

En ilkel Omurgalılar Tulumlular



Denizlerde yaşayan canlılar, yaşam biçimleri, beslenme alışkanlıkları ve vücut biçimleriyle karadakilere çok farklıdır. Tulumlular da bu canlılardan biri. Ancak bunların önemli bir özelliği daha var: Omurgasızlarla omurgalılar arasında geçiş özelliği göstermeleri. Bu özelliklerinin en iyi gözlenebileceği dönem, gelişim dönemi. Yumurtadan çıkan tulumlu yavruları, gelişmelerinin ilk evrelerinde omurgalı, sonraki evrelerinde de omurgasız özelliği gösterirler. Bu özelliği gösteren tek canlı grubu olan tulumlular, sınıflandırmada omurgalı olarak kabul edilir. Peki bu canlılar yalnızca kendilerinde görülen bu geçiş formu özelliklerini nasıl kazanmışlar? Başka ne gibi özellikleri var? Deniz yaşamında nasıl bir rol oynuyorlar?



Tulumlular, omurgalı hayvanlar içinde en ilkel canlı grubu. Onlarla ilgili olarak yapılan ilk araştırmalar yalnızca erginleri kapsamış. Bu nedenle başlangıçta omurgasız hayvanlar grubuna yerleştirilmişler. Ancak, larva dönemlerinin de incelenmesiyle omurgalılarda görülen ve “notokord” denen “sırt ipliğinin” varlığı saptanmış. Tulumlular erginleştğinde sırt ipliği kaybolduğundan, bu canlılar, en ilkel omurgalı hayvanlar olarak kabul edilirler. Sırt ipliği, omurgalı hayvanlarda omurgayı oluşturan ilk organ olarak düşünülebilir. Omurgalılarda ilk olarak embriyo döneminde oluşur.

Tulumluların silindir ya da küre biçimindeki vücutlarını, içi boş bir patatese benzetebiliriz. Bu patatesin biri büyük, diğeri de küçük olan iki deliği olduğunu düşünün; bunlara “sifon” denir. Bunların birinden su girişi, diğerinden de çıkışı olur. Tulumluların vücutlarının dış kısmı yumuşak, jelatinimsi ve esnek bir maddeden oluşur. “Tunisin” denen bu madde, tıpkı bitkilerdeki selüloza benzer ve vücudun dış kısmına sağlam bir yapı kazandırır. Tunisinin bu özelliği, tulumluların gelgit bölgelerinde ve dalgalı kıyılarda bozulmadan yaşayabilmelerini sağlar. Tulumun iç yüzeyinde enine ve boyuna uzanan kaslar bulunur. Bu kasların kasılması, önce suyun içeri alınarak süzülmesini, sonra da dışarı verilmesini sağlar. Bu hareket, bir balonun içine hava doldurup, sonra yavaşça bırakmaya benzer. Su dışarı verildiğinde, tulum içe doğru büzülür. Bu büzülme herhangi bir tehlike anında da gerçekleşir ve bu şekilde sifonların ağızları kapatılır. İç organlar, tulumun içinde her iki sifona bağlanmış olarak asılı durur. Tulumun içindeki boşluk sürekli suyla dolu olur. Bu boşluk sayesinde gerçekleşen besin ve oksijen alımında, vücudun iç kısmının büyük bir bölümünü kaplayan ve yutak (farinks) denen bir organın da büyük payı vardır. Peki, bu işlem nasıl gerçekleşir? İlk olarak, büyük sifondan giren su, içerideki boşluğa dolar ve yutağa gelir. Burada, içeriye su geçişini sağla-

yan çok sayıda küçük delik ve yarık bulunur. Bu delikler ve yarıklar, sindirim sistemine de bağlıdır. Yutağa gelen su burada süzülerek içindeki tekhücreli canlılar tutulur. Tutulan bu canlılar, sindirim sistemine gönderilir. Süzülen su da çıkış sifonuna gönderilerek dışarıya atılır. Bu işlem, tulumlularda devamlı olarak yapılır. Bazen, bundan dolayı onlara “su fişkirtanlar” da denir.

Tulumlular, genel olarak kaya, taş, deniz kabukları, tekne altları gibi sert zeminlere tutunarak yaşarlar. Çok az bir kısmı çamurlu zeminlere gömülü olarak, birkaç tür de su içinde serbest yaşar. Kutuplardan tropikal bölgelere kadar tüm dünya denizlerinde bulunurlar. Genel olarak kıyıya yakın yerlerde yaşamalarına karşın, 5000 metreye kadar olan derinliklerde yaşayabilen türleri de vardır.

