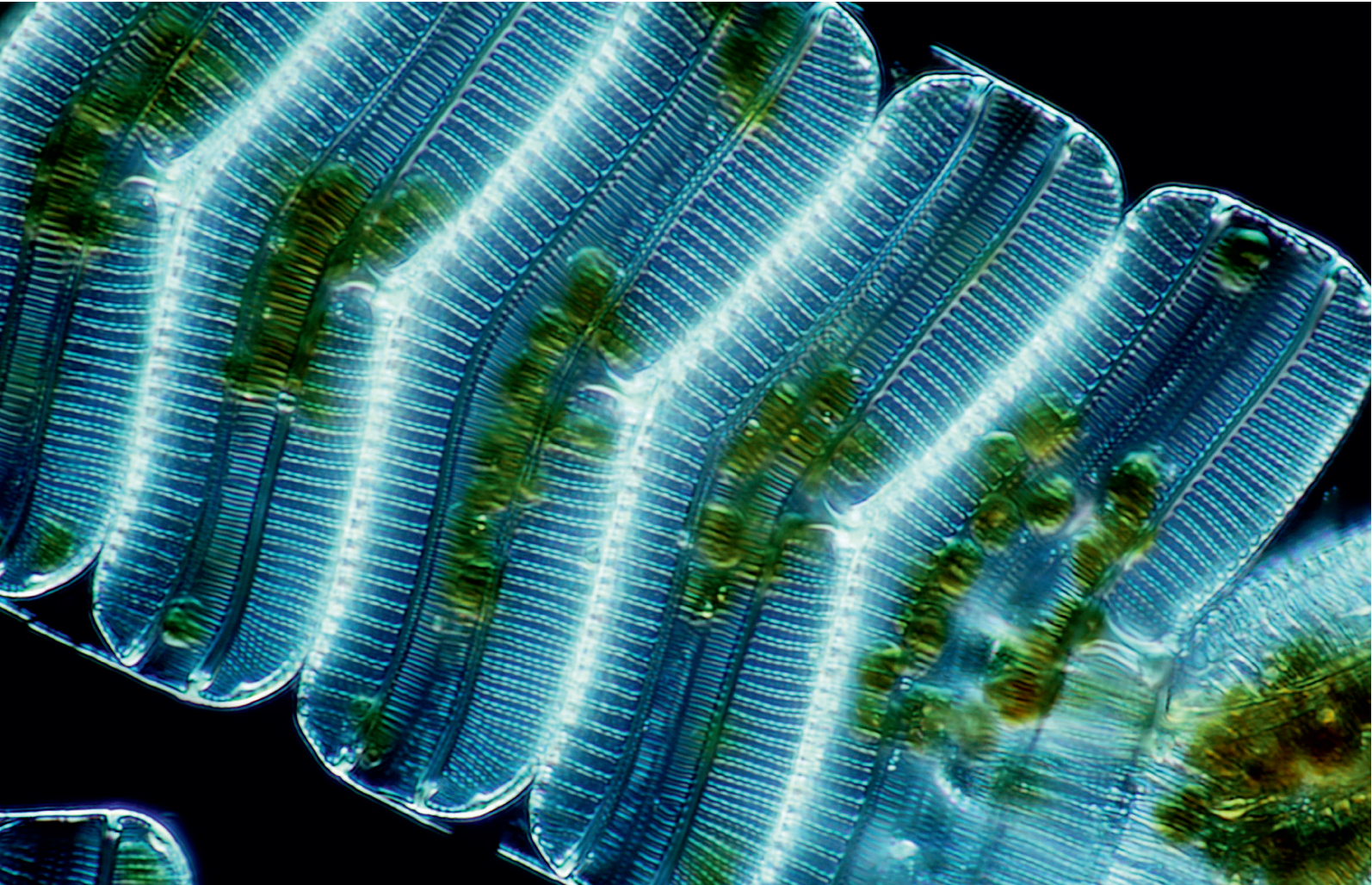


Yaşamın Kaynağı Güneş Enerjisi Bitki Benzeri Planktonlar

“Dünyada yaşayan canlılar içinde en önemli organizma hangisidir” diye sorulsa pek çok yanıt verilebilir. İnsanlar, arılar, ağaçlar, kuşlar, böcekler... Cevaplar arasında genellikle adı hiç geçmeyen fitoplanktonların (yani bitki benzeri planktonlar) aslında çok önemli bir işlevi var ve en önemli organizma olma yarışında bir adım önde görünüyorlar. Fitoplanktonlar atmosferdeki yaşamın kaynağı olan oksijenin en büyük üreticisi. Dünya’daki oksijenin yarısı denizlerdeki ve okyanuslardaki fitoplanktonlarca üretilir. Fitoplanktonlar sadece oksijen üretmekle kalmaz deniz ekosisteminde fotosentez yaparak ürettikleri besin miktarıyla besin piramidinde en alt basamağı oluştururlar. Fitoplanktonlar, tıpkı karadaki bitkilerde olduğu gibi, klorofil pigmentlerine sahiptir. Klorofil fotosentez mekanizmasını çalıştırır ve fitoplanktonlar Güneş’ten gelen enerjiyle birlikte karbondioksit ve suyu yüksek enerjili organik bileşiklere dönüştürür. Bu birincil üretim olarak da bilinir. Burada üretilen oksijeni canlılar solunumda kullanılır.

