

İnsanda Sinir Sistemi

Merkezi
sinir
sistemi

M. S. S.

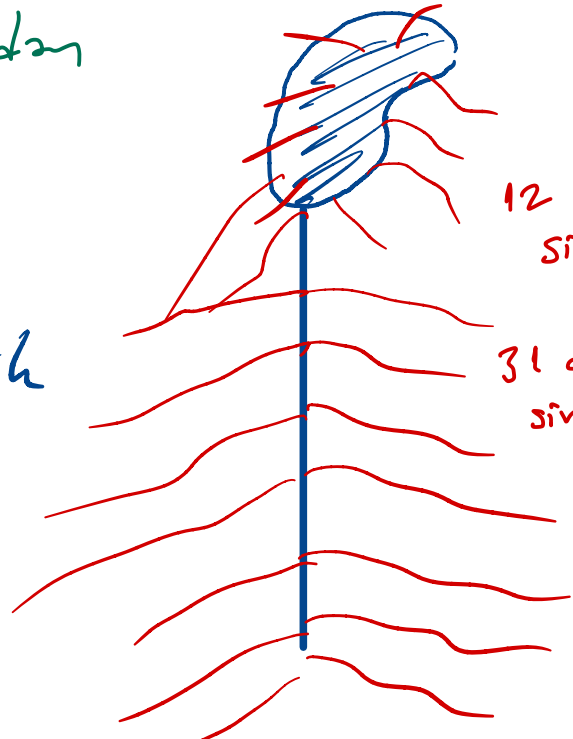
G. S. S.

Çevresel
sinir
sistemi

* Ara nöronlardan oluşmuştur.

1. Beyin

2. Omurilik



12 çift
sinir

31 çift
sinir

1. Otonom
Motor
nöronları
(mide, bağırsak)

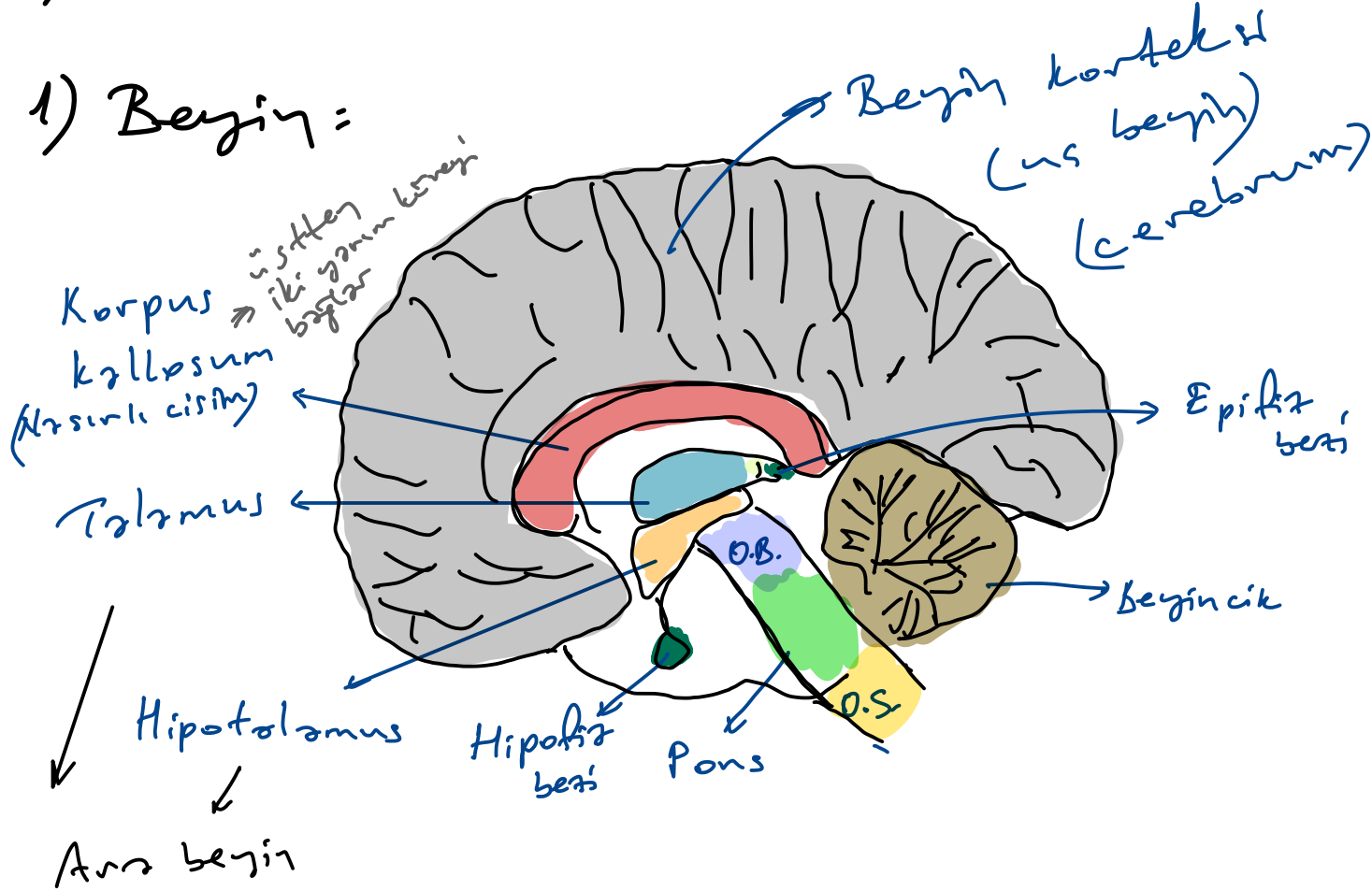
2. Somatik
(istemli)

Duygu ve Motor
nöronları nöronları
(iskelet kasları)

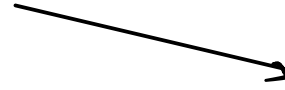
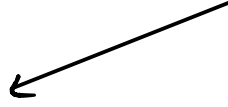
G.S.S. hasarı ile korinektoma,
uyuzukluk, ...vb

Merkezi Sinir Sistemi =

1) Beyin =



Beyin



Ön Beyin



Uç Beyin

(Beyin Korteksi)

