

Aubree Gordon, daha yüksek seviyede sap antikorlarının hem influenza enfeksiyonuyla hem de hastalıktan korunmayla ilişkili olduğunu gördüklerini belirtiyor. Yapılan testler sap antikor seviyelerini dört kat artırmanın influenza enfeksiyonunda %42'lik, semptomatik gripde ise yaklaşık %50'lik azalma sağladığını gösteriyor.

Barney Graham ve ekibi, NIAID'in Aşı Araştırma Merkezinde, hemaglutinin sap antikorlarını uyardırmayı amaçlayan bir aşının erken aşama (Faz I) denemesine başladı. Araştırmacılar, yaklaşımlarının hemaglutinin sap kısmını almak ve çok iyi bir bağışıklık tepkisi yaratan bir nanoparçacık üzerine koymak olduğunu söylüyor.

Önümüzdeki birkaç yıl içinde, bu umut vaat eden bulgunun uzun zamandır beklenen evrensel grip aşısı için gerçek bir çözüme dönüşüp dönüşmeyeceğinin ortaya çıkarılacağı düşünülüyor. ■

Fareler Direksiyon Başında

Dr. Özlem Ak

Kendi boyutlarına göre olan bir arabayı kullanmayı öğrenen fareler, bilim insanlarına beyinlerinin düşünüldüğünden daha esnek olduğunu gösterdi. Bu çalışmanın bulgularının yeni becerilerin öğrenilmesinin stresi nasıl azalttığını ve nörolojik ve psikiyatrik koşulların zihinsel yetenekleri nasıl etkilediğini anlamak için kullanılabileceği düşünülüyor.

Kemirgenlerin nesnelere tanınmayı ya da labirentlerde yollarını bulmayı öğrenebileceğini biliyoruz. Ancak Virginia, Richmond Üniversitesinden Kelly Lambert ve meslektaşları, farelerin hareketli bir aracı çalıştırmak gibi daha karmaşık bir görevi öğrenip öğrenemeyeceklerini merak etti. Arabayı tekerlekler, alüminyum bir taban, şeffaf plastik bir yiyecek kabı oluşturdu, direksiyon için 3 bakır çubuk kullanıldı.



Arabaya fare alüminyum zeminde durup bakır çubukları pençeleriyle tuttuğunda, aracı öne itecek bir elektrik devresi de eklediler. Sol, orta ya da sağ çubuğa dokunmak aracı farklı yönlere yönlendirdi. Altı dişi ve on bir erkek sıçan, 4 metrekarelik dikdörtgen bir alanda aracı sürmek için eğitildi. Direksiyon çubuklarına dokundukları ve aracı öne sürdükleri zaman şekerli, meyve aromalı tahıl parçalarıyla ödüllendirildiler. Ekip, belirlenen alan içerisinde giderek daha uzak noktalara yiyecek ödülleri yerleştirerek fareleri sürüş becerilerini geliştirmeye teşvik etti. Lambert farelerin sonunda ödüle ulaşmak için otomobili benzersiz bir şekilde yönlendirmeyi öğrendiklerini söylüyor.

İşin ilginç yanı ise otomobil kullanmayı öğrenmenin fareleri rahatlatıyor olması. Araştırmacılar bu sonuca stres tepkisiyle ilgili

kortikosteron ve stresle başa çıkmayı sağlayan dehidroepiandrosteron hormonlarının seviyelerini ölçerek ulaştılar ve farelerdeki dehidroepiandrosteronun kortikosterona oranının sürüş eğitimleri boyunca arttığını gördüler. Ekip, otomobili kendileri kullanan sıçanların, uzaktan kumanda edilen araçlarda pasif duran farelere göre dehidroepiandrosteron seviyelerinin daha yüksek ve daha az stresli olduğunu tespit etti.

Lambert önceki çalışmalarında farelerin gömülü yiyecekleri kazarak bulmak gibi zor görevlerde ustalaştıktan sonra daha az stresli olduklarını da gözlemlemişti. Araştırmacı insanların da yeni öğrendikleri bir beceriyi mükemmel bir şekilde geliştirdiklerinde aynı doyumluğa ulaştıklarını ve buna "öz yeterlik" dediklerini belirtiyor.