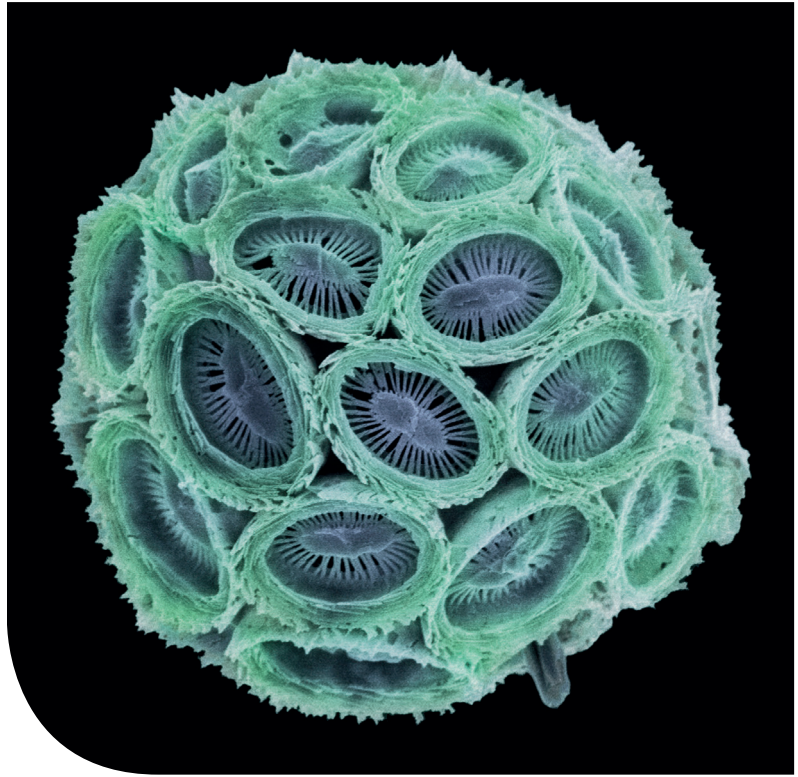
Diyatomlar tek hücreli fotosentetik alglerdir. 10 bin civarında tür içerir. Deniz ve tatlısu besin zincirinde önemli rolleri vardır. (Alttaki resim)



Fitoplanktonlar mikroskopik deniz canlılarıdır, deniz ekosisteminde besin piramidinin en alt basamağını oluştururlar. Su tabakası içinde zemin ya da herhangi bir nesneye bağlı olmadan yaşarlar. Hareketleri suyun hareketine bağlıdır. Fitoplanktonların büyük kısmını diatom, dinoflagellat, fitoflagellat gibi tek hücreli organizmalar oluşturur. Bunun yanında bazı çok hücreli algler de plankton grubuna dâhildir.

Güneş Enerjisini Kullanan Hayvanlar da Var!

Bazı deniztavşanı türleri (*Vaucheria litorea*, *Elysia chlorotica* vb.) yaşamlarını tıpkı bitkiler gibi güneş enerjisini kullanarak devam ettiriyor. Bilindiği gibi bitkiler güneş enerjisi yardımıyla fotosentez yapar ve yaşamak için gerekli enerjiyi bu şekilde sağlar. Texas A&M Üniversitesi'nden biyolog Prof. Dr. James Manhart'ın yaptığı bir araştırma bu konuya ışık tutuyor.