Arka Beyin

Orta Beyin

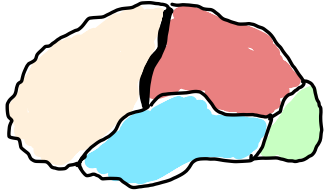
Arka Beyin



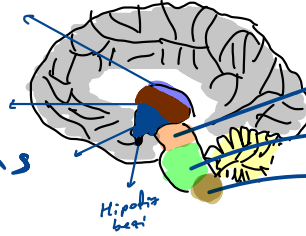
Omurilik Soğanı

Pons

Beyincik



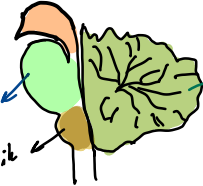
Epi talamus
Talamus
Hipo talamus



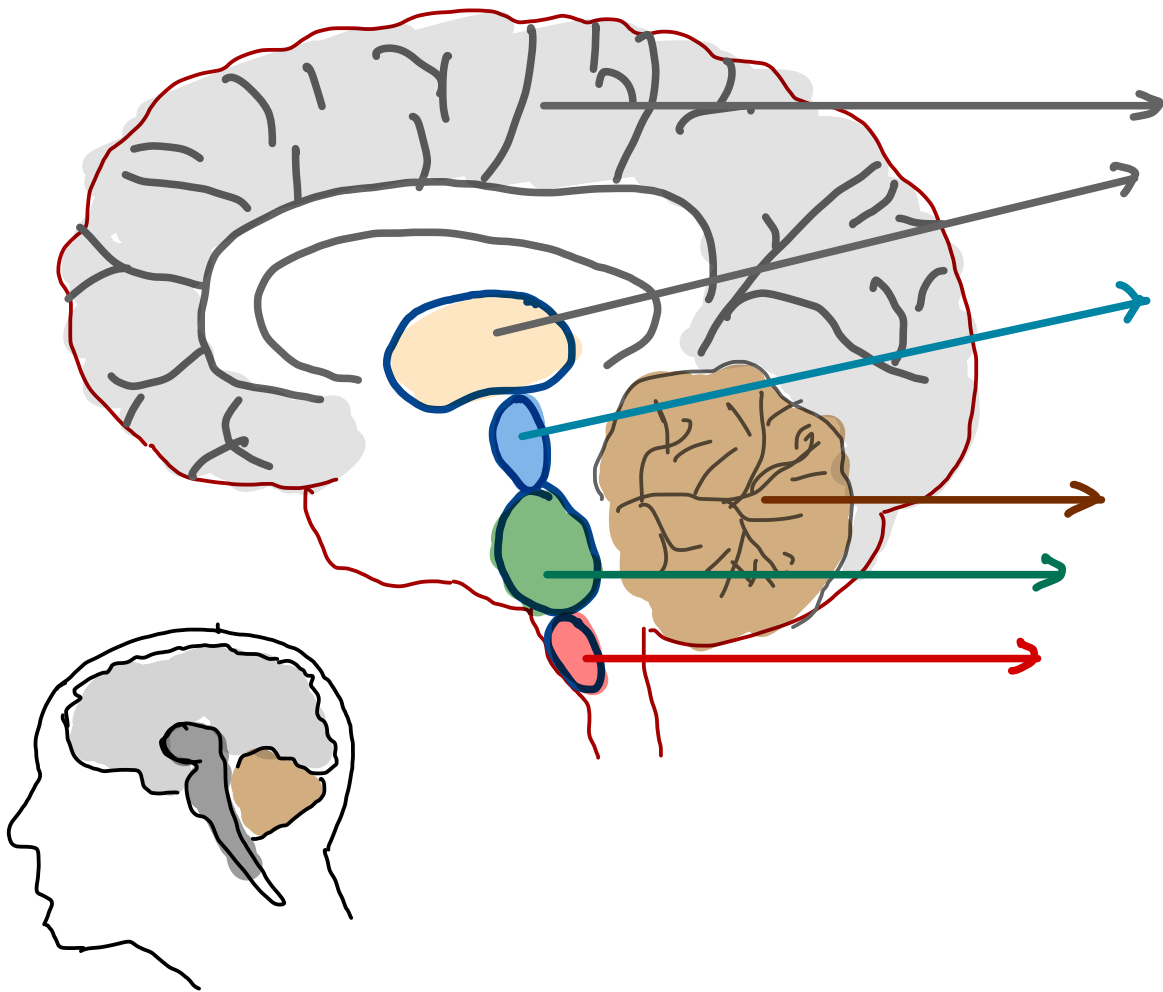
Orta beyin

Pons

Omurilik soğanı

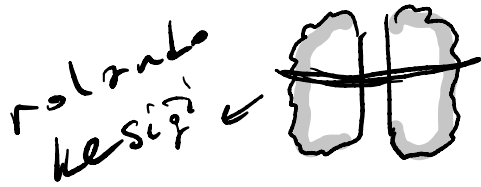


Beyincik



Uç Beyin : Beyin korteksidir

→ Kurumlu bir yapı
(Tüney alanı dışı)



→ Duyu boş, işi ak
beyin (milyelinli)
(hücre gövdeleri)

* Bilinçli yapılar ister...

* Okuma, yazma, konuşma, hareket, zeka, irade,
düşünme, öğrenme, farkındalık, sosyal kurma...

* Görme, duyma, tat alma, koku, ağrı hissetme

...vb duyu organlarından gelenleri değerlendirir

* His, irade, iskelet kaslarının koordinasyonu

* u s beyin, 4 l o p (p a r s a) o l a r a k i n c e l e n i r .



① (ön l o p)
Frontal
(u s b e y n i n ö n k i s m i)

→ i s k e l e t k a s k o n t r o l ü,
k a n s u r v e r m e, p h a l a n z,
k o n u s m a - i l e t i s i m (d i l)

② p a r i e t a l
(t a n l o p)

→ D o k u n m a, b a s i n s (d e r i v e k a s),
a g r i, s i c a k l i k a l p a n z.
(i s i)
ö g r e n m e,
h a t t a z .

* ③ O k s i p e t a l
(u s b e y n i n a r k a k i s m i)
A r k a l o p

→ G ö r s e l b i l g i l e r i n i s l e n m e s i,
y ö r m e o l a y ı . . .

④ T e m p o r a l (s a k a k)
l o b u

→ i s i t s e l b i l g i l e r i n i s l e n m e s i,
i s i t m e o l a y ı . . .
d e g e r l e n d i r i l i r .

U & Beyin

* Rolando kesiyi, ön lob ile yan lobu ayırır.

Motor nöronların dendritleri var

(Motor korteksi)

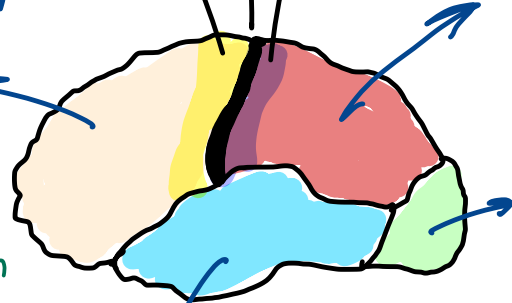
(Duyma korteksi)

① Frontal lob
(ön lob)

② Pariyetal lob
(yan lob)

③ oksipetal lob
(Arka lob)

④ Temporal lob
(şakak lob)



* Sol yarım küre,
vücudun sağ tarafından
gelen uyartıları alır ve
sağ tarafı kontrol
eder.

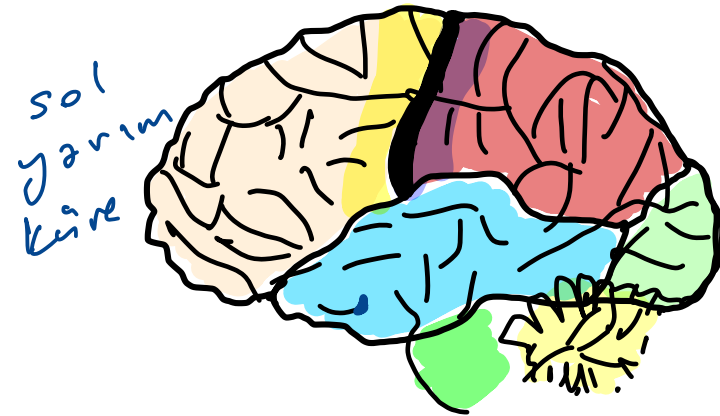
* Göz organları ayırdan, us beyin yüzey alanı

İzlerdir. (deriden bile izler)

