

"Olağanüstü bir beyin, heyecan hissi, inanılmaz gözler, birinci sınıf koku alma ve dikkat çekici bir dokunma duyusu, oburluğa kadar gidebilen bir tat alma duyusu, süper etkinlikte bir savunma sistemi ile mürekkebalığı, kalamar, ahapapot ve kafadanbacaklı yumuşakçalar grubunun (kefalopod), en gelişmiş organizmalarındandır.

**M**ürekkebalığı'nın Latince adı *Sepia officinalis* olup, kendisi bir balık türü değil, kafadanbacaklıların onayaklılar grubundandır.

Sakin, hemen hemen uykulu görüntüsü ile vücudunu saçak gibi çevreleyen sedef renkli, mavi kenarlı yüzgecinin kıvrımlı hareketi sayesinde suda kayar gibi ilerler. İri siyah gözleri, başının önünde toplanmış 8 kolu ve ayrıca iki yakalayıcı kolları (tentakül) ile mürekkebalığı'nın zararsız, biraz beceriksiz ve yumuşak başlı bir havası vardır.

Mürekkebalığı, genellikle 400 m. ye kadar inen dip kumları ve çakılları arasında bulunur. Hatta Atlantik Okyanusu'nda 450 metrede önemli topluluklar bulunmuştur. Bununla birlikte, mürekkebalığı bir kıyı türü olarak bilinir. Bazen karides, yengeç ve balıkların bulunduğu yüzeylere çıkar ve onlardan kendine güzel bir sofraya yapar. İlgisiz görünümüne rağmen, mürekkebalığı çok etkin bir avcıdır. Pusuya yattığı zaman, kuma gömülür ve bir avın geçişini gözler. Uygun zamanda, avını korkutmamak için önce çok sessizce ortaya çıkar, sonra yuvarlak yüzgecinin hareketleri hızlanır. Gerekirse tepkilli itme sistemini kullanır. Sistem, yuvarlak kasların kasılmasıyla iç boşluğundaki suyun şiddetle dışarı atılması sayesinde çalışır ve hayvan, peşpeşe çok hızlı sıçramalar yapar. Suyun bir kısmı, huni biçimli ayak tarafından püskürtülür ve bu dümen görevi yapar. Bu sistem sayesinde mürekkebalığı'nın kuzeni olan kalamarlar saatte 37 km. hıza erişebilirler.

Bu denli etkin olabilmek için, bütün kasların çalıştırılması ve aynı anda kasılması gereklidir. Bu gücün harekete geçirilmesi, dev sinir ağı ile gerçekleşir, sinirler bilgiyi, beyinden ilgili kasa çok hızlı aktarırlar. Mekanizmada 3 dizi Lif görev alır: Beyinden çıkan ilk ikisi huni,

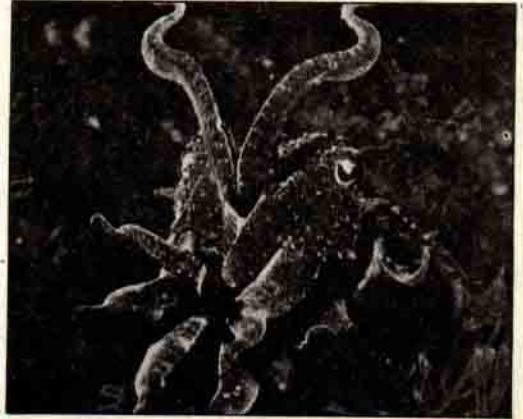
## Gelişmenin Doruk Noktası : MÜREKKEP BALIĞI

Michèle CHAMPCIAUX

boyun kasları ve bir hareketin hemen olacağını bildiren yıldız gangliyonlar düzeyinde faaliyet gösterirler.

Yüzeysel bölgeler uyarının, anında her tarafa yayılması için daha büyük liflerle örülmüştür. Bütün bu işlemler çok hızlı ve büyük bir kesinlikle yapılır. İtme anında, kasların kasılması saniyenin 0,068'inde gerçekleştirilir. Bu hız, memelilerin çizgili kaslarının optimum hızına eşdeğerdir.

