**ŽIVČNI SISTEM**

**HRBTENJAČA: (v njej je prvo integracijsko središče hrbtenjačnih živcev)**

* ŽIVEC: snop živčnih vlaken,ki povezujejo tkiva v telesu z osrednjim živčevjem
  + - Sestava: aksoni, dendriti, izrastki živčnih celic, krvne žile, vezivno tkivo
    - Vrste:
      * čutilni/senzorični živci: združenja čutilnih vlaken
      * gibalni/motorični živci: povezana vlakna gibalnih živčnih celic
* ŽIVČNE PROGE:dolgi izrastki živč.cel.združenih v skupine, v osred.živč.sist.

=BELINA:

* + - ta del osrednjega živčevja, izrastki živčnih celic obdani z mielinsko ovojnico-bel videz
    - Sestava: mielizirani aksoni, ki se v hrbtenjačnih traktih združujejo v skupine s podobnimi funkcijami (živčni trakti)
* HRBTENJAČA: del osrednjega živčevja
  + Sestava:
    - čutilni in gibalni živci:
      * vstopajo in izstopajo vanjv enakomernih presledkih
      * vsaka skupina živcev oživčuje območje, v bližini katerega izhaja iz hrbtenjače
      * živec izide v dveh snopih🠦se združita v **spinalni/hrbtenjačni živec**
      * na obrobju se živčna vlakna začnejo zopet ustrezno ločevati; čutilni se povezuje s čutilnimi predeli ali s čutili, gibalni pa z ustreznimi mišicami
    - dolgi živci: v območju vratnega in križnega dela izhajajo v okončine
    - čutilne živčne celice: se preklopijo na gibalne na območju hrbtenjače
    - vmesne živčne celice (internevroni): med preklopoma
    - čutilna in gibalna živčna vlakna:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * + - * potekajo v hrbtnem snopu/**čutilna korenina hrbtenjačnega živca**       * telesa cel. so zunaj osrednega živčnega sistema v neposredni bližini hrbtenjače/ **hrbtenjačni živčni vozli (spinalni gangliji)** |  | * + - * potekajo v trebušnem**/gibalna korenina hrbtenjačnega živca**       * telesa cel. so v hrbtenjači |

* + - * iz hrbtenjače v dveh snopih, ki se razcepita iz enotnega mešanega hrbtenjačnega živca v tako imenovanem **hrbtenjačnem kanalu**
      * =SIVINA: celice niso oviti z mielinskimi ovojnicami, so sive barve
        + Sestava: telesa in dendriti gibalnih celic, živčni končiči čutilnih celic ter vmesne živčne celice)
        + v sredini sivine je **osrednji kanal**, v njem **možganska tekočina** (cerebrospinalna tekočina)-povezana je z možganskimi prekati
  + Delovanje:

**TEH ČUTOV SE V CELOTI ZAVEDAMO**

obrobni deli telesa & nekatera notranja čutila hrbtenjače🠦

podatki se prenašajo po čutilnih hrbtenjačnih živcih iz teh delov

po čutilnih traktih (progah)🠦

v skorjo velikih možganov-

* + - tudi ukazi v obliki akcijskih potencialov, ki potujejo iz gibalnih središč v skorji do progastih mišic, so pod zavestnim nadzorom. 🡺 zato imenujemo ta del živčevja **TELESNI (SOMATSKI) ŽIVČNI SISTEM**

**Iz hrbtenjače izhajajo tudi avtonomni živci:**

**AVTONOMNI/VEGETATIVNI ŽIVČNI SISTEM**

* + Delitev: osrednji & obrobni
  + Lega: poteka pa vzporedno s somatskim
  + **REAKCIJ,KI JIH OMOGOČA AVTONOMNI ŽIVČNI SISTEM,SE NE ZAVEDAMO**
  + Naloga: uravnavanje notranjega okolja
  + Delovanje:
    - **Hipotalamus-**najvišje možgansko središče, usklajuje vegetativne funkcije; Je tudi integracijsko središče za hormonalni sistem …
    - **Nižja vegetativna središča**: živčni vozli nameščeni v možganskem deblu & v hrbtenjači
    - **Možganski živci:** 12 parov živcev iz možganskega debla; uravnavajo organe, ki so pretežno v predelu glave;m nekaj je avtonomnih, večina pa somatskih, nekateri gibalni, drugi pa čutilni, ekateri zapustijo območje glave in oživčujejo druge dele telesa: (npr: klatež- oživčuje grlo, srce, želodec, črevesje, sapnice)

