

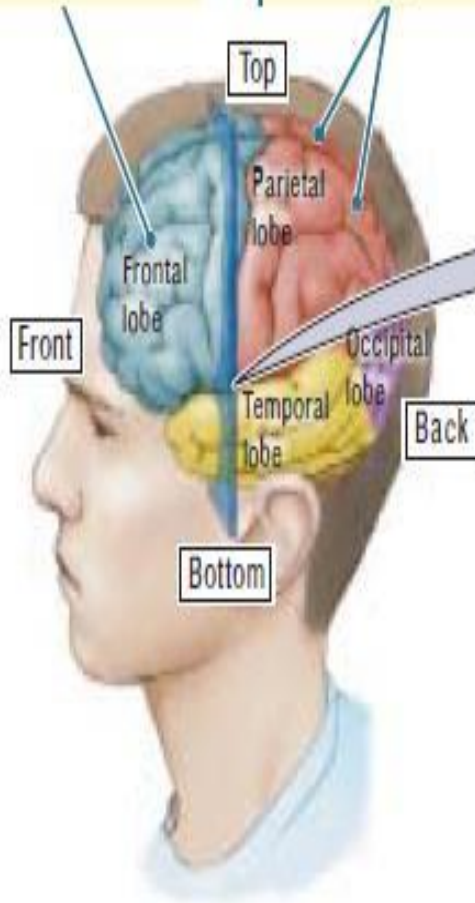
DAVRANIŞIN EVRİMSEL VE BİYOLOJİK TEMELLERİ-I

- En büyük olmamasına rağmen, insan vücudunun en karmaşık ve en gelişmiş yapısıdır.
- Uyarınları kontrol eder, hareketleri tasarlar, yüzleri tanır, anıları oluşturur.

(A)

Lobes define broad divisions of the cerebral cortex.

The brain is made up of two hemispheres, left and right.



Sectional view

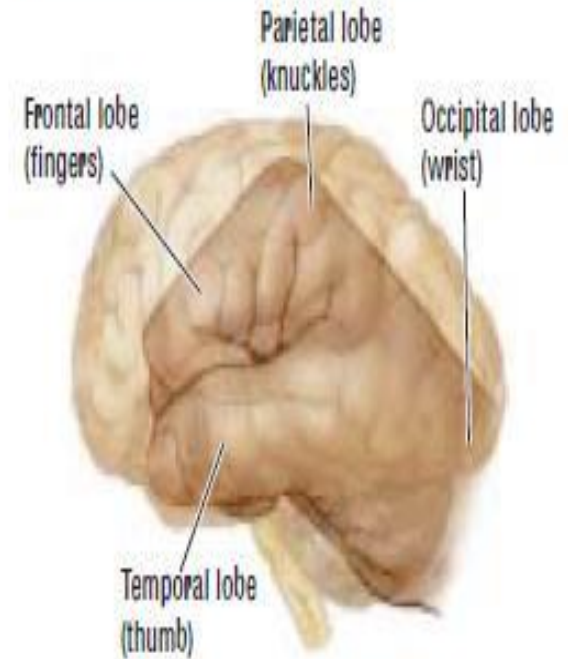
Bumps in the brain's folded surface are called gyri, and cracks are called sulci.

Cerebral cortex is the brain's thin outer "bark" layer.



(B)

Your right hand, if made into a fist, represents the positions of the lobes of the left hemisphere of your brain.



Living organisms

Classified in five main kingdoms:
Monera (bacteria), Protista
(single cells), Plantae (plants),
Fungi (fungi), Animalia (animals)