Tulumlular, hem eşeyli hem de eşeysiz olarak üreyebilirler. Ayrıca çoğu “hermafrodit”tir, yani aynı anda hem dişi hem de erkek özelliği taşırlar. Ancak, yumurta ve spermier farklı zamanlarda üretilir. Üretilen spermier suya bırakılır. Yumurtalarsa döllenme gerçekleşinceye kadar içeride tutulur. Döllenmeden sonra gelişimin ilk aşaması vücut içinde gerçekleşir. Yumurtalardan çıkan larvalar suya bırakılır. Suda serbest olarak yüzen larvalara, kurbağa yavrularına benzemeleri nedeniyle “iribaş” da denir. İribaşlar, kısa bir süre sonra yerleşebilecekleri uygun bir alan bulurlar. Sonra baş kısımları aşağı, kuyruk kısımları da yukarı gelecek biçimde kendilerini zemine tuttururlar. Bunu, özel olarak salgıladıkları sümüksü bir madde olan mukus aracılığıyla yaparlar. Ardından, larvaların vücut yapıları değişmeye başlar. Sırt ipliği bu evrede kaybolur ya da larvaların kuyruklarının içinde işlevlerini yitirmiş bir biçimde kalır. Bundan dolayı, denizbilimciler bunları “kuyruğu kordalılar” olarak da adlandırırlar. Larvalar bir yere tutunmadan önce beslenmezler. Birçoğu, bir yıl içinde erginleşir ve yaklaşık 3 - 4 yıl yaşarlar. Tulumluların bazıları tek başına, bazıları koloni oluşturarak, bazıları da kümeler halin-



de yaşar. Koloni halinde yaşayan türlerin, ortak kullandıkları tek bir çıkış sifonu bulunur.

Tulumlular, ilginç bir kan dolaşım sistemine sahiptirler. Biri önden, diğeri de arkadan olmak üzere kalplerinden iki büyük damar çıkar. Kalpten çıkan kan, bir öndeki damara, bir arkadaki damara ardışık olarak gönderilir. Kanın kalpten çıktıktan sonra tüm vücudu dolanması için kalbin yaklaşık 100 atım yapması gerekir. Tulumluların bir ilginç özelliği de kanlarıyla ilgili. Kanlarında yüksek oranda vanadyum elementi bulunur. Oysa diğer pek çok hayvanda bu element çok az miktarlardadır. Ancak, bu yüksek vanadyum oranının nedeni henüz bilinmiyor.

Tulumlular, suyu süzerek beslendiklerinden vücutlarında bazı zararlı maddeler birikebilir. Örneğin, bir tulumlu hayvan, ağır metallerle kirlenmiş bir suda yaşıyorsa bunları vücudunda biriktirebilir. Bu durumda besin olarak tüketilmeleri zararlı olabilir.

Ülkemiz denizlerinde de birçok tulumlu yaşıyor. Bunlardan en yaygın olanları, özellikle Karadeniz ve Marmara Denizi'nde çok sık bulunan *Ciona intestinalis* türü. Bu tür, yaklaşık 5 cm boyunda olup yarısaydamdır. Ayrıca, Akdeniz kıyılarımızda en çok turuncu ve kırmızı renklerde olabilen *Halocynthia papillosa* adlı tür görülür. Bu tür, dış derisinden özel bir madde salgılayarak, yosun, sünger, deniz kabukluları gibi deniz canlılarının üzerinde yaşamasını önler. Akdeniz'de yaşayan bir başka tür olan *Microcosmus sulcatus*'un üzerindeyse çok sayıda deniz canlısı yaşar ve bu türün ilk bakışta bir tulumlu türü olup olmadığı çok zor anlaşılır.



Tulumlular genellikle kırmızı, sarı, mavi, turuncu, mor, koyu siyah gibi çok çeşitli ve parlak renklerde olabilirler. Ancak bazıları saydam ya da yarısaydam olabilir. Yarısaydam olanlarsa çoğunlukla beyaz renkli olurlar.



Bülent Gözcelioğlu

Kaynaklar

<http://depts.washington.edu/fh12/StudentProjects/Tun.biology.html>

<http://www.infoplease.com/ce6/sci/A0849688.html>

<http://www.earthlife.net/inverts/ascidiacea.html>