Lambert, farelerin bu araçları sürebilmelerinin beyinlerindeki “nöroplastisite” ile ilgili olduğunu söylüyor. Bu da karşılaştıkları yeni zorluklara karşı esnek bir şekilde cevap verebilme yeteneklerini ifade ediyor. Lambert ayrıca araştırmacıların nöropsikiyatrik durumları incelemek için sıçan modellerini kullanırken geleneksel labirent testleri yerine sürüş görevi gibi daha karmaşık görevlerin de kullanılabileceğini belirtiyor. Örneğin, Parkinson hastalığının motor beceriler ve mekânsal farkındalık üzerindeki etkilerini veya depresyonun motivasyon üzerindeki etkilerini araştırmak için sürüş testlerinin kullanılabilceği düşünülüyor. Bilim insanları daha gerçekçi ve zorlu modellerin kullanılmasıyla daha anlamlı verilerin elde edilebileceği kanısında.

Ekip şimdi, sıçanların otomobili kullanmayı nasıl öğrendiklerini, bunun stresi nasıl azalttığını ve hangi beyin alanlarının bu sürece dâhil olduğunu anlamak için deneylerine devam ediyor. ■

Kararlı Yapıda Yeni Bir Plütonyum Bileşiği Keşfedildi

Dr. Tuncay Baydemir

Çeşitli ülkelerden bilim insanlarından oluşan araştırma grubu yaptıkları çalışma ile katı ve kararlı bir yapıda yeni bir plütonyum bileşiği elde ettiler. Bu keşif sayesinde radyoaktif atıkların kontrolünde önemli bir adım atılmış olabilir.

Plütonyum nükleer enerji üretiminde önemli bir yere sahip. Geçmişte plütonyum ile gerçekleştirilen nükleer araştırmalar sonucunda doğaya plütonyum ve zararlı izotoplarının salını gerçekleşti. Buna bağlı olarak, toprak ve su

numunelerinde yapılan araştırmalar sonucunda plütonyum kirlenmesi tespit edildi.

Kirlenmiş bölgedeki plütonyum kil, doğal organik madde ve demir oksitlerde tutularak yer altı suları yoluyla kilometrelerce uzaklıklara taşınabiliyor. Bu gibi olaylar bazı tesislerin kapatılmasına neden olsa da araştırmacılar radyoaktif çekirdeklerin çevreye salınmasını önlemek ve nükleer atık depolarının güvenliğini artırmak için çalışmalara devam ediyor.

Plütonyumun kimyasal davranışlarının temelini çok farklı yükseltgenme durumlarında bulunabilmesi oluşturuyor. Yükseltgenme durumu, nötr hâldeki bir atomun kimyasal

bileşik oluştururken kaybettiği ya da kazandığı elektronların sayısı ile tanımlanıyor.

Helmoltz Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) liderliğindeki uluslararası bilim ekibi beş değerliğe sahip plütonyumun (Pu(V)) ilk defa katı bir bileşiğini elde etmeyi başardı. Araştırmacılar çalışmanın sonuçlarını *Angewandte Chemie* (Angew. Chem. Int. Ed. 10.1002/anie.201911637) dergisinde yayımladı.

Bu buluşu ilginç kılan nokta ise araştırmanın çıkış noktasının bu olmamasıydı. Fizikçi Kristina O. Kvashnina ve arkadaşlarının çalışmalarının asıl amacı çeşitli öncül maddeleri kullanarak nihayetinde plütonyum dioksit nano parçacıkları sentezlemektir. Sentezin ara basamaklarında beklenmedik sonuçlar elde eden araştırmacılar ilk başta analizlerinin hatalı olduğunu düşündüler. Yapılan analizler sonucunda Pu(IV) öncülü ile gerçekleştirilen reaksiyonda ara ürün olarak plütonyumun