Kingdom: Animals

Characteristics: Neurons and
muscles used for locomotion



Phylum: Chordates

Characteristics: Brain and
spinal cord



Class: Mammals

Characteristics: Large brains
and social behavior



Order: Primates

Characteristics: Visual control
of hands



Family: Hominidae

Characteristics: Tool use



Genus: Human

Characteristics: Language



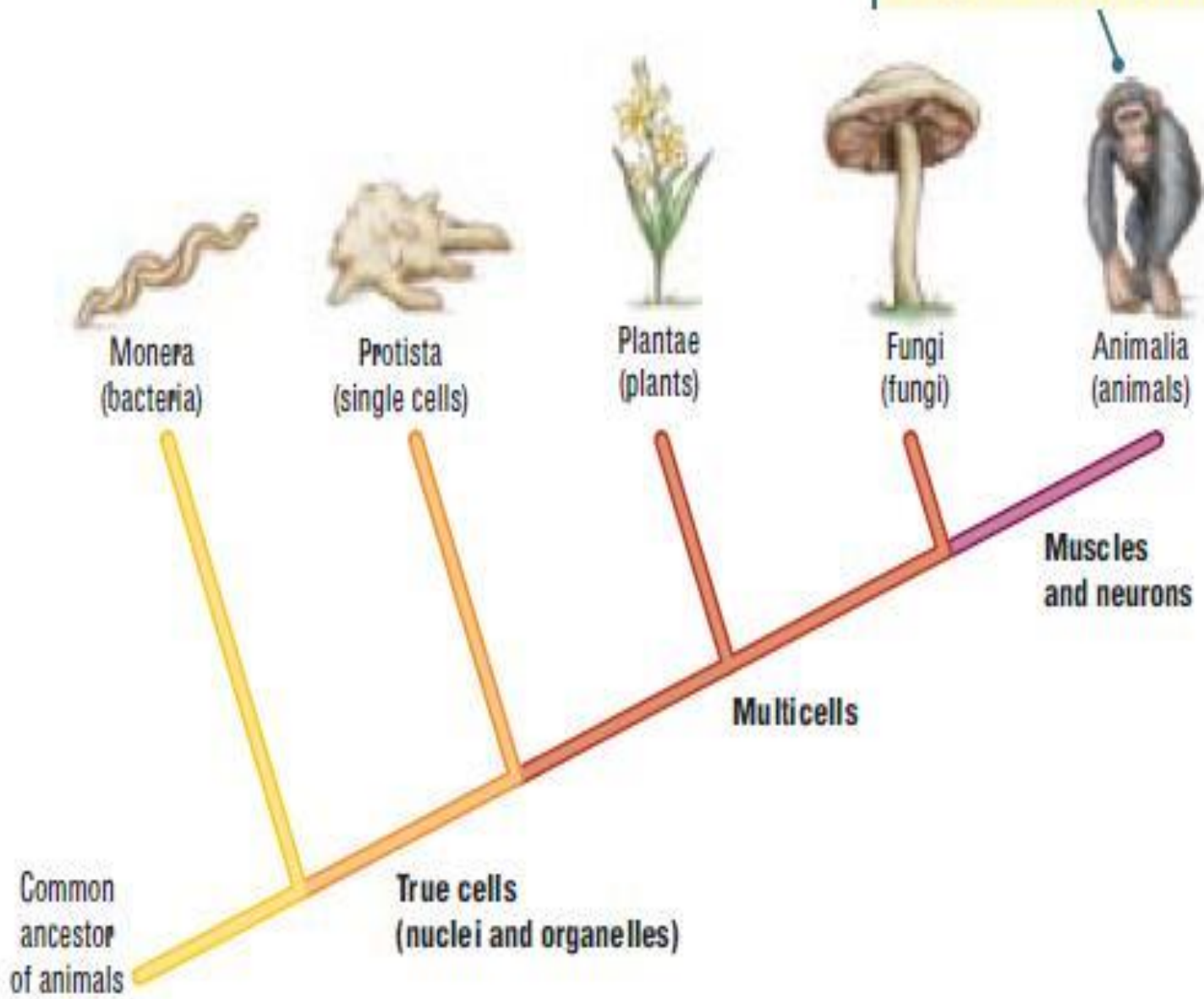
Species: Modern human

Characteristics: Complex
culture



(A)

Brain cells, nervous systems, and muscles first evolved in animals.



