

Biyoloji



Deneyimin Farkı

Sinirsel işlevlerin yaşam süresince değişebildiği, ve başkalaşımın önemli deneyimlerce tetiklendiği, sinirbilim çevrelerinde giderek yaygınlaşan bir görüş. Ancak bu konuda omurgalılar üzerinde yapılan deneyler, tutsak, uyuşturulmuş ya da yapay biçimde deney için hazırlanmış hayvanlar üzerinde gerçekleştirilmiş. Deneyler de çoğu kez hayvanın doğal yaşamındaki olağan işleriyle ilgili değil.

Harvard Üniversitesi'nden (ABD) Alberto Paleroni ve Marc Hauser adlı iki araştırmacının Güney Amerika'da yaşayan Harpy kartallarıyla gerçekleştirdikleri deneyse, bu sorunları ortadan kaldırarak ilginç sonuçlar ortaya koyuyor. Sinir işlevlerindeki farklılaşmayı belirlemek amacıyla araştırmacılar, tutsaklığın getirdiği bazı davranış bozukluklarının yanıtıcı etkilerini ayıklayabilmek için, hem tutsak hem de doğal ortamlarında yaşayan, yaşları 2 ile 50 arasında değişen kartallardan oluşan bir gözlem grubu kurmuşlar. Harpy kartallarının temel besinleri, Güney Amerika'nın tropikal ormanlarındaki primatlar. Harpy kartalları ve uluyan maymunlarda akustik sinyaller, aralarında haberleşmenin ve ortamdaki bilgi edinmenin başlıca aracı. Bazı baykuş türlerinde olduğu gibi Harpy kartallarının başlarında da, ses kaynağının yerini belirlemede yardımcı olan özel yapılar var. Harpy'lere yardımcı olan, tepelerindeki hotozları..

Araştırmacılar deneyde genç ve yetişkin, av deneyimi olan ve olmayan kartalların değişik seslere verecekleri tepkiyi gözlemişler. Deney için kartalların dikkatini toplayacak bir yemlik hazırlanmış. Daha sonra da burada beslenen kartalların 180 derece gerisine, çeşitli seslerin yüklendiği bir kayıt cihazı ve video kamerası yerleştirmişler. Beslenirken arkalarındaki teypten gelen ani ses uyarıları karşısında kartalların ilk iki saniye içinde başlarını hangi yöne çevirdikleri gözlemlenmiş. Araştırmacıların amacı, başın ses kaynağına çevriliş yönünün hangi faktörlerden etkilendiğini belirlemek. Bu faktörler dört kategoride toplanmış: Kartallara özgü ya da tanınan başka bir canlı-

ya özgü sesler; doğal av ve av sınıfında olmayan hayvanların sesleri; biyolojik ve biyolojik olmayan sesler ve nihayet tanıdık ve tanıdık olmayan sesler.

Deneyde araştırmacılar türe özel ses uyarısı olarak kartalların birbirlerini çağırdıkları sesi, farklı türden av sesi olarak da maymunların bölgelemlerini belirlemek için çıkardıkları ulumayı kullanmışlar. Av olmayan hayvan sesi olarak bölgede çok sayıda bulunan tinamu kuşlarının ötüşü kullanılmış. Nihayet bir de, öteki uyarıların dalgaboyu yelpazesi sınırları içinde kalan yapay bir ton kullanılmış.

Aralıklarla tekrarlanan yeterli sayıda deney sonunda ortaya çıkan sonuç şu: Her iki gruptan da (tutsak ve yaban) deneyimli ve toy kartallar, arkadan kendi türlerinin sesini duyduklarında başlarını sağa, tinamu ötüşleri ve yapay ton uyarıcıları karşındaysa sola çeviriyorlar. Deneyimin farkı, yalnızca uluyan maymun seslerinde ortaya çıkıyor. Bu, genç ve deneyimsiz kartallar için öteki tanıdık seslerden pek farklı değil. Dolayısıyla başlar sola dönüyor. Ancak daha önce maymun avlanmış kartallar için bu bir av sesi olarak önemli. Dolayısıyla deneyimli kartallar bu uyarıya karşı da kendi türdeşlerinin seslerinin nereden geldiğini ararken yaptıkları gibi başlarını önce sağa çeviriyorlar.

Araştırmacılara göre deney, somut bir av deneyimiyle değişebilen bir yönelim asimetrisinin varlığını gösteriyor. Bazı baykuşlarda olduğu gibi, görsel ve işitsel duyuların bileşimiyle yapılan av deneyimi, işitsel uyarıların işleme mekanizmasını değiştirebiliyor. Bir başka deyişle bir sese karşı sol kulak tercihi, deneyime paralel olarak sağ kulak tercihinə dönüşebiliyor.

Eğer bu asimetri Harpy kartallarında da, rhesus maymunlarında ya da insan bebekleriyle yürütülen deneylerin işaret ettiği gibi önbeyindeyse, öteki Harpy'lerin ve uluyan maymun seslerinin uyardığı sağ kulak-sol beyin asimetrisi, bu asimetrinin daha genel işitsel ya da bilişsel uyarılardan çok, konuşma becerisi için evrilmiş olduğu yolundaki görüşler için önemli bir sorun oluşturuyor.

Science, 21 Şubat 2003

Sincap Evrimi
Coğrafya'yı İzlemiş

Sincaplar, evrim araştırmaları için son derece uygun hayvanlar. Doğada olduğu kadar pekala kentlerde de yaşayabiliyorlar. Evrimsel biyologlar, bu ailede 273 ayrı tür belirlemiş bulunuyorlar. Bu türlerin bazılarının yalnızca 15 gram ağırlıktayken, bazılarının ağırlığı 7,5 kiloyu buluyor. Kimi yerde yaşıyor, kimi ağaçta. Hatta ağaçlar arasında plannör gibi süzülenler de var. ABD'deki Duke Üniversitesi'nden araştırmacılar, hem müze örnekleri hem de canlı hayvanlardan, bu aileye mensup 51 takımdan 50'sini kapsayan doku örnekleri toplamışlar ve bunlarla sincapların soyağaçlarını çıkarmışlar. Vardıkları önemli sonuç, sincap biyoçeşitliliğinin, dünyanın coğrafyasının levha hareketleri nedeniyle değişmesiyle yakından ilgili olduğu. Örneğin Güney Amerika'da sincaplar, ancak kuzey Amerika'yla birleştiğinde ortaya çıkıp yayılmış. Güneydoğu Asya'daysa yükselen deniz yüzeyleri, önce tek takım halinde yaşayan ağaç sincaplarının küçük topluluklara bölünmesine, ve bunların daha sonra farklı türler haline gelmesine neden olmuş.

Science, 21 Şubat 2003