

# **SYSTEMA NERVOSUM (SİNİR SİSTEMİ)**

- **Neuron (neurocyt)**

**Unipolar, bipolar, multypolar**

**Akson (neurit)**

**Dendrit**

**Sensibl                      -                      Afferent yol**

**Synaps**

**Motor                      -                      Efferent yol**

- **Reflex merkezi**

- **Substantia grisea**
- **Substantia alba**
- **Myelin;** Kolesterolin, lesitin, serebrosid gibi lipidler, ayrıca asit ve alkalilere dayanaklı neurokeratin adlı maddeden oluşmuştur.
- **Endoneurium**
- **Perineurium**
- **Epineurium**
- **Neuroglia**
  - **Microglia-makrofaj**
  - **Macroglia- astrosit** (beslenmesi ve kan-beyin bariyeri), oligodendrosit (myelin kılıfı yapar), ependim hüç, Schwann hücreleri, satellit hücreleri

## **Sinir sisteminin bölümleri**

- **Systema nervosum centrale**
- **Systema nervosum periphericum**

## **Sinir sisteminin fonksiyonel bölümlendirilmesi**

- **Cerebrospinal**
- **Autonom (vegetativ)**
  - \* **Sympathic s.s.**
  - \* **Parasympathic s.s.**

## ■ Ganglionlar;

### Spinal

Tüm spinal sinirlerin dorsal kökleri üzerindeki ganglionlar.

V, VII, IX, X beyin sinirleri üzerindeki ganglionlar

### Sympathic

Tr.sympathicus üzerindeki vertebral ganglionlar.

İnnerve ettikleri organ yakınındaki prevertebral ganglionlar

### Parasympathic

N. oculomotorius

ggl.ciliare

N. facialis

ggl.pterygopalatinum

ggl.submandibulare

N. glossopharyngeus

ggl.oticum

### Komşu oldukları organların ismine göre:

**ggl. coeliacum**

**ggl. cervicale craniale**

**ggl. mesentericum craniale**

### Şekillerine göre:

**ggl. stellatum**

## ■ **Paraganglionlar;**

- **Sympathic**: Adrenalin üretir.

\* gl.suprarenalis'in medullası

\*paraganglion aortae abdominalis

- **Parasympathic**: Kan basıncı regulasyonu ile ilgilidirler.

\* glomus caroticum

\* paraganglion aorticum (glomus aorticum)

# Sinir sistemi gelişimi

- Ektoderm
- Lamina neuralis
  - Lamina cerebralis
  - Torus nuralis
  - Sulcus neuralis
  - Canalis neuralis
- Prosencephalon
- Rhombencephalon
- Mesencephalon

# SANTRAL SİNİR SİSTEMİNİN ZARLARI (MENINGES)

- Ectomeninx

- Dış yaprak-periosteum

Cavum extradurale (sinus durae matris)

- Pachimeninx (Duramater)

Cavum subdurale

- Endomeninx - Leptomeninx

Arachnoidea

Cavum subarachnoidale

Piamater

# PIAMATER

- Piamater encephali
- Piamater spinalis
- Membrana limitans glia superficialis
- Wirchow – Robin aralığı  
süzgeç
- Tele choroidea
- Plexus choroideus – liquor cerebrospinalis
- Plexus choroideus ventriculi lateralis
- Plexus choroideus ventriculi tertii
- Plexus choroideus ventriculi quartii –ALVQ ve AMVQ

# ARACHNOIDEA

- **Cavum subdurale-Cavum subarachnoidale**
- **Arachnoidea encephali**
  - **Cisterna subarachnoidale**  
**cisterna cerebellomedullaris**
  - **Villi arachnoidales – duramater’e bağlanır.**  
**İnsan, eq, ve rum**
  - **Granulationes arachnoidales** (pacchioni  
granulasyonları) **sinus sag dors içine sokulur**  
– **son ikisi intracranial basıncı düzenlemek**  
**için komşu venae’lara BOS’un akışını sağlar**
- **Arachnoidea spinalis**  
**Cavum subarachnoidale spatium**  
**atlantooccipitalis, spatium lumbosacrale**  
**bölgesinde geniştir (occipital ve lumbal**  
**punction)**