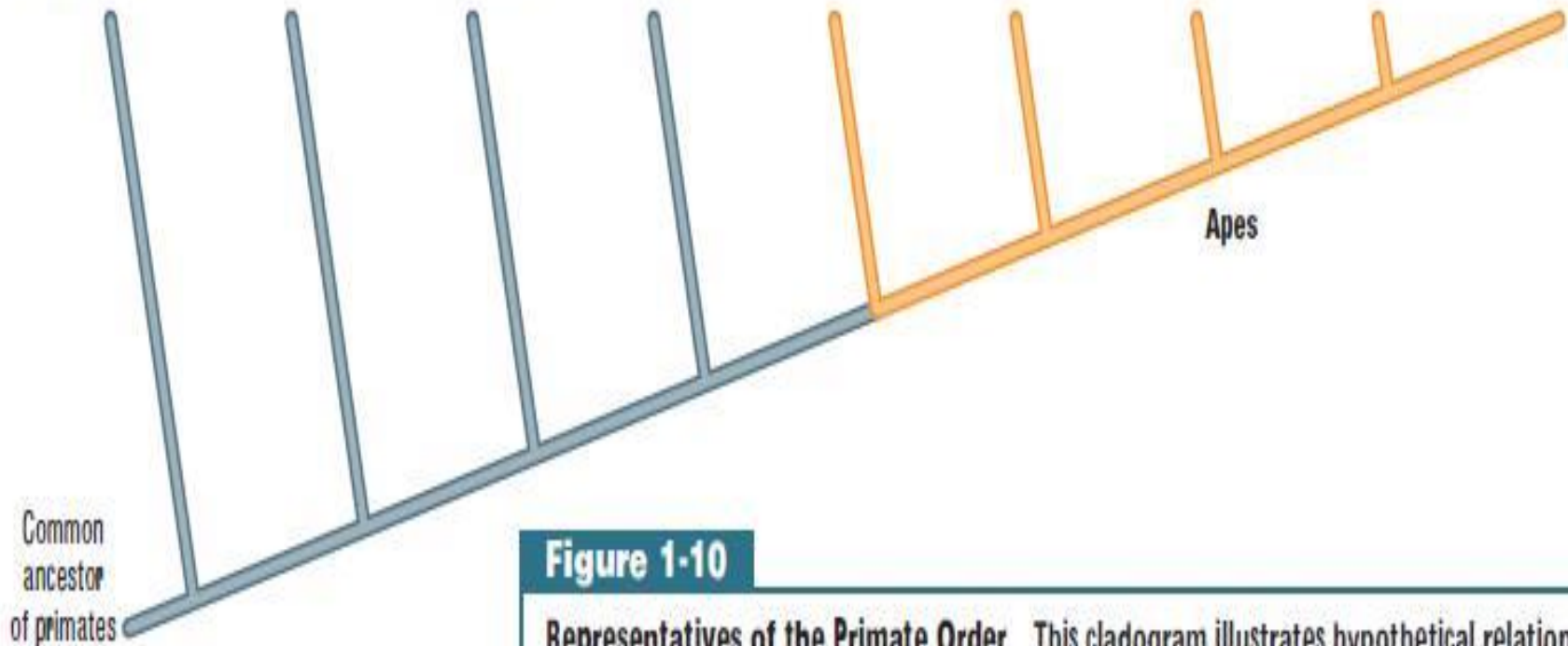
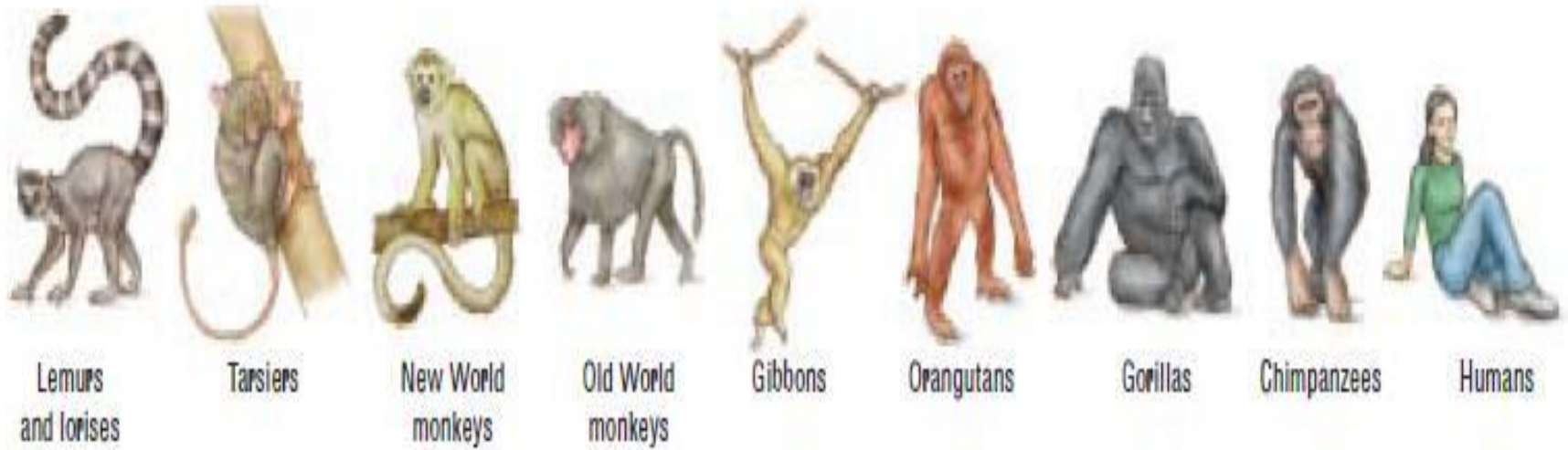