Yeryüzünde yaşamın kaynağı güneş enerjisidir. Güneş'ten 150 milyon km'lik bir yol aşarak gelen ışık enerjisi bitkiler tarafından yakalanır. Bitkiler bu enerjiyi şeker ve diğer organik moleküllerde depolanmış kimyasal enerjiye dönüştürür. Bu olay fotosentezdir. Güneş'ten gelen ışığın büyük kısmı çıplak arazilerin ya da su kütlelerinin üzerine düşer. Bu ışığın bir kısmı emilir bir kısmı da yansıtılır. Görülebilir ışığında yalnızca %1'lik kısmı fotosentez yapan organizmalar tarafından kimyasal enerjiye dönüştürülür. Buradaki verimlilik organizmanın çeşidine, ışık miktarına ortamdaki besleyici elementler olup olmasına bağlı olarak değişir. Güneş'ten gelen ışığın çok küçük bir kısmı kullanılmasına karşın yeryüzündeki birincil üreticiler yılda toplam 170 milyar ton organik madde üretir, ki bu çok büyük bir miktardır. Bu üretimin hemen hemen yarısı fitoplanktonlar tarafından gerçekleştirilir. Okyanuslardaki bitki miktarı biyosferdeki toplam bitki miktarının yalnızca %0,2'si kadardır. Peki bu kadar az bir miktardan nasıl bu kadar çok üretim yapılabilir sorusunun yanıtı fitoplanktonların karbon dönüşüm etkinliğinin fazla olmasında gizli. Karasal bitkilerin miktarı her 10 yıl ya da 100 yılda bir yenilenirken küresel fitoplankton miktarı her 2-6 günde bir yenilenir.

Deniztavşanları deniz algleriyle beslenirken önce deniz alglerini keser, sonra emer ve ardından sindirim başlar. Sindirim sırasında alglerin fotosentezde görevli plastit denen organelleri sindirilmeyiz. Deniztavşanın dokularında kalan bu organeller fotosentez yapmaya devam ederek deniztavşanları için besin sağlar. Dr. Manhart, fotosentez için 2-3 bin civarında gene gereksinim olduğunu ve bu genlerin hiçbirinin hayvanlarda bulunmadığını, bu nedenle deniztavşanlarında fotosentezin nasıl devam ettiğini araştırdıklarını belirtiyor. Dr. Manhart, yaptıkları çalışmalarda deniztavşanlarının çekirdek genomlarında fotosentez için gerekli en az bir gene rastladıklarını ve bunun başka hiçbir hayvanda olmadığını da söylüyor. Bununla birlikte plastitlerin işlevlerini yerine getirmek için daha fazla gene gereksinim olduğunu da ekliyor. Deniztavşanları büyümek, gelişmek ve yaşamlarını devam ettirebilmek için alglere gereksinim duyar. Bununla birlikte bazı olumsuz durumlarda alglerden sağladıkları plastitlerle ve bunun sonucunda elde ettikleri besinlerle uzun süre (9 ay kadar) hayatta kalabilirler. Demek ki, deniztavşanı yavruları fotosentez için gerekli olan gene doğuştan sahip, ama kendi plastitlerini sonradan kazanıyorlar. Şu anda durum böyle olsa da koşulların değişmesiyle (iklim değişikliği gibi) belki çok uzun bir süre sonra deniztavşanları tıpkı bitkiler gibi fotosentez yapar hale gelecek.

Kalkerli fitoplanktonun taramalı elektron mikroskopuyla elde edilmiş görüntüsü. Bu fitoplanktonun iskeleti kalsiyum karbonatla kaplı. Fitoplankton ölünce kalsiyum karbonatlı yapılar deniz tabanına çöker.

Kaynaklar

- Campbell, N., Reece, J., *Biology*, Benjamin Cummings-Pearson Education, Çeviri Editörleri, Gündüz, E., Demirsoy, A., Türkan, İ., Palme Yayıncılık, 2006.
- Develi, E. E., "Denizel fitoplanktonun ekolojik önemi ve küresel iklim değişikliğindeki rolü", *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, Cilt 5, Sayı 2, s. 285-293, 2009.
- <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/11/081125112958.htm>