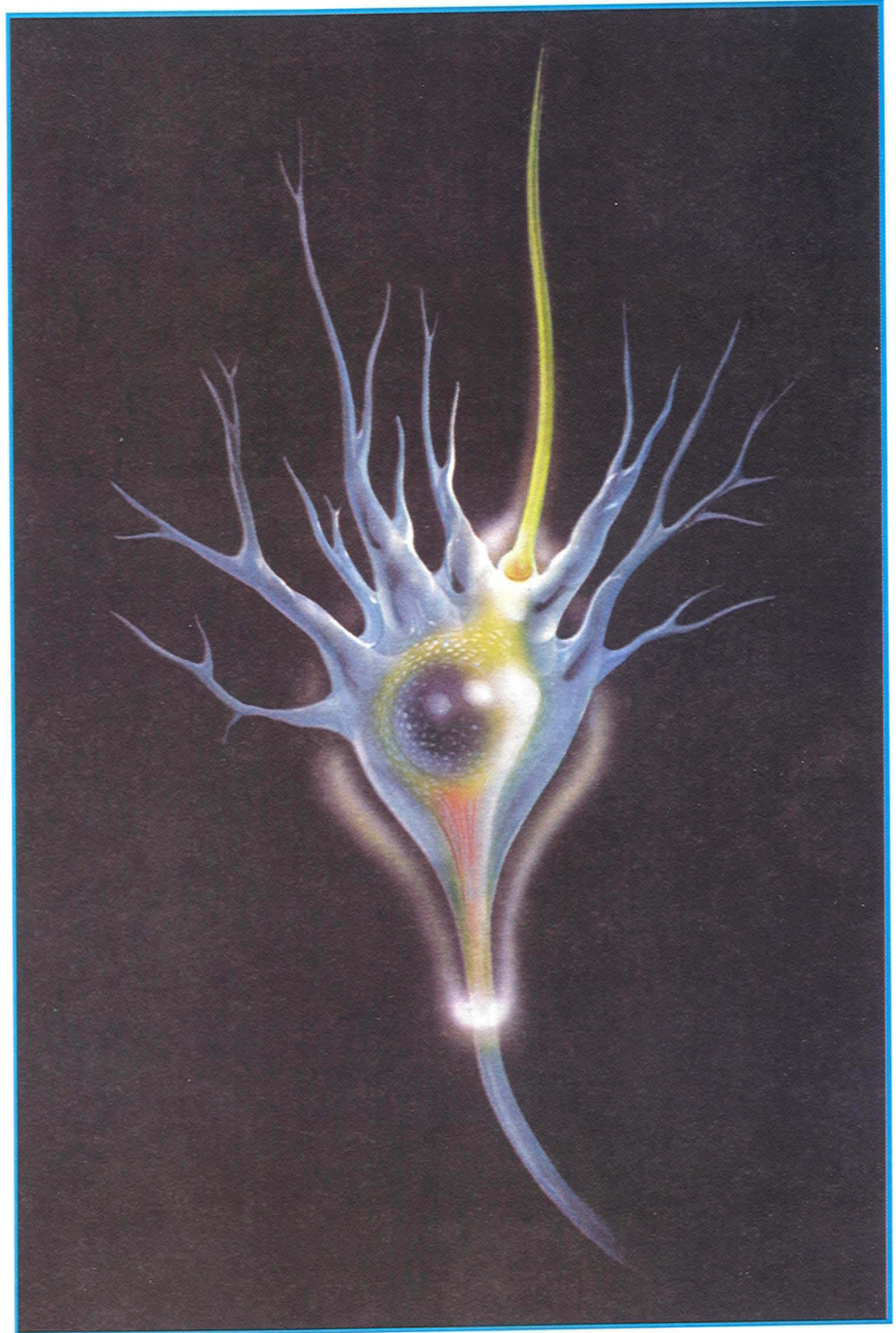
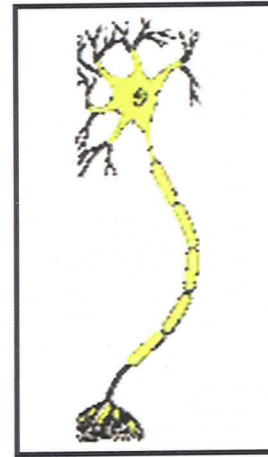
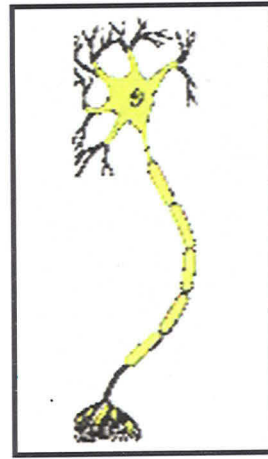
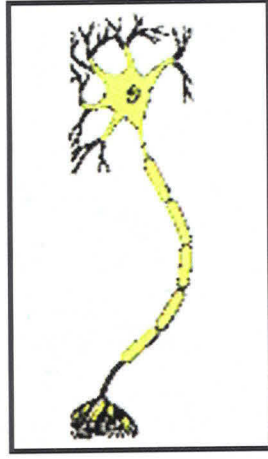
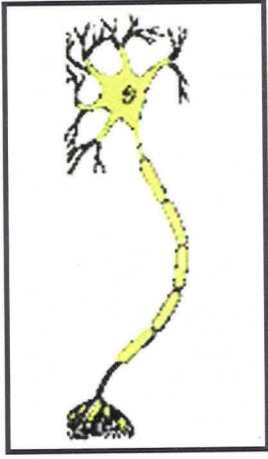