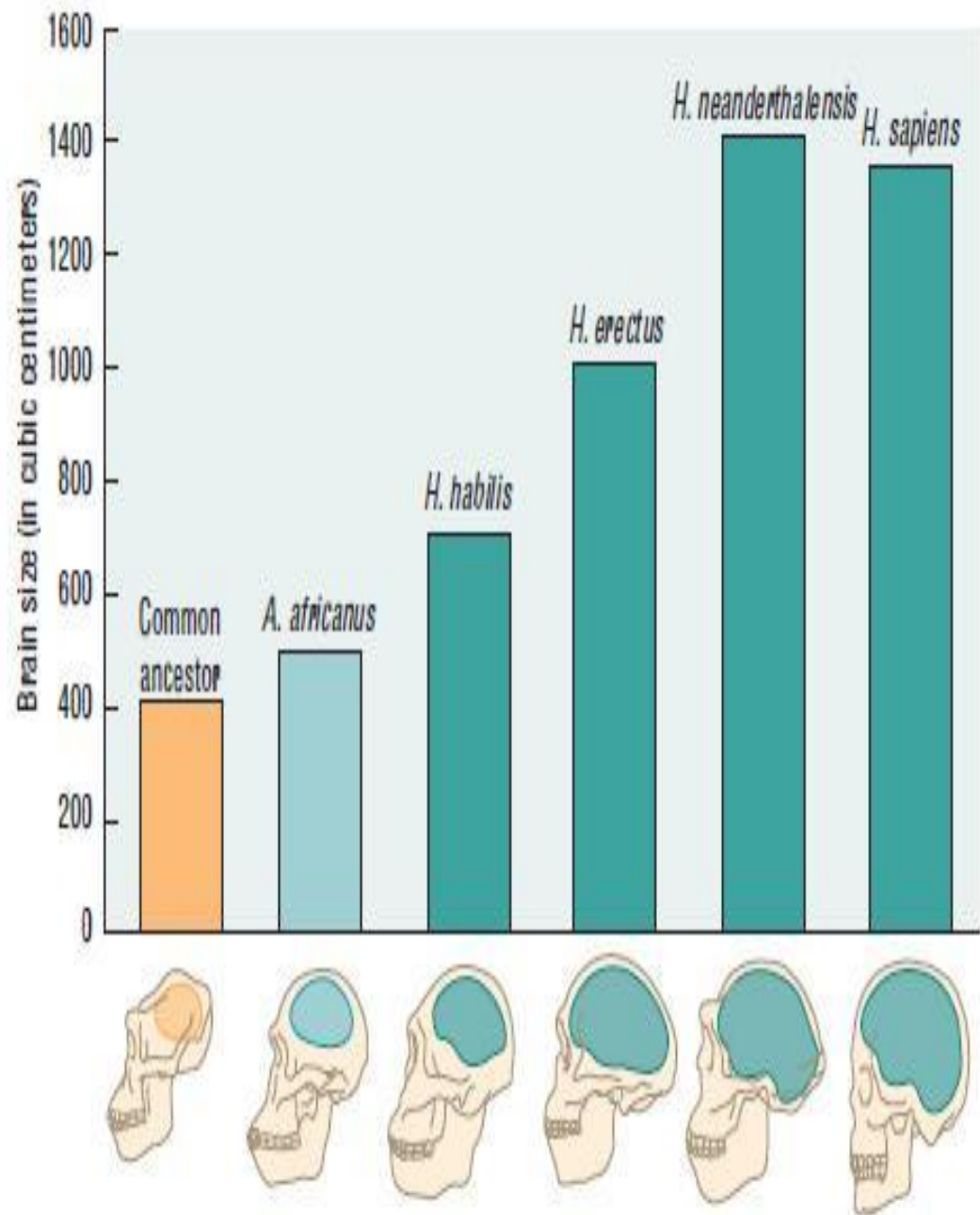
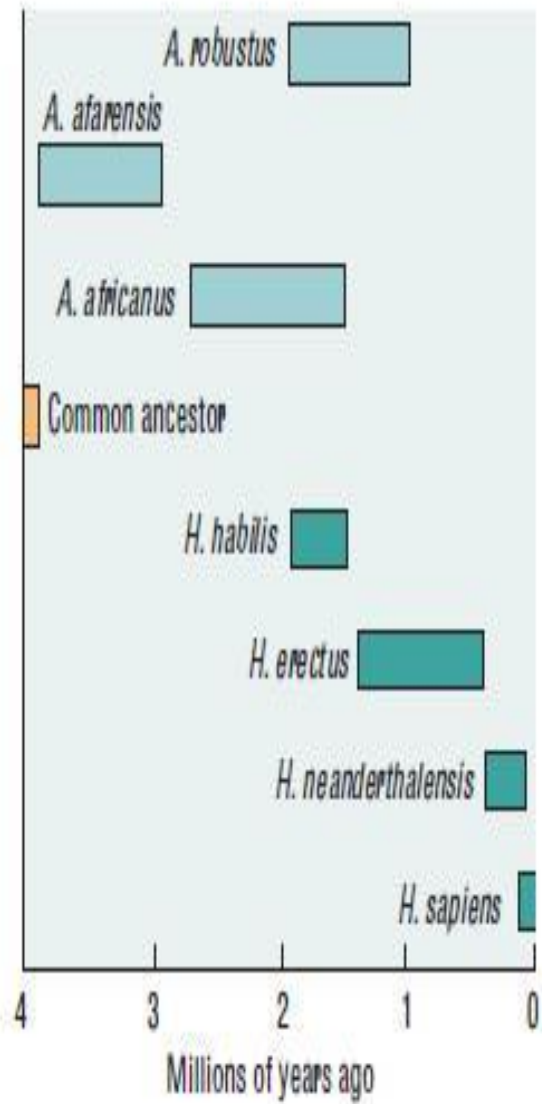