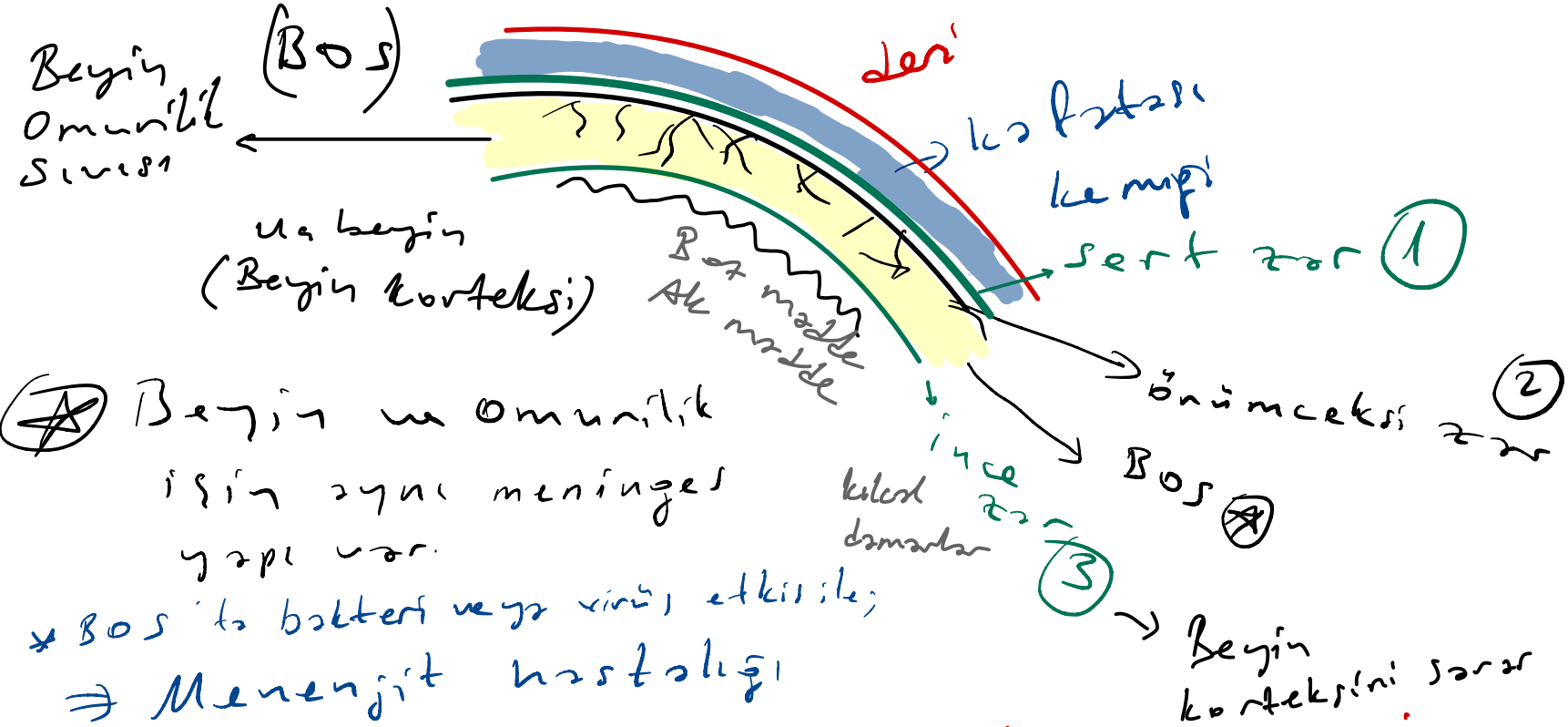
Okcipetal
(arka lobe)

* Göz reseptörleri fazla olduğundan dolayı.

Fotoreseptör oranı % 70



Meninges: MSS (beyin ve omurilik) üs katlı zar ile çevrilidir.



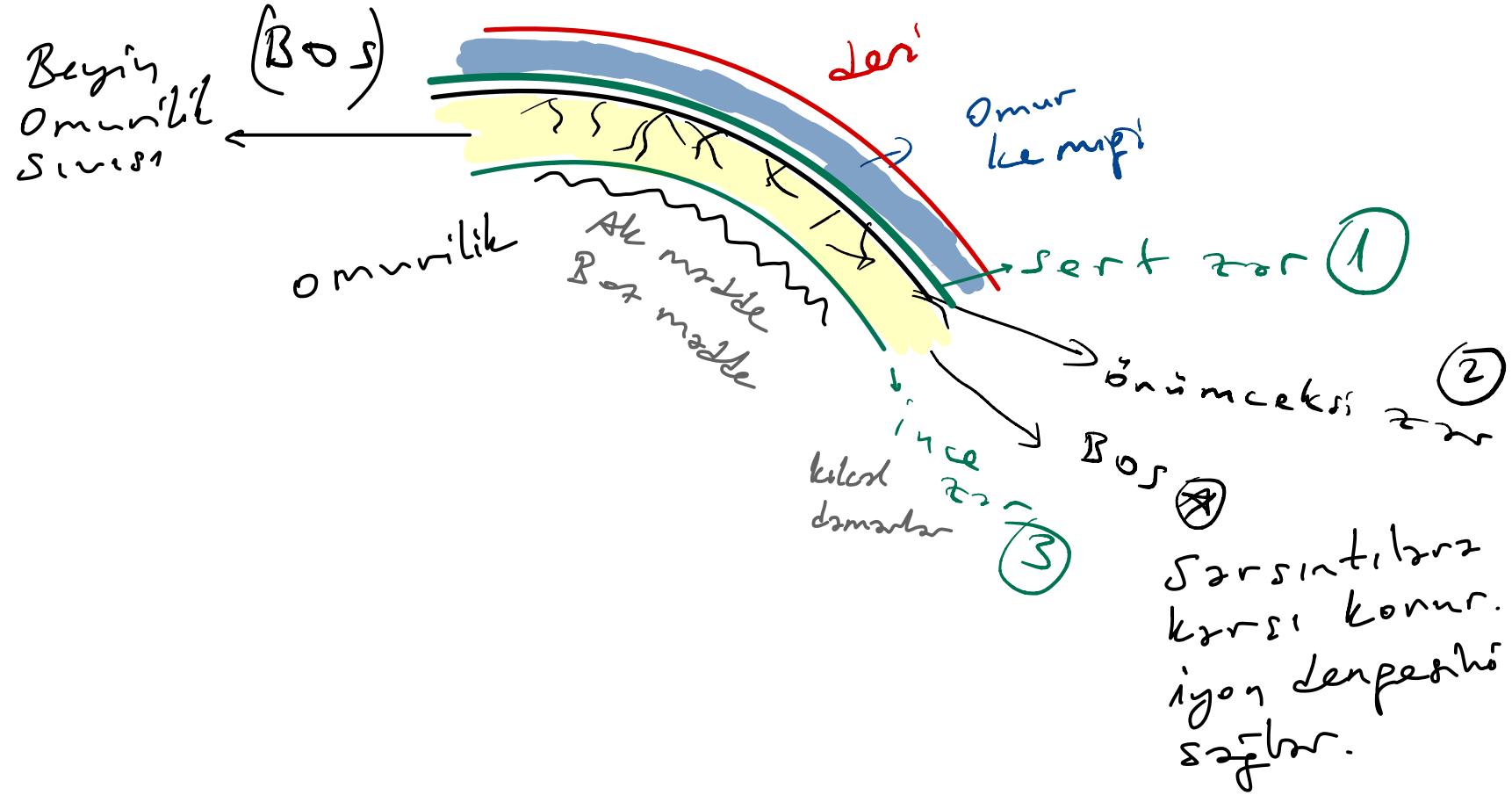
⊛ Beyin ve omurilik için aynı meninges yapı var.