Vücudumuzdaki Bilgisayar

Beyin

Bir çiçeği koklamak, parkta yapılan bir gezintiyi anımsamak, çıplak ayakla yürürken çiviye bastığımızda duyduğumuz acı... Bütün bunlar gerçekte olağanüstü bir organımızla mümkün: Beyin.

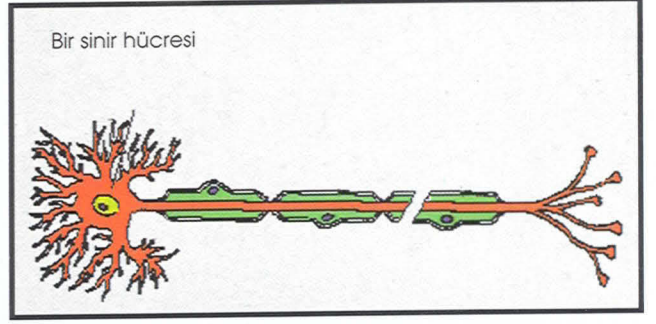


Yetişkin normal bir insanın beyni 1,3 – 1,4 kg'dır. Yeni doğmuş bir bebeğinkiyse, yaklaşık 350 – 400 g'dır. Öyleyse şöyle bir tahminde bulunabilirsiniz: Büyük hayvanların beyinleri de büyük olur. Doğru; ancak bu durum, büyük beyinli hayvanların küçük beyinli olanlardan daha akıllı olduğu anlamına gelmez. Çünkü büyük hayvanların beyinleri, daha büyük kasları kontrol etmek zorundadır. Ayrıca, deriden gelen daha fazla algı bilgisini de kullanması gerekir. Kısaca, beynin büyük olmasının zekâyla bir ilgisi yoktur. İşte size bazı hayvanların beyinlerinin büyüklüğü: Fil: 6 kg, Rhesus maymunu: 97 g, köpek: 72 g, kedi: 30 g, tavşan: 10 g, baykuş: 2,2 g.

Beynimiz, sinir hücreleri, başka bir deyişle nöronlardan ve destek hücrelerinden, yani glialardan oluşur. Nöronlar, çeşitli şekil ve uzunluklarda olabilirler. Bazıları 4 mikron kadar küçük, bazılarıysa 100 mikron kadar büyüktür. (1 mikron, 1 milimetrenin binde birine eşittir.) Nöronlar da bazı açılardan vücudumuzu oluşturan öteki hücrelere benzerler: Onlar da bir zarla çevrilidir; genlerin taşındığı çekirdekleri ve hücre için önemli olan organelleri vardır.

Nöronların birbirleriyle haberleşmesi, bazı iyon ve moleküller aracılığıyla olur. Bu iyon ve moleküller, dış etkenlerin nöronlar üzerinde yaptıkları elektriksel uyarılar sonucunda açığa çıkar. Nöronlar vücudumuzun her yerinden topladıkları bilgileri, değerlendirilmek ya da saklanmak üzere diğer nöronlara iletirler. Onlar da bu bilgileri kullanarak, vücudumuzda yapılması gereken işleri belirler ve bunların yapılması emrini gerekli yerlere, örneğin kaslarımıza ya da salgı bezlerimize iletirler.