Figure 1-10

Representatives of the Primate Order This cladogram illustrates hypothetical relationships among members of the primate order. Humans are members of the family of apes. In general, brain size increases across the groupings, with humans having the largest primate brains.



Rat



Cat



Monkey



Human



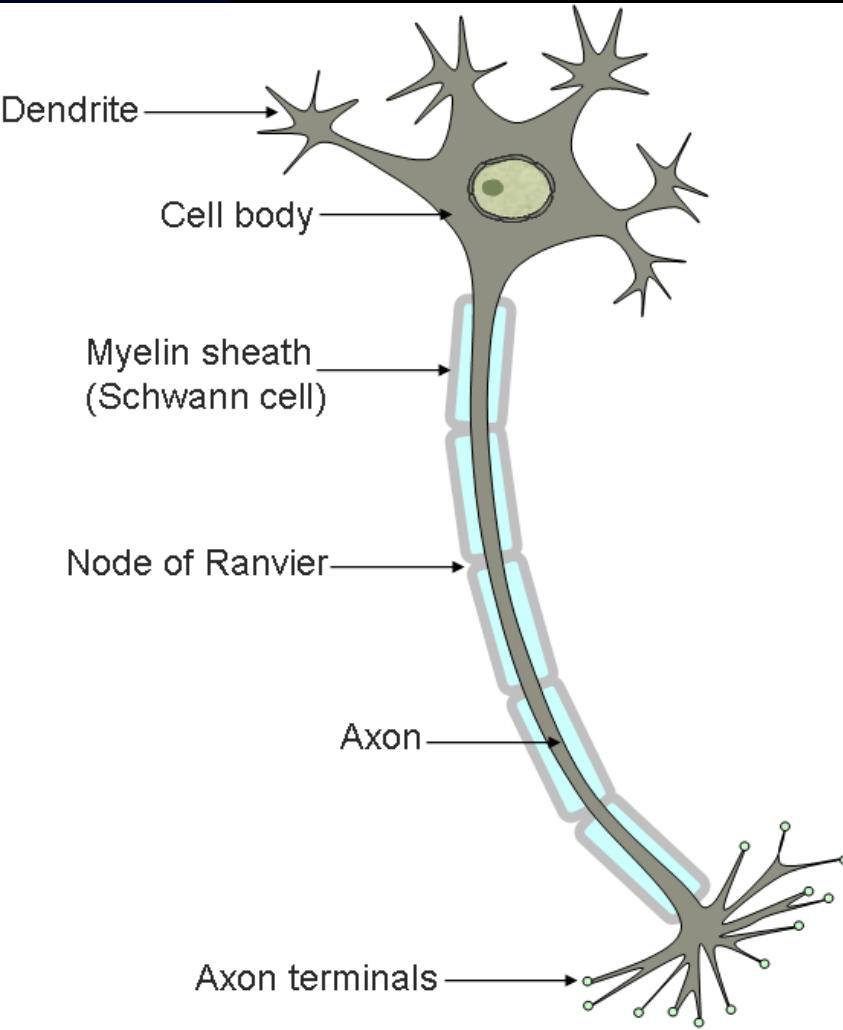
BEYNİMİZİN YÜZDE
ONLUNU KULLANABİLİYOMU-
ŞUZ...