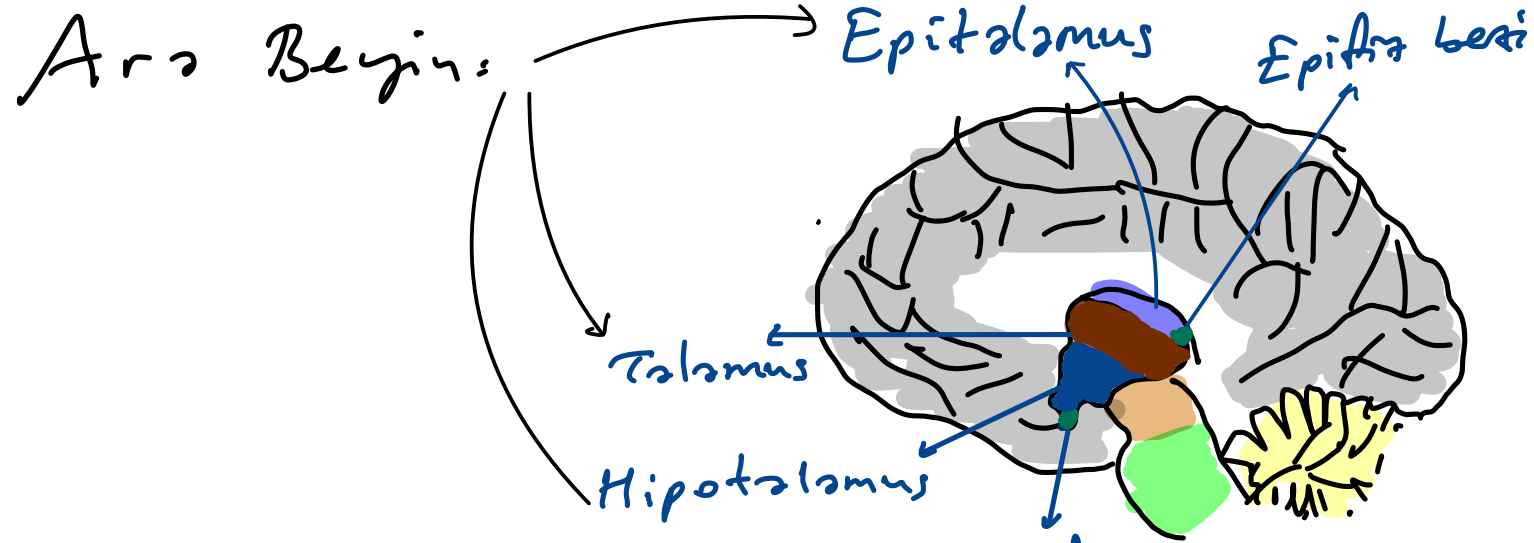
* BOS'ta bakteriler veya virüsler etkili ise;

⇒ Menenjit hastalığı

Dıştan içe doğru: Deri → Kemik → Sert Z → Örümcüksü Z → BOS → İnce Z → B.K.

Omurilik bölgesinde meninges



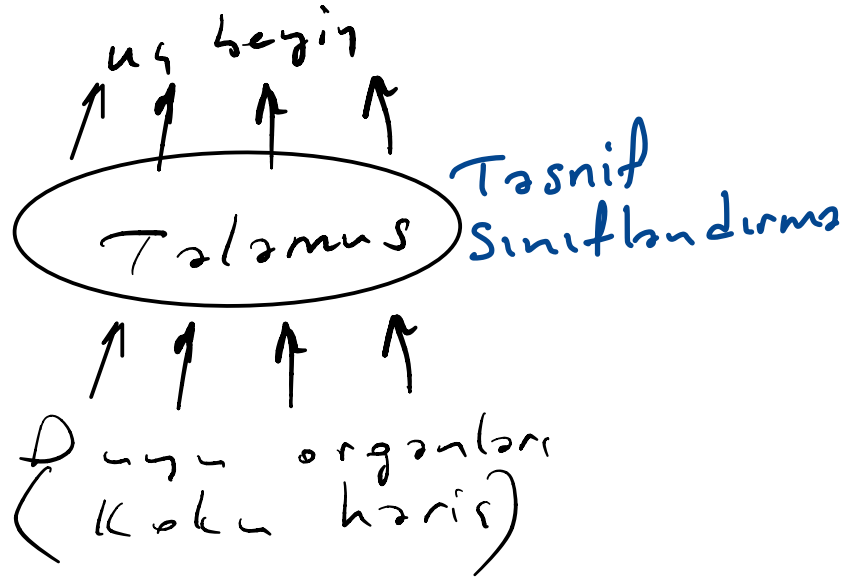
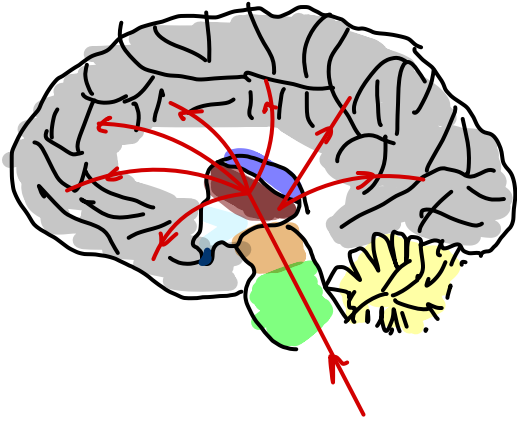


- Epithalamus:
- * Epifiza bezini bulundurur. (Melatonin hormonu)
 - * Melatonin uykuda rol alır.
 - * Biyolojik saat ile ilgilidir.
 - Her gün aynı saatte uyumak,
 - Ergenlik başlangıcında ...vb rol alır.

Talamus:

* Koku hariis diğer duygu reseptörlerinden alınanların ilgili us beyin bölgesine gitmesinde rol alır.

* Uyku da talamus çalışmıyor.



Hipotalamus: Hipofiz is salgı bezi kontrol eden

④ Homeostazi
(is denge)

* Açlık-tokluk, istah, susuzluk

* Susuzluk — sinyal

* Vücut sıcaklığı

* Kan basıncının düzenlenmesi

* Cinsellik

* Metabolizma

* Uyku-uyanıklık ...