İnsanda yaklaşık yüz milyar (100 000 000 000) nöron olduğu tahmin ediliyor. Bu, büyük bir sayıdır. Bunun böyle olduğunu anlamak için şöyle düşünebiliriz: Diyelim ki bu hücreleri saymaya karar verdik ve bir saniyede bir nöron sayacağız. Yüz milyar nöronu saymak acaba ne kadar zamanımızı alır dersiniz? Benim hesaplarıma göre 3171 yıl! (Siz de hesaplayabilirsiniz. İşte size birkaç ipucu: 60 saniye 1 dakikaya, 60 dakika 1 saate, 24 saat 1 güne ve 365 gün 1 yıla eşittir.)



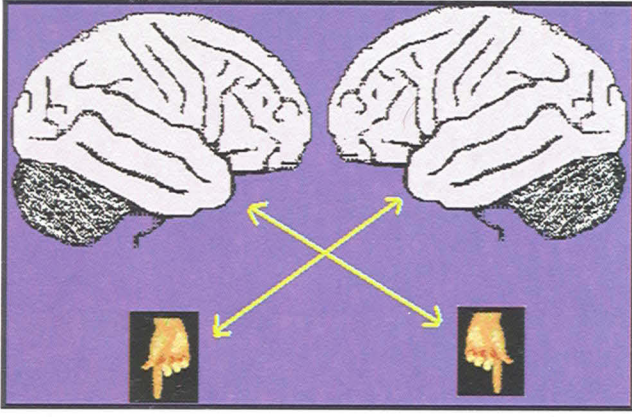
Yüz milyar nöronun ne kadar çok olduğunu anlayabilmek için, şöyle bir yola da başvurabiliriz: Nöronların ne kadar küçük olduklarını söylemiştik. Buna göre, bir nöronun boyunu yaklaşık 10 mikron olarak düşünelim. Peki, bu durumda yüz milyar nöronun toplam uzunluğu ne olur? Gelin birlikte hesaplayalım:

1 nöron	= 10 mikron	
100 nöron	= 1000 mikron	= 1 mm
100 000 nöron	= 100 cm	= 1 m
100 000 000 nöron	= 1000 m	= 1 km
100 000 000 000 nöron	= 1000 km	

Demek oluyor ki, sahip olduğumuz her bir nöronu uç uca ekleyebilsek, 1000 km uzunluğunda bir zincir elde ederiz. Bu da Ankara'dan Van'a kadar uzanır.

Nöronların ilginç bir özelliği daha var. Bunlar sahip olduğumuz en yaşlı ve en uzun hücrelerimizdir. Vücudumuzdaki öteki hücreler, ömürleri dolduğunda ölürler ve yerlerini üretilen yeni hücreler alır; ama nöronlar öldüklerinde yerlerine yenileri üretilmez. Bununla şunu söylemek istiyoruz: Yaşlandığımız zaman, gençliğimizdekinden daha az nöronumuz bulunur. Ne var ki, geçtiğimiz günlerde bilim adamları, beynimizin özel bir bölümünde yeni nöronların üretilbildiğini de buldular.

Beynin oluşumu oldukça hızlıdır; dakikada yaklaşık 250 000 nöron üretilir. Doğduğumuz zaman, beynimizin yaşamımız boyunca sahip olabileceği nöronların hemen hemen hepsi üretilmiştir. Ama yine de, doğumumuzdan birkaç yıl sonrasına değin beynimiz büyümesini sürdürür. İki yaşına geldiğimizde beynimiz, yetişkin olduğumuzda sahip olacağı büyüklüğün



% 80'ine ulaşır. Belki şimdi aklınıza şöyle bir soru gelmiştir: Eğer beynimiz doğduğumuz anda bütün nöronlarına sahipse, peki, yeni nöronlar oluşturmada nasıl büyüyebiliyor? Yanıtlayalım, bunu glia hücreleri sağlıyor.

Beynimizi oluşturan bu ikinci grup hücreler, glialar, büyümeyi ve çoğalmayı sürdürürler. Sayılarıysa, nöronların 10 – 50 katıdır.