FANTA DİYE
BİLİYORUM BEN.

KALANI DA
SU DEĞİL Mİ
ZATEN?

- Yetişkin bir insanda toplam vücut ağırlığının yaklaşık %60'ı sudur.
 - ◆ %40'ı hücre içi bölmede (intrasellüler)
 - ◆ %20'si hücre dışı bölmede (ekstrasellüler)
 - ◆ % 15'i hücrelerarası bölmede
 - ◆ % 5'i plazmada

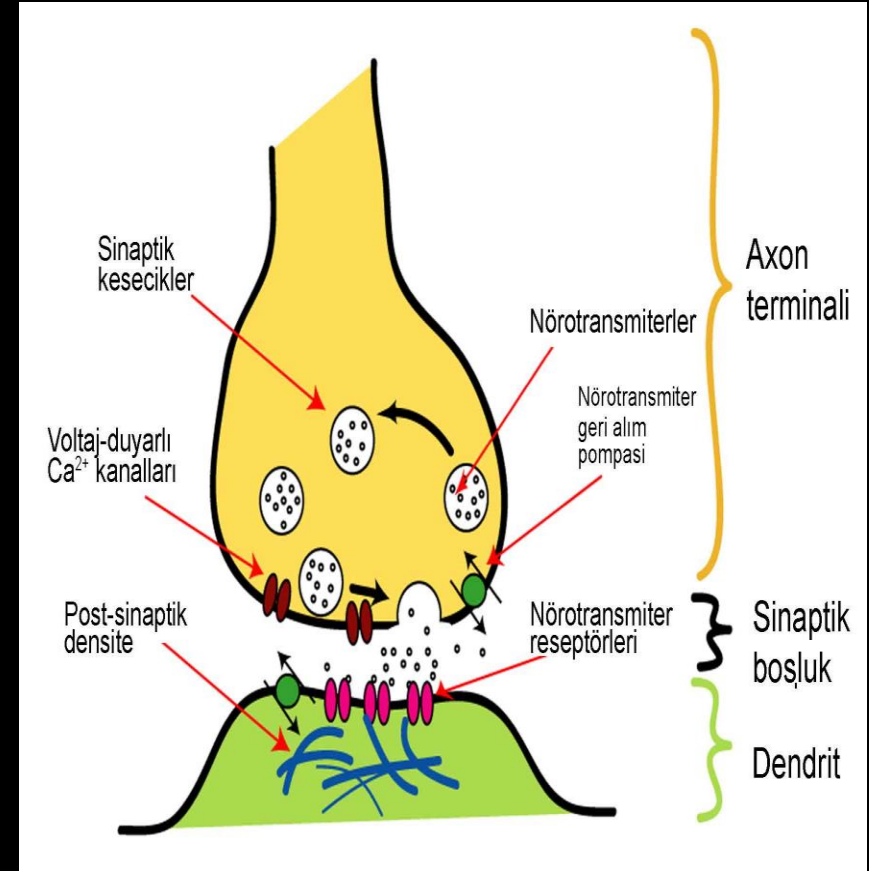
Nöronlar



- Nöronlar temel olarak beyinde ve omurilikte bulunur.
- Buralarda bulunan nöronların tahmini sayısı 100 milyar civarındadır.
- Vücutta bulunan diğer hücrelerden iki temel özellikte ayrılırlar.
- Birçok nöron nükleusun olduğu bir gövdeden, yüzlerce kısa dendritten, tek bir aksondan oluşur.

- Nöronlar sinirsel dürtüleri veya mesajları diğer nöronlara, salgı bezlerine ve kaslara taşıyan özelleşmiş hücrelerdir.
- Mesajları diğer nöronlardan alan dallarına **dendrit**
- Soma dan çıkan ve mesajları diğer nöronlara taşıyan tüplere **akson** denir.

- Bir nöronun diğer nöronla olan bağlantı noktasına sinaps, bu aralığa ise **sinaptik aralık** denir.
- Nörotransmitterler sinaptik aralık boyunca dağılan ve bir sonraki nöronu harekete geçiren böylece dürtüyü bir nörondan diğerine ileten kimyasallardır.



BEYİN YAPISI

- Beynin yapısına baktığımızda iki alan göz önüne çıkmakta...