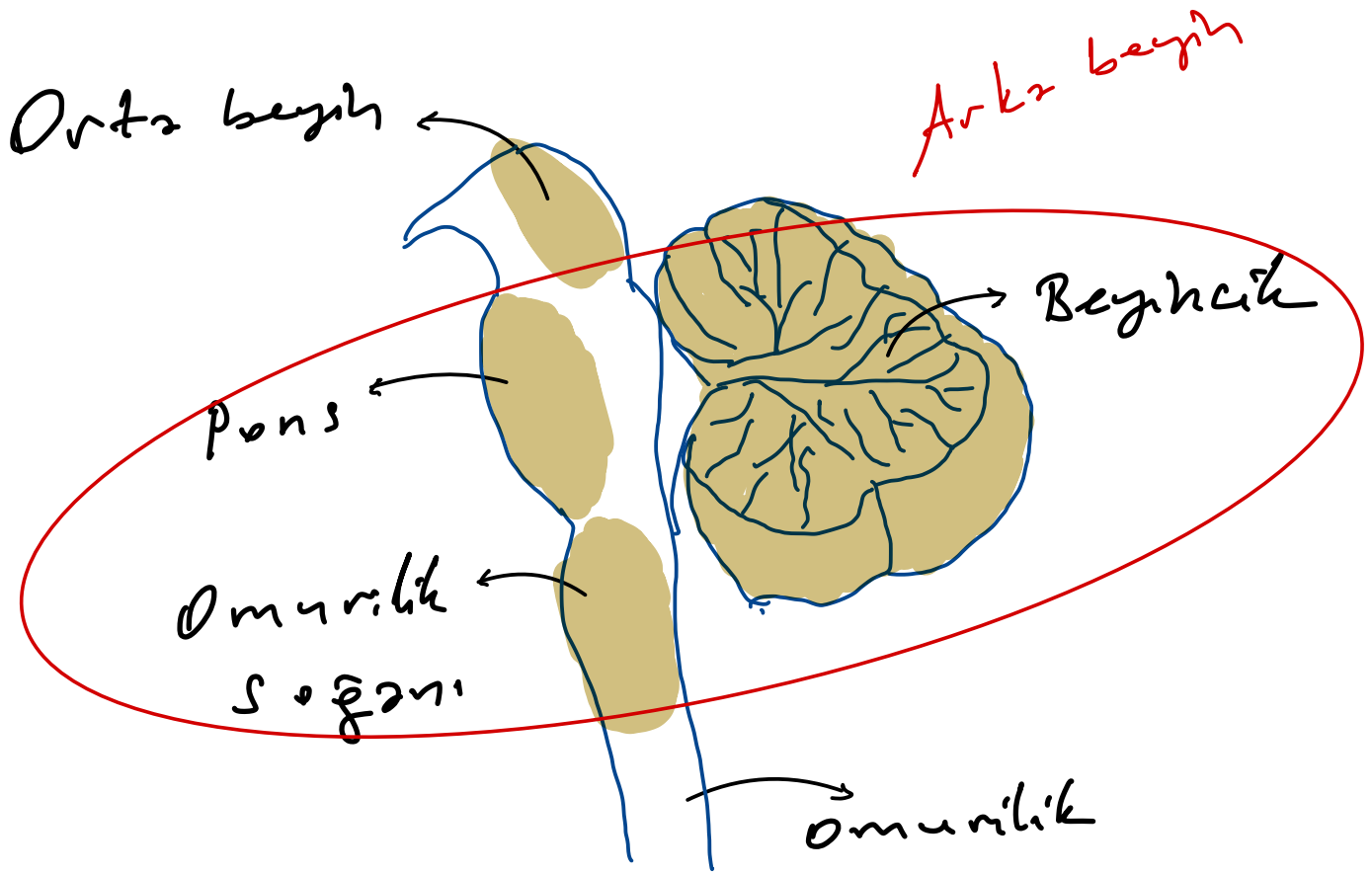
* Hormon sisteminin kontrolü

Hipotalamus → (Hipotalamus hormonları)
↓ RT
ADH
oksitosin

Hipofiz bezi ④
↓
(Hipofiz hormonları)

FSH, LH, LTH, TSH, MSH, ACTH

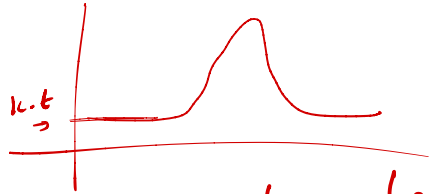
* Hedef organ, duyarlılık tepki (Limbik sist) yeme-işme kontrolü, öfke, üreme... davranışlar



Orta Beyin

* Kas tonusu ve vücut duruşunu düzenler.

→ Kas tonusu: Kasın, dinlenme sırasında hafif



kasılmış haldedir. Esas kasılma işi
katar haldedir durumudur.

* Uyku da kas tonusu var.

* Bağımsızlık durumunda kas tonusu yaktır.

⊛ * Göz bebeği refleksi (iris dış kasları)
→ Karanlık bir ortamda aniden ışıkların yansması
ile göz bebeği küçülür.

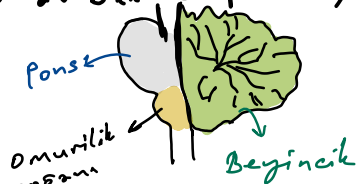
* Ses refleksi (Sese karşı ani tepki.)

* Bazı memelilerde kulak kepçesi hareketi. (köpek)

Arka Beyin

Omurilik Soğanı
(medulla oblongata)

Pons
(Narvali köprüsü)



* Hızlı işleri
(yazamsal olaylar)
düzenler. (Hızlı düflümü)

* iskelet kaslarının
koordinasyon
vücut
dengeyi

Beyincik
(cerebellum)

* iki yarım küreden oluşur.

* Dış bot, içi ak B.K.
pili

* Hızlı ağacı

* Denge merkezidir
(Göz ve iş kulağın
yeten bilgileri ile)

* iskelet kaslarının
dengeyi kullanımı.

* Alkol etkisi ile denge
bozulur.

- Dolaşım sistemi (Kalp)
Kan damarlarının daralması
- Solunum sistemi (Akciğer)
(Nefes alıp-verme)
- Boşaltım sistemi ... vb.
- Sindirim

* Gıgırma, hıçsırma, yutkunma
öksürme, kusma, hıçkırma ... reflektleri.

Pons

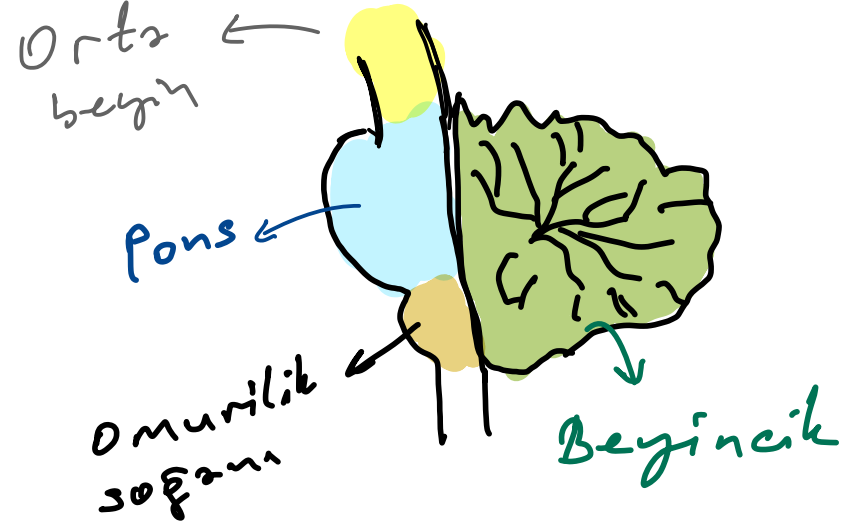
(Yaralı köprüsü)

- * Sadece memelilerde bulunur.
- * Nefes alıp-vermeye yardımcı olur.
- * Beyincik yarım küreleri arasında bağlantı sağlar.

* Beyin ölümlü =

ön beyin
beyincik

beyin sapı pörev yapmıyor iş...



Orta beyin, pons ve omurilik soğanına beyin sapı denir.

* Beyin sapı =

Orta beyin
Pons
O.S.

* Sol yarım küre, vücudun sağ tarafını kontrol eder.

* Omurilik sağ yarımın dışı ak, işi bot (Omurilije beşer.)

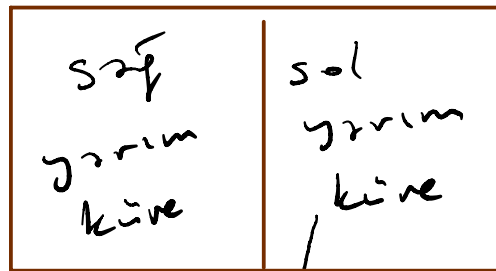
* Omurilik sağ yarımında

şarj problemleri gerçekleşir.

(uç beyinden çıkan motor nöronlar)

(motor nöronlar)

vücutun sağ tarafı



Omurilik sağ yarımını kontrol eder (sağ yarımın dışı ak)

Omurilik:

(medulla spinalis)

* Beyin ile serebral sinir sistemi arasında iletişimi sağlar

Disi ak, isi bat.