Gliaların çeşitli görevleri vardır; beyindeki artıkları temizleme, nöronlara besin taşıma, nöronları oldukları yerde tutma ve ölmüş nöron parçalarını sindirerek yok etme gibi. Glia hücreleri olmadan, nöronlar yaşamlarını sürdüremezler.

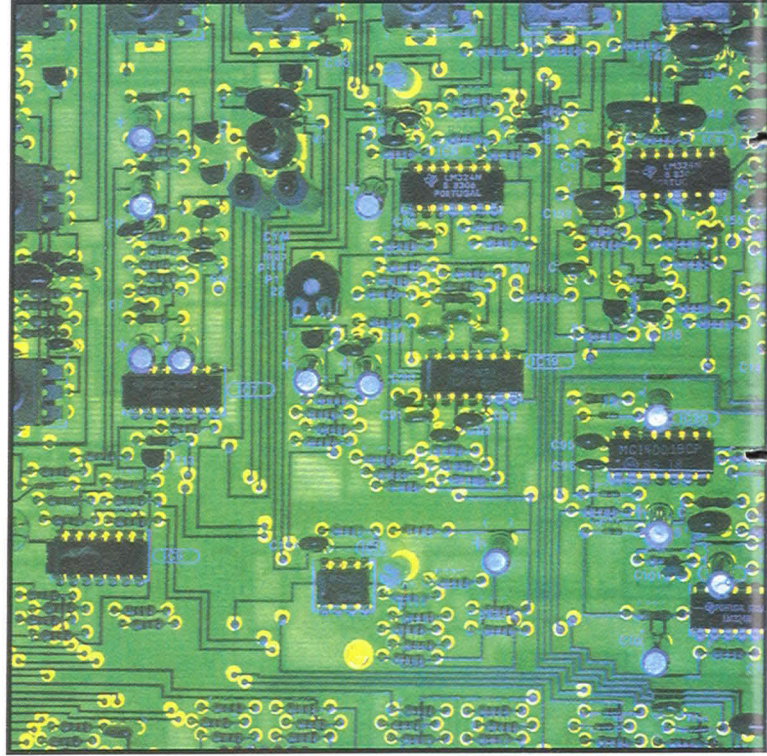
Beynimiz yarım küreye benzer iki parçadan oluşur. Bunlara sağ ve sol beyin diyebiliriz. Bu yarımküreler birbirlerine, sinir liflerinden oluşan bir yapıyla bağlıdır. Bu bağlantıyla, sağ ve sol beyin birbiriyle haberleşir.

Sağ ve sol beynin farklı görevleri vardır. Örneğin sağ beyin, uzaysal beceriler (örneğin üç boyutlu şekiller arasında ilişki kurabilme gibi), yüzleri tanıma, cisimlerin görüntülerini hayal edebilme ve müzikle ilgili konularda baskındır. Sol beyinse, hesap yapmak, matematik ve mantık yetenekleriyle ilgilidir.

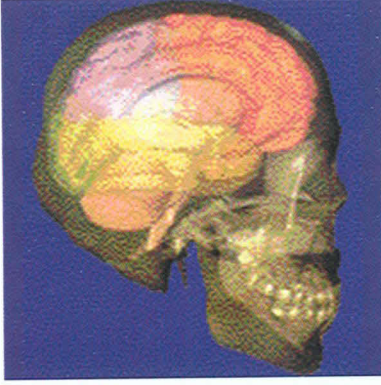
Sağ beyin, vücudumuzun sol tarafındaki kasları, sol beyinse vücudumuzun sağ tarafındaki kasları kontrol eder. Benzer olarak, vücudumuzun sol tarafındaki duyu organlarından gelen bilgiler sağ beyine, sağ taraftaki duyu organlarından gelen bilgilerse sol beyine gider. Yani, beynimizin sağ yarımküresinde oluşacak bir bozukluk ya da hastalık, vücudumuzun sol tarafını etkiler.