Avı izlerken, ağzın iki tarafındaki yuvada sarılı bulunan uzun iki dokungaç, ileri atılır ve av yönünde gerilir. Bunların ucundaki vantuzlar avı yakalar, diğerleri de ağıza yöneltir. Ağzıda, papağan gagasına benzeyen çok güçlü öğütücüler vardır. Bir yengecin kabuğunu veya bir balığın kafatasını öğütebilir. Diğer taraftan, mürekkebalığı'nın tükürüğü birçok hayvan için öldürücüdür. Av, korunmasız bir karides ise, yakalamak bir sorun değildir. Ama bir yengeç söz konusu



Mürekkebalığı (*Sepia officinalis*)



**Kumda saklanmış bir mürekkepbalığını ortamdan ayırdetmek çok zordur. Bu özellik avlanmada ve korunmada üstünlük sağlar.**

olunca, tedbirli olmak ve arkasından yakalamak gerekir.

Sinir sisteminin incelenmesi, duyu organlarının, özellikle gözlerinin etkinliği, yüksek derecede bir gelişmişliği ortaya koyar. Gerçekten, beyni oluşturan gangliyonlar, omurgalıların kafatasına benzer bir kapsülün içinde bulunur. Sinir kitlesi, vücudun bütününün çalışmasını sağlayan, gerçek bir koordinasyon merkezidir. Böyle bir sistem, diğer yumuşakçalarda bulunmaz. Bunu ancak, böceklerde ve omurgalılarda görürüz. Bu merkezi sinir sistemi, sindirim faaliyetini idare eden bir mide sinir sistemi ile tamamlanır.

Mürekkepbalığı, 70 milyon görme hücrelerine sahiptir. Gözleri çok güçlüdür. Karmaşık yapısı, omurgalılarinkini andırır. Sağlam bir kapsül tarafından korunan gözler, omurgalılarda bulunan bütün elemanlara sahiptir : retina, kornea, iris, kristalin, atnalı şeklinde gözkapığı ve insaninkinden çok görme hücresi vardır.

Gözlerin arkasında bulunan koku alma organları da çok gelişmiş ve etkindir. Hem bir dostu tanımayı, hem de yön bulmayı ve belli bir noktaya geri gelmeyi sağlar. Karanlık sularda bu duyu avlanma için de kullanılır.

Bu hayvanlar, epidermasında bulunan özel hücreler vasıtasıyla, dokunma duyusuna da sahiptirler. Gıdasının tadını değerlendirirler.

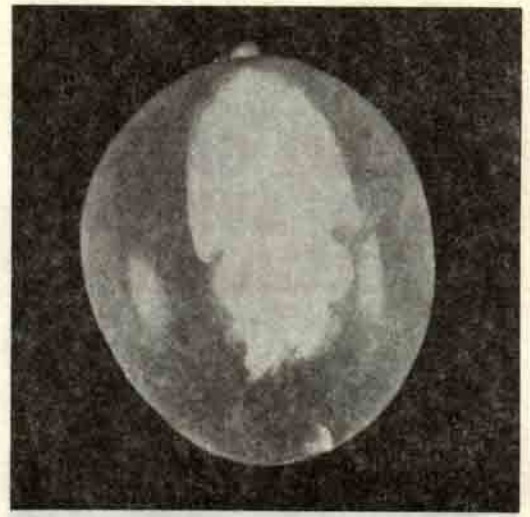
Kafadanbacaklıların duyu performansları öğrenme yeteneklerinin denenmesi ile ortaya konmaktadır. Bu açıdan mürekkepbalıkları ve ahtapotlar çok iyi öğrencilerdir. Kendilerine uzatılan gıdaları alma alışkanlığı kazanabilirler. Karidesle beslenen mürekkepbalığı, bir avın bulunduğu cam plakanın arkasına konuldu-

ğunda, hayvan avı yakalayamamış ve birkaç gün sonra bunu öğrenerek, bir daha ava uzanmamıştır. Aynı şekilde, bir yengeçle ödüllendirilen ve elektrik şokuyla cezalandırılan ahtapot bir kare şekli, eşkenar dörtgenden ayırabilmiştir.

Diğer taraftan, bazı sinir merkezlerinin yok edilmesi, özellikle görüntü bilgilerini alan merkezler, hareketleri ve dokunma duyusunu etkilememektedir. Hayvan, bu durumda da öğrenmeye devam etmektedir. Omurgalılarda, böyle bir bağımsızlık mümkün değildir.