Refleks merkezi ⇒

→ örge örme

→ Yürüme

→ Bisiklet sürme

→ Araba sürme

→ Yürüme

→ Müzik aleti çalma

→ Düğünde kolay çekilmesi

(Öğrenilmiş refleksler)

Öğrenme ile oluşan refleksler

(Kazanılmış refleksler) (Şartlı refleksler)

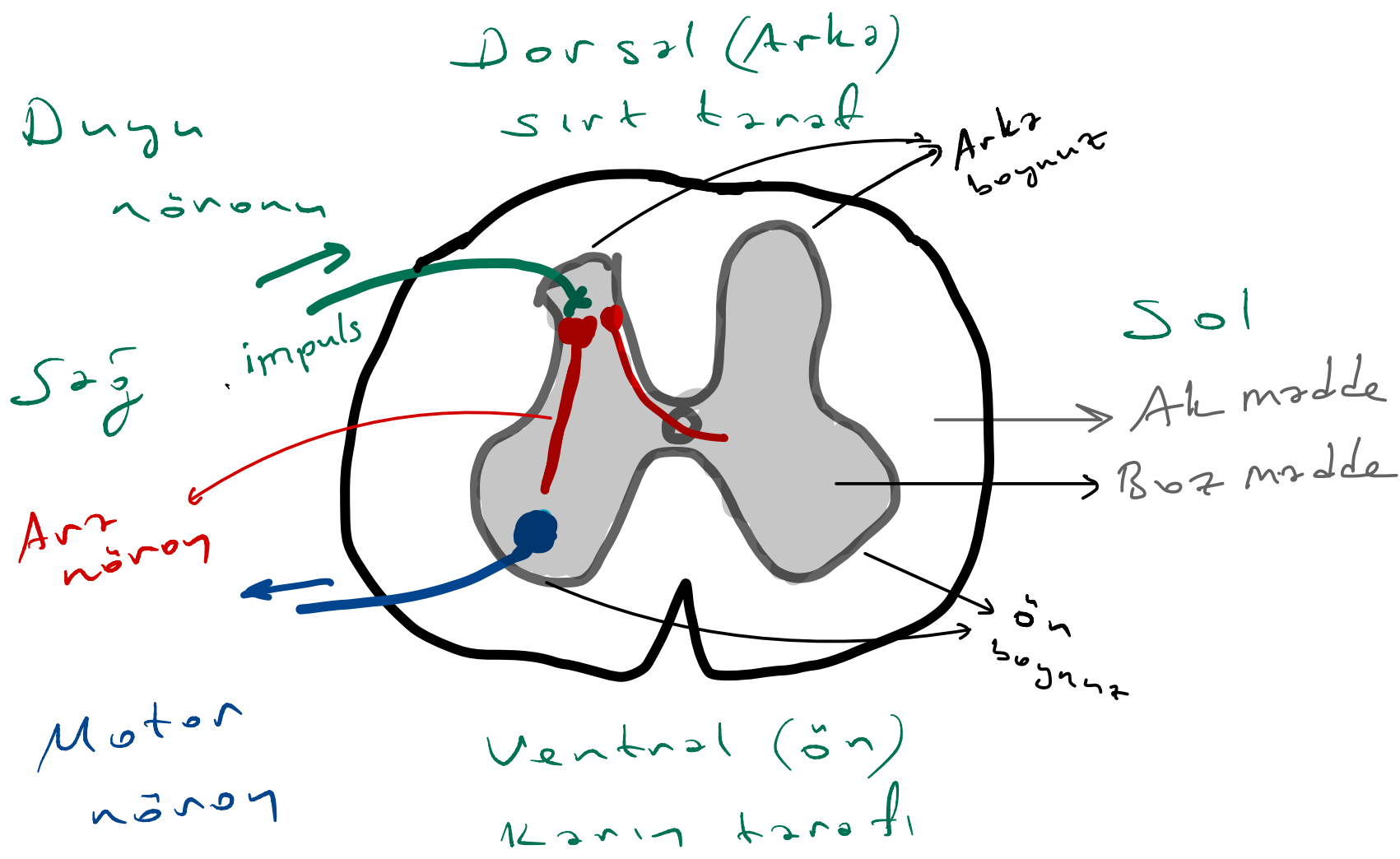
* Hasta yapılırsa beyin kabuğu devreye girer.

* Deri reseptörlerinden gelenleri, us beyne gitmeden hızlı bir şekilde depolarlanır.

Not * Bebeklerin emme refleksi,

diş kapama refleksi,

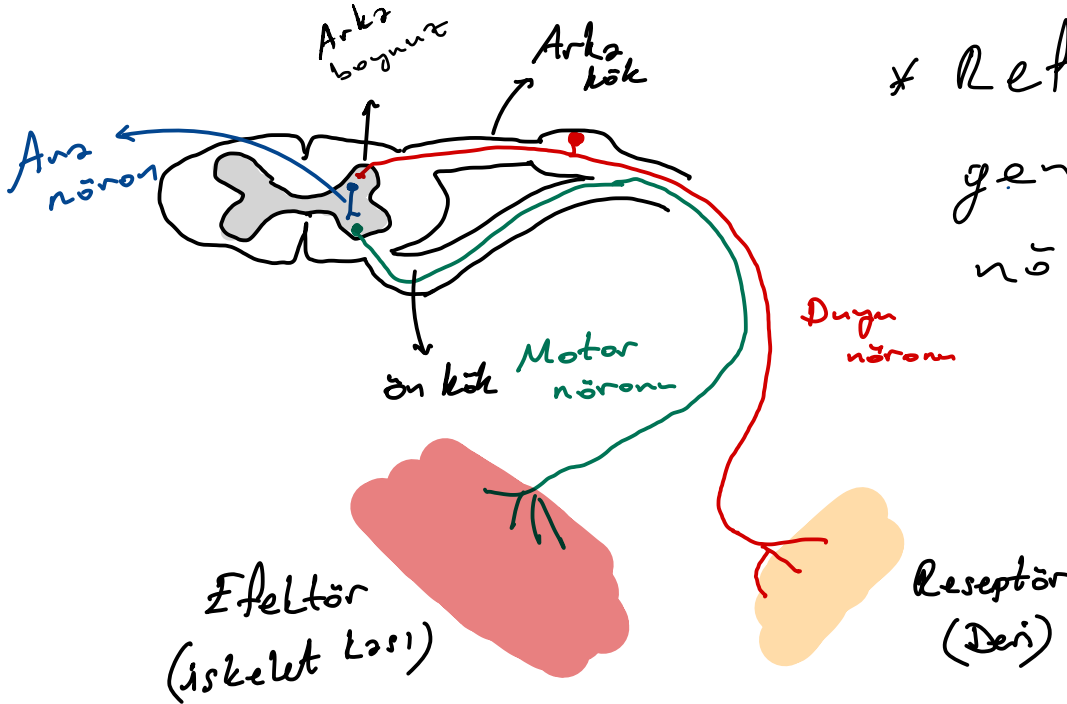
göz bebeği refleksi (o.s.) ise doğuştan gelir. (Konduktörel reflekslerdir)



Refleks yayı

Refleks oluşurken uyarının izlediği yol:

