

Ahtapotlar Kollarını Nasıl Koordine Ediyor?

Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Ahtapotlar, olağanüstü çeviklikleriyle tanınan ve sinir sistemi en karmaşık omurgasızlar arasında yer alıyor. Sekiz tane kolu olan ahtapotlar bu sayede gizlenen avlarını yakalayabiliyor, iletişim kurabiliyor, çevrelerini keşfedebiliyor ve çiftleşebiliyorlar.

Ahtapotların kolları inanılmaz derecede esnek olmasına rağmen bu kolların özellikle de farklı denizaltı ortamlarındaki hareket çeşitliliği bugüne kadar yeterince araştırılmamış. Florida Atlantik Üniversitesi (FAU) Charles E. Schmidt Fen Fakültesinden araştırmacılar ile Massachusetts'teki Woods Hole Deniz Biyolojisi Laboratuvarından bilim insanlarının birlikte yürüttüğü yeni bir araştırma, vahşi ahtapotların doğal ortamlarında kollarını nasıl kullandıklarını kapsamlı şekilde ortaya koydu. Bu araştırma, ahtapotların farklı habitatlardaki kol hareketlerini doğal yaşam koşullarında ve sergiledikleri tüm davranışlarla ilişkilendirerek ele alan ilk çalışma olma özelliğini taşıyor.

Eylül ayında *Scientific Reports* dergisinde yayımlanan bulgular,

her kolun tüm hareket türlerini gerçekleştirebilme kapasitesine sahip olduğunu gösterdi. Ancak ahtapotların farklı kollarını farklı işlevler için kullandığı anlaşıldı. Örneğin ön kollar genellikle çevrelerini keşfetmeye yönelik hareketlerde kullanılırken arka kollar daha çok yer değiştirme ve hareketi destekleyen işlevlerde rol oynuyordu.

Araştırmacılar, Karayipler'de beş ve İspanya'da bir olmak üzere altı farklı sığ su habitatında üç ahtapot türüne ait 25 video kaydından yaklaşık 4.000 kol hareketini analiz etti. Toplamda 15 farklı davranış sırasında gerçekleştirdikleri 12 ayrı kol hareketi belirlendi: Bunlar kısalma (kolun boyunun azalması), uzama (kolun boyunun artması), bükülme (kolun kıvrılması) ve burulma (kolun dönmesi) olmak üzere hareket sırasında kolun şeklindeki dört temel değişimi içeriyordu. Video kayıtlarında gözlemlenen yaklaşık 7.000 şekil değişiminin tamamında bu dört temel hareket türü de görüldü. Ancak her kolun farklı bölümlerinin (örneğin gövdeye en yakın kısım "proksimal", orta kısım "medial" ve uç kısmı "distal") belirli hareket türlerinde

uzmanlaştığı anlaşıldı. Örneğin bükülmeler genellikle kolun uç kısmında görülürken uzamalar gövdeye yakın bölgelerde daha sık gerçekleşiyordu.

Araştırma ekibinde yer alan FAU Charles E. Schmidt Fen Fakültesi Deniz Laboratuvarından Dr. Chelsea O. Bennice, saklanacak yerlerin olmadığı sularda hareket ederken ahtapotların avcılardan korunmak için kollarını ustalıklı kullandığını, örneğin akıntıda sürüklenen bir kaya parçası ya da yüzen bir deniz yosunu gibi görünerek kamufle olabildiklerini söylüyor. Ayrıca kolların beslenme ve yer değiştirmek amacıyla kullanılmasının ötesinde yuva yapma, avcılardan korunma ve çiftleşme sırasında rakip erkeklerle mücadelede kollarının gücü ve esnekliği büyük önem taşıyor. Bu çok yönlü yetenekler, ahtapotların farklı yaşam alanlarında hayatta kalmasını sağlıyor.

Araştırmada kolların ahtapotlara dikkat çekici bir hareket kabiliyeti kazandırdığı da belirlendi. Tek bir kolun aynı anda birden fazla





Elnara Cimaletdinova / iStock

hareketi gerçekleştirebildiği ve kolların koordineli şekilde hareket edebildiği gözlemlendi. Bu durum, ahtapotların motor kontrol becerilerinin ne kadar gelişmiş olduğunu gösteriyor. Araştırmacıların doğal ortamda yaptıkları gözlemlerde ahtapotların farklı kol hareketlerini aynı anda ve uyumlu bir şekilde gerçekleştirebildiği belirlendi. Bazen avlarını yakalamak için yalnızca tek bir kol devreye girerken bazen de sürünürken ya da “paraşüt saldırısı”

olarak bilinen avlanma tekniğini gerçekleştirirken birden fazla kol aynı anda kullanılıyor.

Araştırmada kumlu deniz tabanından karmaşık mercan resiflerine kadar altı farklı yaşam alanında ahtapotların hareket davranışları incelendi. Dr. Bennice, bu davranışların biyolojik temellerini anlamamanın yalnızca ahtapot biyolojisi hakkındaki bilgilerimizi derinleştirmekle kalmadığını aynı

zamanda sinir bilimi, hayvan davranışları ve bu canlılardan ilham alınarak geliştirilen yumuşak robot teknolojileri gibi alanlarda heyecan verici yeni yaklaşımlara olanak tanıdığını vurguluyor. ■

Kaynak

<https://doi.org/10.1038/s41598-025-10674-y>