**Liquor cerebrospinalis; Büyük bölümü plx. choroideus  
ventriculi lateralis'ten salgılanır**

**Foramen interventriculare**



**Ventriculus tertius**



**Aqueductus mesencephali**



**Ventriculus quartus**



**M. spinalis'in canalis centralis'i**



**Apertura lateralis ventriculi**

**quarti (foramina Luscka)**



**Apertura mediana ventriculi**

**quarti (foramen Magandi)**

**insan ve car**



**Subarachnoidal boşluk**

- BOS aşırı salgılanması, akış yolunun tıkanması (*menenjit, tümör ve aqueductus mesencephali'nin tıkanıklığı*) ve geri emiliminin bozulması ventriküllerde ve subarachoid boşlukta liquor cerebrospinalis'in birikmesine **hydrocephalus** neden olur.
- Hydrocephalus, özellikle yavrularda neurocranium'ü oluşturan kemiklerde ayrılmalara neden olur

# Kan-beyin, kan-liquor cerebrospinalis bariyeri

## ■ Kan beyin bariyeri

- En önemli bariyer oluşturan yapı endoteller arasındaki zonula occludens'tir.
- Kesintisiz basal membran ve bazal membranın dışında yer alan astrocyte uzantılar

## ■ Kan BOS bariyeri

- Plexus choroideus'un yüzey kübik epitelinin apikal ucundaki zonula occludens
- Kapillar endoteli fenestralı olması nedeni ile burda bariyer oluşumuna katılmaz. Ancak kesintisiz bazal membranı bariyer oluşumuna katılır

- Yeni doğanlarda kan beyin bariyerinin yeterince gelişmemesi toksik maddelerin sinir sisteminde kalıcı hasar oluşturmaya neden olur. örn. Bilirubinin basal ganglionlarda yada beyin sakında birikmesi
- Bu bariyerler nedeni ile sistemik olarak uygulanan ilaçların sinir sis geçişlerinin düzenlenmesi, doz ve veriliş şekli tedavi açısından önemlidir
- Bazı antibiyotikler kan-beyin bariyerini geçemediği için subarachnoidal boşluğa verilmelidir. Corpus striatumda dopamin eksiliği sonucu ortaya çıkan Parkinson hastalığında eksik dopamin yerine konmalıdır. Ancak dopamin bariyeri geçemediğinde kan-beyin bariyerini geçebilen bir formu (levodopa) kullanılarak eksiklik giderilir

Zonula occludens ile bağlanmış kapillar endotel yerine fenestralı endotel hücrelerinin yer aldığı yerlerde kan-beyin bariyeri şekillenmez

### Circumventricular organlar- tek

- Gl pinealis, Neurohypophysis  
Eminentia mediana
  - Neuroendokrin fonk.
- Organum subfornicale
  - Vücut sıvılarını düzenleyici fonksiyon
- Organum vasculosum laminae terminales
  - Kandaki makromolekül ve peptidlere hassas kemoreseptör
- Organum subcommissurale
  - Fonksiyonu bilinmiyor

### Area postrema - çift

Fossa rhomboidea'nın calamus criptorius'unun iki yanı

# DURA MATER (PACHYMENINX)

- **Duramater encephali**

Falx cerebri

Tentorium cerebelli membranaceum

Diaphragma sellae turcicae

- **Duramater spinalis**

Lamina externa (duramater periostalis)

Lamina interna (duramater meningealis)

Filum terminale durae matris

Spatium interdurale – cavum epidurale

(epidural hemoraji - a meningeal media lezyonu)

yağ ve gevşek bağdokudan ibaret bir kitle

plexus venosus vertebralis internus

Cavum subdurale = Subdural lenf sıvısı