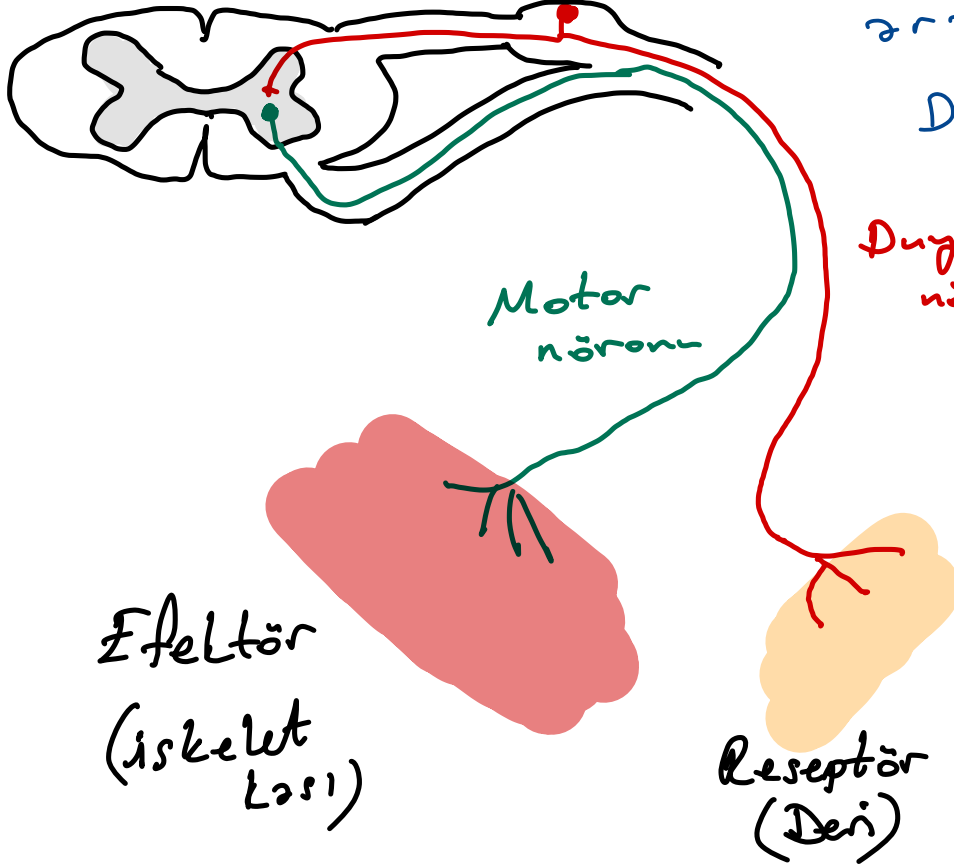
Reseptör → Duyu nöron → Arka kök → Arz. kök → Ön kök → Motor nöron → Efektör



* Refleks yayında genelde üç çeşit nöron rol alır.

DN. → AN. → MN.

Basit refleks:



* Diz kapalı refleks yayında ara nöron yok.

D.N. ile M.N. sinaps yapar.

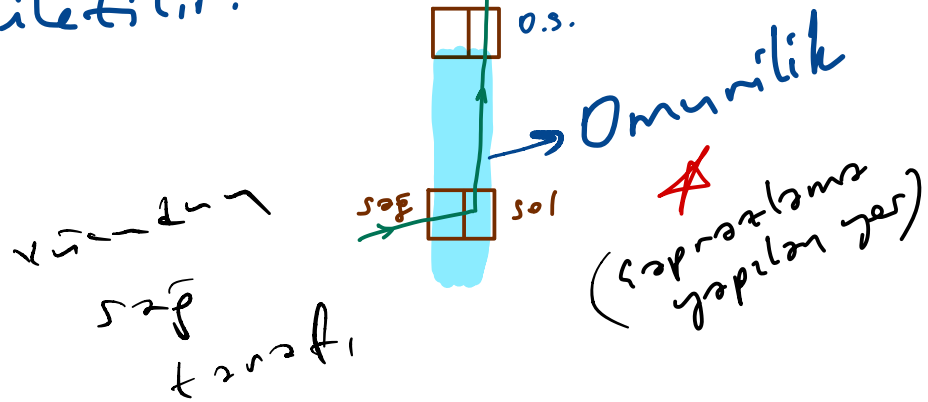
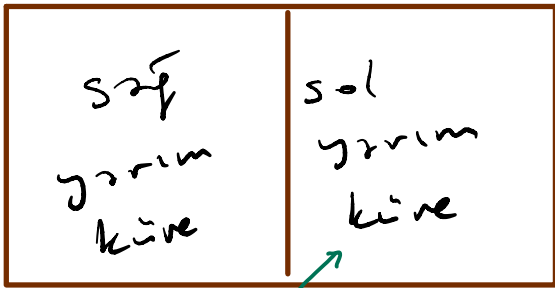
Duygu nöron

* Duygu siniri, dorsal kökten girer yapar.

* Motor nöron, ön kökten çıkar yapar.

* Uç beyne giden uyarıların sapırlama yaptığı yer omurilik.

* Ücendun sağ tarafından gelen uyarılar, sol yarım küreye iletilir.



| | |
|------------------|------------------|
| sağ uys beyin | sol uys beyin |
|------------------|------------------|

sol ortak kök

Duygu Nöronu

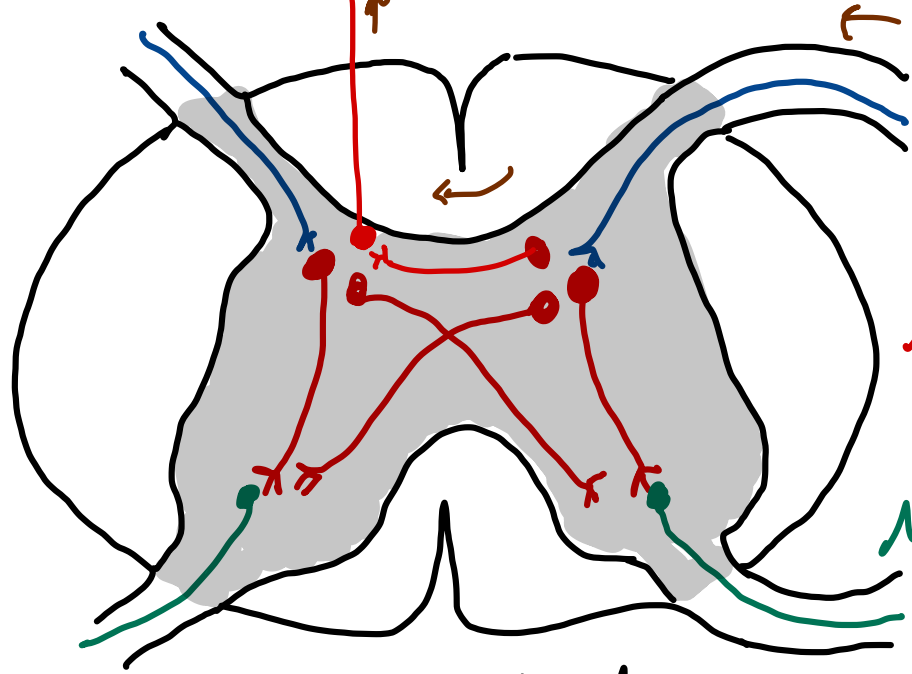
Ara Nöron

sol

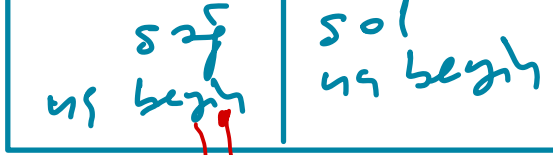
Motor Nöron

Ventral (ön)

* Refleks olayının sonuçları, beyin korteksine iletilir.