Kafadanbacaklılar renklerini değiştirirler. Mürekkepbalığı, ruh haline, heyecanına ve çevreye göre renk değiştirir. Kumda saklanmış bir mürekkepbalığını, ortamdan ayırd etmek çok zordur. Ama bir av ortaya çıktığında, heyecanlanır ve önce siyah, sonra kırmızı renk bandları belirir, avını yakaladığında ise, rengi tümüyle açılır. Bir düşmanın (kedibalığı, köpekbalığı, fok gibi) yaklaşması aynı tepkiyi doğurur: korkutma girişiminde bulunduğu anda, siyah çizgiler belirir. Pasif savunmada ise kadvra solgunluğuna bürünür; vücudun arka kısmında iki siyah leke ortaya çıkar. Bu lekeler göze benzer. Düşman, evini yarasızsal önemi olan bir bölgesinden yakalayacağını zannederek, en lekeli kısma saldırır. Bu arada, mürekkepbalığı da ters yöne kaçar. Kaçışını gizlemek için, siyah mürekkebinin salarak, koruyucu bir perde oluşturur. Bu miş kokulu mürekkep, küçük melanin tanelerinden oluşur ve boyacılıkta sepia rengi üretimi için kullanılır.

Bu mürekkebin içinde bulunduğu cep, bağırsağın bir bosluğudur. Bu cep bazı türlerde, içinde ışık verici bakteriler bulunan başka ceplerle birlikte



**Mürekkepbalığının deniz bitkilerinin yaprak ve saplarına bıraktığı yumurtaları üzüm salkımı görünümündedir. Yukarıda henüz yumurtadan çıkmamış bir yavru görülüyor.**

çalışır. Bu durumda, dışa salınan mürekkep bir ışık patlaması gibi olur ve düşmanın gözü kamaşır.

Renk değişimleri, kromatofor denilen yıldız biçimli hücre sistemi ile gerçekleştirilir. Bunlar, hayvanın derisine birkaç tabaka halinde yerleşmişlerdir. Hücreler değişik renk pigmentleri içerirler : beyaz, kırmızı, sarı, siyahtan oluşan zengin bir renk paletini sağlar, kromatoforların yıldız biçimi, parlak kas liflerinin varlığı yüzündendir. Bu liflerin hareketi, bazı boya torbacıklarının yuvarlak plaka biçiminde şişmesini sağlar ve renk yayılır. Diğer bazı liflerin kasılması da ufak renk yuvarları oluşturur.

İridosist denen hücreler ise, ışığı yansıtarak renk değişimini güçlendirirler. Bütün bunlar, sinir sisteminin kontrolü altındadır ve bir saniyeden az bir zamanda gerçekleşir. Ahtapotta 650.000 duyarlı hücre, renk değişimlerini sağlar.

Yumurtlama döneminde renkler çok canlı ve göze batıcı olur. Gizlenme için kullanılan renkler, bu kez gösteri için kullanılır. Karşı cinslerin birbirlerini tanımaları bu şekilde olur. Dişi, bir defada beşyüz yumurta yumurtlar ve bunlar 30 luk gruplar halinde bitki saplarına veya yapraklarına yapıştırır. Şekil olarak üzüm salkımına benzediği için, bunlara denizüzümü de denir. Yumurtadan çıkan yavru, 12 mm. boyundadır ve doğar doğmaz mürekkep salabilir, kuma gömülebilir ve avlarına saldırabilir. Erişkin bir mürekkepbalığı, 50-60 cm. boyuna ulaşabilir.

Kafadanbacaklılar grubunun tarihçesi çok eskidir. Günümüze kadar gelebilmiş olan en eski temsilci "Nautilus" dur. Hint Okyanusu'nun derinliklerinde yaşar, olağanüstü güzel sedef kabuğu vardır ve ortaya çıkışı 450 milyon yıl öncesine dayanır.

**Sciences et Avenir'den çev : Taner YÜCEL**

**Kitap, içimizdeki donmuş denizin buzlarını kırmaya yarayan bir gereçtir.**

**Franz KAFKA**