1. Kortikal alanlar
2. Subkortikal alanlar

SUBKORTİKAL ALANLAR

- Görece küçük alanlardır...
- Temel görevleri hayatta kalmayı sağlayan faaliyetleri düzenlemektir.
- Kortikal alanların altında bulunurlar.
- Beyin Sapı, Beyincik (serebellum), Talamus, Hipotalamus, Hipokampus, Amigdala gibi alanlardan oluşur.

Beyin Sapı

- Beynin alt bölgesinde omuriliğin başlangıcında yer alır.
- Evrimsel açıdan en eski kısımdır.
- Kas dokusu, solunum, dolaşım, sindirim sistemi....
- Göz hareketlerinin kontrolü
- Ağrı duyusunun algılanması gibi işlevler

Beyincik (serebellum)

- Beyin sapının hemen üstünde, oksipital lobun altında, beynin posterior bölgesinde yer alır.
- Evrimsel açıdan en eski kısımlardandır ve yüzbinlerce yıllık süreçte çok az değişmiştir.
- Tüm memelilerde beyincik, denge, vücut duruşunun devamı ve kasların koordinasyonun da çok önemli rol oynar.

- Özellikle insanların hareket repartuarları çok geniş olduğu için beyincik görece büyümüştür.
- Dođumdan 2 yaşına kadar, serabral korteksin büyümesinden daha hızlı bir şekilde büyür. 2 yaş civarında da yetişkin şeklini alır...
- Hareket esnasında da beyincik kasların hareketlerini ve pozisyonlarını sürekli kontrol eder. Deđiřiklik gerektiği zaman bunları koordine eder. Bu değişiklikler sayesinde hareketin pürüzsüz bir şekilde devam etmesini sağlar.

TALAMUS VE HİPOTALAMUS

Talamusun Nöroanatomik Özellikleri

- **Yerleşimi:** Beynin merkezi bölgesinde, üçüncü ventrikülün her iki yanında yer alır.
- **Yapısal Özellikleri:** Sol ve sağ hemisferde simetrik iki yapıdan oluşur, çok sayıda çekirdeği barındırır.
- **Bağlantıları:** Beyin korteksi, beyin sapı, hipokampus ve amigdala gibi yapılarla geniş bağlantıları vardır.
- **Temel Rolü:** Beyne gelen duyuşal bilgilerin kortekse iletilmesinde anahtar bir görevi üstlenir.

Talamusun Kognitif Fonksiyonları

- **Duyusal Aktarım:** Görme, işitme, dokunma gibi duyuusal bilgilerin kortekse yönlendirilmesini sağlar.
- **Motor Fonksiyonları:** Hareket ve koordinasyonda yer alarak bazal ganglia ve motor korteksle işbirliği yapar.
- **Dikkat ve Bilinç:** Bilinçli farkındalık ve dikkat yönetiminde önemli bir role sahiptir.
- **Uyku ve Uyanıklık Döngüsü:** Uyku-uyanıklık düzeninin sürdürülmesinde yer alarak korteksin uyanıklık seviyesini etkiler.

Günlük Hayatta Talamus

- **Duyusal Farkındalık:** Çevreden gelen duyuşal bilgilerin (örn., sesler veya dokunuşlar) kortekse ulaşması, çevremizi algılamamızı sağlar.
- **Odaklanma:** Dikkat gereken durumlarda (örn., okuma veya konuşma sırasında) belirli uyanları önceliklendirerek konsantrasyona destek verir.
- **Hareket Koordinasyonu:** Günlük hareketlerin düzgün ve kontrollü şekilde gerçekleşmesinde rol oynar.
- **Uyku Düzeni:** Uyku döngüsünün korunması ve uyanıklık düzeyinin düzenlenmesiyle sağlıklı bir günlük ritim sağlar.

- Talamusun altında **hipotalamus** yer alır.
- Hipofiz bezi boyunca, homeostaz için otomatik işlemlerin kontrolünde rol alır.
 - ◆ Örn., sıcaklık artığında hipotalamus nefes alıp vermeyi sıklaştırır.
- Sıcaklık normalin altına düştüğünde ise kılcal damarların daralmasını sağlayarak, vücut ısısının kaybını yavaşlatır ve ardından vücuda biraz ısı sağlayacak titreme meydana gelir.
- Ayrıca cinsellik, zevk, uyku saldırgan davranışlarda da rol oynar.