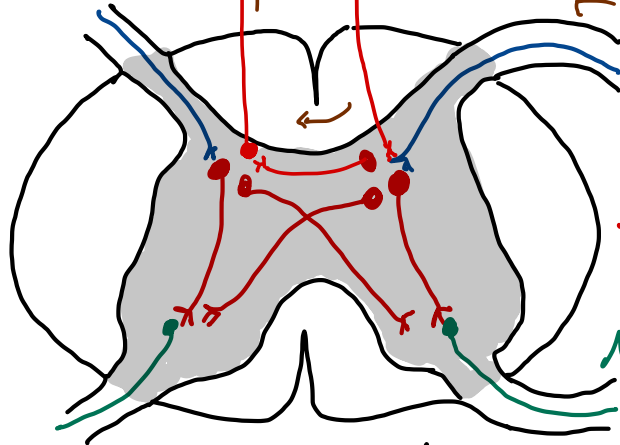
sağ



Beyne giden
impuls

Beyinden
gelen
impuls

sağ



sol
ortuk?
kök

Dorsal
Nöron

Ara
Nöron

sol

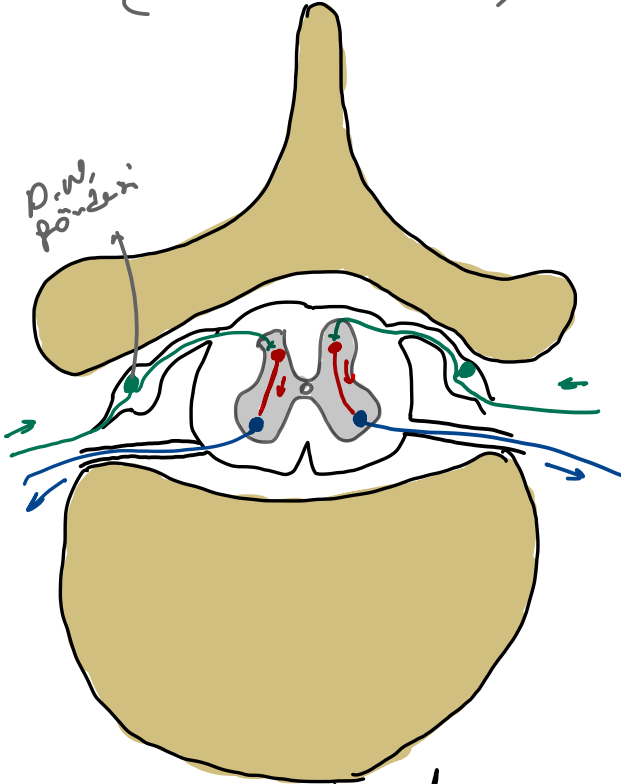
Motor
Nöron

Ventral
(ön)

Omur kemiği ve omurilik :

Dorsal
(arka = sırt tarafı)

* Kelebek biçimindeki
kısm beyaz madde,
etrafı siyah madde.



Sol

A.N.
değerlendirir.

Ventral
(ön = Karın tarafı)

* D.N.
omuriliğe
iletir.

Duyu nöron

Ara nöron

Motor nöron

M.N.
efektöre
iletir.

S2f

Çevresel (Periferik) Sinir Sistemi

D.N.
M.N.

Kollar sinirleri
12 çift

Omurilik sinirleri
31 çift

Koku alma sinirleri 1.

Görme siniri 2.

Göz hareket siniri 3, 4, 6

Tut siniri

Denge ve işitme siniri

Dil ve yutak siniri

Akciğer ve mide siniri 10. Nervus
is vagus

Boyun sinirleri
Sırt sinirleri

Bel sinirleri

Sıfırı sinirleri

Kuyruk sinirleri

G. S. S.

* Beyin ve omurilik ile bağlantılı DN ve MN lardır.

Beyin ile 12 çift nöron bağlantılıdır

10. sinir → Vagus siniri
(Parasempatik sinir) ⇒ Kalp
⇒ mide
⇒ ince bağırsak ...

Omurilik ile 31 çift nöron bağlantılıdır

10. Sinirlik sinir. (En uzun sinir) Bacak siniri

G. S. S.

Otonom

* İstemli

* Miyelinli, iletim yavaş.

* Orta beyin, O.S. ile bağlantılı.

* Kalp kası, diş kası ve salgı bezlerini sektörler.

Somatik

* İstemli hareket ve duymalar

* Miyelinli,

Akson sapsı kalın
iletim hızlı.

* Uç beyin kontrol eder.

* iskelet kas hareketleri

ör/ somatik sinir. **M.N.**

* Duyu organlarından gelen duyu nöronları ve efektöre giden motor nöronlar.

① Sempatik sinirler **M.N.**

② Parasempatik sinirler **M.N.**

③ Enterik sinirler (sindirim sistemi sindirim kanalı, pankreas... ile ilgili) **M.S.S.** den bağımsız sektör.

Sempatik sinirler: M.W.

Kalbi hızlandırır.

Nefes alıp - vermeyi hızlandırır.

Adrenalin artır

Tükürük salgısını artırır.

Mide salgısını artırır.

Pankreas

* Sindirim sistemini yavaşlatır.

Göz bebeğini büyütür.
Terleme artır.

Alveol (aküğerde) leni genişletir.

İdrar torbacı genişletir.

Üreme sistemini uyandır.

Karaciğerdeki glikojeni glikoza çevirmeyi hızlandırır.

Kan şekeri artır.

* stres, tehlike, heyecan, korku, gerginlik ...

* Savaş - kaç



* Sindirim sist. yavaşlatır; diyaframı hızlandırır.
* İskelet kaslarının kan akışı artır.

Parasempatik sinirler:

Kalbi yavaşlatır

Nefes alıp-vermeyi yavaşlatır

Tükürük

mide salgısı

pankreas, i.B. ...

Sindirim sistemini hızlandırır.

Göz bebeğini küçültür

Alveol (akciğerde) leri daraltır.

İdrar torbası daraltır. idrarın atılmasını sağlar.

Üreme sistemini uyandır.

Karaciğerde glikoziği glikojene çevirmeyi için uyandır. Kan şekeri azalır

* Normalde dönüş, ~~AA~~
sakinlik,
dinlenme,
sindirme...



Parasempatik
motor
nöron

Asetilkolin

~~AA~~
nörotransmitter
madde

* Genelde istemsiz salgın organlar, hem sempatik hem de parasempatik sinirlere bağlıdır.

* Ancak böbrek üstü beynin öz bölgesi,
ter bezleri,
atardamar kasları
sadece sempatik sinirlere bağlıdır.

* Mide bezleri ve
pankreas ise

sadece parasempatik sinirlere bağlıdır.

Sinir sistemi Hastalıkları:

MS

(Multiple Skleroz):

M.S.S. (Beyin ve omurilik) de;

* Otoimmün hastalıklar.

→ Akşunlar (sarımsak hücreleri) her

nöronların miyelin kılıfını tahrip eden.

multiple = birçok yerde

skleroz = sertleşmiş dokü

(miyelin kılıfını hasar gördüğü yerlerde)

* Uyarı iletimi yavaşlar ya da yanlış yerlere yönlenebilir.



Akşunlar hücreleri

Alzheimer

Alzheimer Hastalığı (AH)

Alınan ve
sinaps
kayıpları

* Uç beyinde nöronlar arası iletişimde sorunlar,

hafıza işlerinde bozulmalar. unutkanlık, ...vb.

* Beynin bazı bölgelerinde protein birikimi...

→ özellikle yaşlılarda görülür.

* ilk olarak koku duygusu kaybolur.

kelime problemi
konusu vermede
zorlanma
ilk uyaranı belirtilebilir.

Parkinson

* Orta beyindeki nöronların bozulması ile Dopamin nörotransmitter maddenin azalması.

Boksör

→ sinapslar iletim sorunları...

→ Titreme yavaş hareket etme ... ^{kas sertliği} ...

→ Ağır metaller ve toksin etkileri ... vb. çevresel faktörler de etkili.

Epilepsi (Sara)

MSS

* Uç beyinde impulsların iletimlerinde görülen kısa süreliğine

görülen kontrolsüz durum. Geçici nöbetler...

→ kasılır

→ ardından köpük gelmesi

Depresyon:

- * Beyinde serotonin, noradrenalin, dopamin vb bazı nörotransmitterlerin azalması. (biyolojik)
- * Mutsuzluk, umutsuzluk durumu. (Psikolojik)

Çocuk felci: Virüs kaynaklı hastalık.

→ Motor nöronlarda hasarlar

Kuduz: Virüs kaynaklı hastalık.

→ Köpek ısırması ile tükürükte bulunan virüslerin insana bulaşması

Menenjit: Beyin zarlarının iltihaplanması.
(ve BOS)