Beyin yarımkürelerinin fonksiyonlarıyla ilgili bilgiler, sağ ve sol beyinleri ayrılmış insanlar üzerinde yapılan çalışmalar sonunda elde edilmiştir. Bu insanlarda sağ ve sol beyinler, birbirlerine sinir lifleriyle bağlı değildir. Bu yüzden de birbirleriyle haberleşemezler. İstenilen bilgiye göre ya

İki kompleks haberleşme ağı. Bilgisayarın elektronik devreleri ve tarayıcı elektron mikroskopuyla elde edilmiş insan nöronları (altta)



sağ beyinleri ya da sol beyinleri cevap verir. Ayrık beyinli hastalarla yapılan bir deneyde, bir insan yüzü resmi kullanılır; ama bu yüzün sağ yarısı bir erkek yüzü, sol yarısıysa bir kadın yüzüdür. Hastadan bu bileşik resmin ortasına bakması ve resimde gördüğü şeyi göstermesi istenir. Hastaların verdikleri cevaplara göre de, hangi beynimizin konuşmayla ya da yüzleri algılamayla ilgili olduğu anlaşılmış olur.



Çeşitli beyin ameliyatlarından önce, hastanın beyninin hangi tarafının konuşmayla ilgili olduğu araştırılır ve ameliyatı yapan cerrahlar, bu alanı

zedelememeye özen gösterirler. Baskın yarım küreyi bulmak için çeşitli testler vardır. Örneğin bu testlerin birinde, hastaya gövdesinin sağ ya da sol tarafındaki özel bir damardan, etkisini çok hızlı gösterebilen, beyni uyuşturucu bir madde iğneyle verilir. Eğer iğne sağ taraftaki damardan yapıldıysa, sağ beyni, soldan yapıldıysa sol beyni kısa bir süre için uyutur. Örneğin, konuşmayla ilgili baskın taraf sol beyin ise, sol beyni uyutulmuş olan hasta, konuşması istendiğinde konuşamaz. Ama, sağ beyni uyutulmuşsa, hasta rahatlıkla konuşabilir ve sorulara cevap verebilir.

Yaklaşık 1.4 kg olan beynimizin, onu zedelenmelerden ve çarpmalardan korumak üzere bir korunağa ihtiyacı vardır: Kafatasımız. Kafatasımızın beyni kaplayan bölümünde 8, yüz kısmımızdaysa 14 kemik bulunur.

Hepimiz, beynimizin ömür boyu kullanacağı nöronlarla birlikte doğarız. Eğer, beynimize bir zarar gelirse, bu nöronların bazıları ölürler ve yerlerine yenileri gelmez. Bu yüzden beynimize, öteki organlarımızdan daha fazla özen göstermeliyiz. Beynimizi koruyabilmek ve sağlıklı tutabilmek için bazı kurallara uymamız çok gereklidir.



1. Araba, uçak ya da başka bir araçla yolculuk ederken, mutlaka emniyet kemeri takılmalıdır. Çünkü, beyin zedelenmelerinin en büyük nedenlerinden biri, motorlu araçların yaptığı kazalardır.



2. Bisiklete binerken ya da paten kayarken kask giymek, herhangi bir çarpmaya karşı beynimizi korur.



3. Yasal olmayan ilaçlardan uzak durulmalı, yasal ilaçlar ise ancak gerektiğinde ve yeterini aşmadan alınmalıdır. Çünkü ilaçlar, beyin

fonksiyonlarını bozar. Bazı bozukluklar belki tedavi edilebilir; ama çoğu kalıcıdır.



4. Spor yaparken karşılaşılabilecek tehlikeleri de bilmemiz gerekir. Boks, futbol, dağcılık, binicilik ve kayak gibi sporlarda, çeşitli tehlikeler olabilir. Bir sporu riske girmeden, sağlıklı bir şekilde yapabilmek için, o spor için gerekli bütün güvenlik önlemleri alınmalı ve gerekli giysiler ve araçlar kullanılmalıdır.



5. Havuza atlamadan önce, mutlaka içine bir bakmakta yarar vardır. Bu size çok garip gelebilir; ama bazı insanlar içinde su olmayan havuza atlayabiliyorlar. Eğer dalış yapılacaksa havuzun derin kısmı yeğlenmelidir; sıg havuza dalış çok tehlikelidir.



6. Karşıdan karşıya geçerken, yolun her iki tarafının da birkaç kez kontrol edilmesi gerekir. Bunu mutlaka yapıyorsunuzdur; ama günlük hayatımızda da

her an başımızda bir kaskla dolaşamayacağımız için, bu kurala çok dikkat etmemiz gerekir.

Armağan Koçer Sağıroğlu