Hipotalamusun Nöroanatomik Özellikleri

- **Yerleşimi:** Beynin merkezi bir bölgesinde, talamusun hemen altında, üçüncü ventrikülün çevresinde yer alır.
- **Yapısal Özellikleri:** Küçük ama karmaşık bir yapıya sahip olan hipotalamus, çeşitli çekirdekler ve sinir yolları içerir.
- **Bağlantıları:** Hipofiz bezi, limbik sistem ve beyin sapı ile güçlü bağlantıları bulunur.
- **Temel Rolü:** Vücudun homeostatik denge mekanizmalarını yönetir ve otonom sinir sistemi üzerinde düzenleyici etki gösterir.

Hipotalamusun Kognitif Fonksiyonları

- **Duygusal Düzenleme:** Özellikle öfke, korku ve mutluluk gibi duygusal durumların düzenlenmesinde rol oynar.
- **Öğrenme ve Hafıza:** Özellikle duygusal anıların oluşturulmasında dolaylı bir etkisi vardır.
- **Motivasyonel Davranışlar:** Açlık, susuzluk ve cinsellik gibi temel güdülerle ilişkili davranışları yönetir.
- **Stres Tepkisi:** Vücutta stres yanıtını başlatan hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) ekseninin önemli bir parçasıdır.

Günlük Hayatta Hipotalamus

- **Vücut Sıcaklığını Düzenleme:** Soğuk veya sıcak ortamlara adapte olmak için terleme veya titreme gibi tepkileri düzenler.
- **Açlık ve Susuzluk Yönetimi:** Gün içinde açlık ve susuzluk sinyalleri göndererek vücudun enerji ve sıvı dengesini korur.
- **Uyku ve Uyanıklık Döngüsü:** Sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde önemli bir rol oynayarak gece-gündüz döngüsünü yönetir.
- **Duygusal İfade ve Kontrol:** Günlük yaşamda duygusal yanıtlarımızı etkileyerek sosyal etkileşimlerde dengeli bir ruh hali sağlamamıza katkıda bulunur.

HİPOKAMPUS

- Hipokampus olmasaydı, arabayı nereye park ettiğinizi ya da dikkatinizi çevirdikten sonra az önceki geçmişi hemen unuturdunuz.
- Hipokampus sadece yakın geçmiş zamandan sorumlu değildir, ayrıca bilgiyi uzun süreli belleğe atmak için kortekste depolanmaya da yollar.
- Birkaç yıla kadar süreler içinde olayları hipokampus hatırlar, ancak süre uzadığı zaman, yani bir ömür boyu sürecek bir depolama için bu işi kortekse bırakır!!

“Ancak hipokampusun yakın geçmişten sorumlu olması, bu bölgenin zarar görmesi durumunda, bireyin hem yakın geçmişı hatırlayamamasına hem de yeni bilgiyi öğrenememesine neden olur. “

Hipokampusun Kognitif Fonksiyonları

- Uzun Süreli Bellek Oluşumu: Özellikle episodik ve deklaratif belleklerin kalıcı hale gelmesinde görev alır.
- Mekansal Hafıza: Yer yön bulma yetisi ile ilişkilidir; zihinsel haritaların oluşturulmasına yardımcı olur.
- Öğrenme Süreçleri: Bilgi işleme ve öğrenilen bilgilerin beyinde organize edilmesinde kilit bir rol oynar.
- Duygusal Bellek: Amigdala ile birlikte çalışarak duygusal açıdan önemli anıların hatırlanmasını sağlar.

Günlük Hayatta Hipokampus

- Yeni Bilgileri Öğrenme: Günlük hayatta öğrendiğimiz yeni bilgilerin kalıcı hale gelmesi hipokampusün işlevine bağlıdır.
- Anılar ve Geçmiş Hatırlama: Kişisel deneyimlerin hatırlanması ve geçmişe dair bilgilerin zihinde korunmasında etkilidir.
- Yol Bulma ve Yönelim: Günlük yolculuklarda yön bulmamız ve konumumuzu zihinsel harita oluşturma yoluyla algılamamızı sağlar.
- Duygusal Tepkiler: Yaşanan olayların duygusal yönlerini hatırlamamıza yardımcı olarak sosyal ilişkilerde ve karar almada etkili olur.

Hipokampus Disfonksiyonunun Etkileri

- **Amnezi:** Özellikle anterograd amnezi, yani yeni anılar oluşturmama gibi sorunlara yol açabilir.
- **Alzheimer Hastalığı:** Alzheimer'da hipokampus ilk etkilenen bölgelerden biridir, bu da hafıza kaybına yol açar.
- **Mekansal Yönelim Bozuklukları:** Yer-yön bulma güçlüğü veya sık sık kaybolma gibi günlük yaşama etkisi olan sorunlar görülebilir.