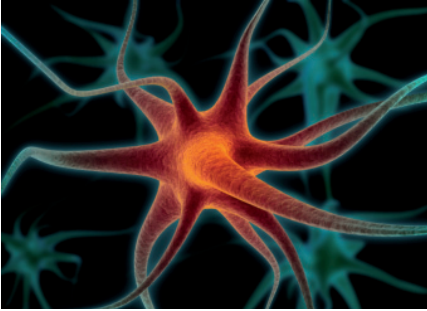


Yeni Nöronlarla Anılarınıza Zaman Damgası

Özden Hanoğlu

Yakın bir tarihe kadar nörologlar, hayatımızı doğduğumuz anda taşıyor olduğumuz nöronlarımızla geçirdiğimizi düşünüyorlardı. 1998'de bir nörolog, erişkin insan beyninin bellek ile ilişkilendirilen bölümünde (hipokampus) yeni nöronların oluştuğunu saptadı. Bu saptamayla birlikte nörologlar için cevaplanması gereken bir soru ortaya çıktı: Erişkin insan beyninde oluşan



bu yeni nöronların görevi neydi?

Kaliforniya Üniversitesi'nden araştırmacılar yeni bulgularla oluşturdukları bir tezle bu soruyu cevaplamaya çalışıyor. Tezlerinde, yeni nöronların birkaç hafta öncesinde yaşanan olaylarla anılar arasında bağlantı kurduğunu ileri sürüyorlar. Yeni nöronların oluşma, bağlantı kurma ve beyinle bütünleşme süreçlerini anlayabilmek için matematiksel modeller geliştirmişler. Beyinde yeni nöronların oluştuğu dişli kıvrım (gyrus dentatus) adındaki alanın (hipokampus bölgesinde) modellendiği belirtiliyor.

Araştırmayı gerçekleştiren laboratuvar ekibi erişkin bireylerin sinir sistemi, bu sistemin esnekliği ve çevresel koşullara uyumu konularına odaklanmış. Zarar görmüş beyin ve omurilik dokularını yenileyecek yöntemlere bu araştırmayla

ışık tutmaya da çalışıyorlar. Önceki çalışmalarıyla çevresel zenginliğin ve fiziksel egzersizlerin yeni beyin hücreleri oluşumu üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirlemişler.

Dişli kıvrımdaki yeni hücre oluşumlarını açıklamak üzere daha önce de birçok kuram ortaya atılmış. Araştırma ekibi, çalışmalarının nörofizyolojik özelliklerle dişli kıvrımın ve hipokampus dokusunun yapıları hakkında bilinenleri bir araya getiren ilk araştırma olduğunu söylüyor.

Bilim insanları, bir nöronun sinyal göndererek ağındaki öteki nöronlara bilgi ilettiğini ve yeterince uyarılmışlara diğerlerinin de sinyal gönderdiğini belirtiyorlar; ama bu yeni nöronlara veri aktarımı sinyalleri daha az geliyor. Her hücrenin sinyal ileme örüntüsü, alınan verilere göre zaman içinde şekilleniyor.

Araştırmacılara göre olgun nöronlar veri aktarımında seçici davranıyor. Yeni nöronlara kolayca uyarılabilir yapıdadılar, en küçük sinyali bile iletiyor ve aralarında yeni bağlantılar oluşturuyorlar. Bu hızlı tepki veren yapılarıyla yeni nöronlar yaşanan olaylar ile anıları birbirlerine bağlıyorlar. Yeni nöronların birkaç hafta içinde sinir ağıyla iyice bütünleşip olgunlaştığı belirtilen araştırmada, zamanla daha zor uyarılabilir duruma geldikleri söyleniyor. Birbirlerine yakın zamanlarda gelişen nöron kümeleri daha genç oldukları dönemdeki anıları saklayabiliyor diyen araştırmacılar bunu örneklerle anlatıyorlar: Lise mezuniyetinizi hatırladığınızda o sırada yeni oluşmuş olan nöron kümesi mezuniyetten bir hafta önceki sınavların anılarını da çağırır. Üniversiteden mezun olmanızla ilgili anılarsa lise mezuniyetindekilerle bağlantılı olarak aklınıza gelmez, ayrılarıdır; çünkü bu anıların saklandığı nöronlar birbirlerinden farklı zamanlarda oluşmuş ve olgunlaşmıştır.

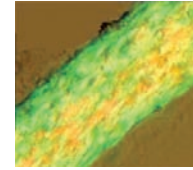
Bir sonraki adımın, tezlerini laboratuvar hayvanları üzerinde denemek olduğunu belirten araştırmacılar yeni oluşan beyin hücrelerini işaretlemek için birtakım moleküller kullanacaklarını söylüyorlar. Yeni hücrelerin işaretlenmesiyle sinir dokularının gelişiminin hayvanların örüntüleri birleştirme yeteneklerini nasıl etkilediği izlenebilecek. Huntington ve Alzheimer hastalıklarının yan etkileri arasında yeni nöron oluşumunun azalmasının da olduğunu belirten

araştırmacılar, yeni nöronların gelişiminin incelenmesiyle bu hastalıklar için yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilebileceğini de ekliyorlar.

Kaynaklar
<http://www.the-scientist.com/blog/display/55385>
http://www.salk.edu/faculty/faculty_details.php?id=23
http://www.salk.edu/news/pressrelease_details.php?press_id=336

Sinir Onaran Virüs

Müge Şener



Kaliforniya Üniversitesi'nden araştırmacılar, gelecekte destek sinir dokusunu taklit eden virüslerin zarar

görmüş bir omuriliğin iyileştirilmesinde kullanılabileceğini keşfetti. Kendi kendilerini kopyalayabilme ve oluşturabilme özelliği taşıyan genetiği değiştirilmiş virüsler, doku benzeri karmaşık yapılar oluşturabilecek şekilde tasarlanabiliyor. Yapılan ön araştırmalarda, bakterileri enfekte edebilen ancak hayvan hücrelerini enfekte edemeyen, bakteriyofaj ya da faj adı verilen virüsler kullanılarak yapılan yapı iskelelerinin, sinir hücrelerinin büyümesini ve organizasyonunu destekleyebileceği görüldü.

Doku mühendisliği alanında, hastaların kendi hücrelerini kullanarak sinir, kalp ve karaciğer gibi zarar görmüş organların yerine kullanılmak üzere doku üretmeye çalışan araştırmacılar, vücut dokularının yapı ve işlevlerini taklit etmenin zor olduğunu gördüler. Destekleyici ve lifli proteinden oluşan hücrelerarası madde (matris) kalpteki, akciğerlerdeki ve vücuttaki başka dokulardaki hücreleri bir arada tutuyor. Bu yapı iskeleleri yapısal destek sağlamanın yanı sıra, organ ya da sinir dokusunun doğru şekilde çalışması için gereken kimyasal sinyalleri de sağlıyor.

Bazı araştırmacılar gerçek dokuları destekleyen hücrelerarası maddeyi taklit etmek için polimerlerden yapılmış yapı iskeleleri kullanıyor. Kaliforniya Üniversitesi'nden biyomühendis Seung-Wuk Lee de bu amaçla bazı virüsleri kullandı. Seung-Wuk Lee ve çalışma