**Možgansko deblo: je sedež življenjsko najpomembnejših refleksov**

* hrbtenjača se podaljšuje v specializirano tvorbo, ki jo imenujemo možgani
* **Podaljšana hrbtenjača**:
  + - del možganov, ki je v neposrednem stiku s hrbtenjačo
    - kratek del osrednjega živčevja, ki izhaja iz možganske strukture-**most**
  + Zgradba: podobna hrbtenjačini
    - SIVINA ni enakomerno porazdeljena-na določenih mestih več jedrne sivine-sposobna bolje obdelati podatke kot sivina v hrbtenjači-središča, v katerih se integrirajo sporočila in izhajajo ukazi, s katerim uravnavajo možgani življenjsko najpomembnejše funkcije (bitje srca, premer žil - krvni tlak, dihanje, kašljanje, kihanje, požiranje bruhanje …)
    - MOST:
      * križišče prevodnih traktov, po katerih potekajo aksoni v male in velike možgane in nazaj v hrbtenjačo
      * nadaljuje se v **srednje možgane:** središča za pomembne reflekse, (širjenje,oženje zenice), tu ležijo tudi jedra za nekatere možganske živce, ki uravnavajo premikanje oči
* Podaljšana hrbtenjača, most + srednji možgani = **možgansko deblo**.

**Mali možgani: natančne, usklajene gibe, gotovo hojo in gibalni spomin**

* + Sestava: iz **2 polobel**, v njih veliko živčnih celic – največ v **skorji** (sivina)
    - tu se integrirajo podatki, na podlagi katerih mali možgani natančno usklajujejo telesne gibe in določajo poteke njihovega zaporedja
* Naloga:
  + - uravnavanje mišične napetosti
    - natančno vodenje gibanja
    - vzdrževanje telesne drže in ravnotežja
  + brez njih bi bili gibi okorni in neusklajeni

**Medmožgani:**sodelujejo pri posredovanju čutilnih sporočil in organiziranju obrambnih reakcij

* + Lega: globoko v notranjosti možganov
  + Sestava:
    - osrednji kanal razširjen v možganski prekat, okoli možg.jedra z živč.cel.
    - vzgornjem delu leži **talamus**
    - v spodnjem pa **hipotalamus**
* **Talamus**:
  + zbor živčnih celic v obliki dveh jajčastih jeder,prekat obdajata z obeh strani
  + Naloge: funkcije so povezane s čutnimi zaznavami
    - živčne celice v jedru zberejo podatke iz skoraj vseh čutil, preden se preklopijo na druge živčne celice
    - poskrbi, da se vsaka vrsta impulzov razporedi iz posameznih čutil v ustrezno središče v velikih možganih, kjer se sporočila obdelujejo
    - pošilja podatke v skorjo velikih možganov, tudi v poseben del možganov (odgovoren za hitre,nezavedne&bolj zamotane reakcije,kot v hipotalamus) 🡪 **limbični sistem**:področje v velikih možganih - predel v notranjosti možganov, ki obdaja vrhnji del možganskega debla in medmožgane
    - imenujemo ga tudi čustveni ali drobovni možgani
    - vpliva na hipotalamus in druge dele živčevja, s katerimi organizira zamotane obrambne reakcije, ki jih uvrščamo v **čustvene reakcije**
    - je zelo tesno povezan s skorjo v obeh poloblah velikih možganih 🡪 v nekatere reakcije se lahko vpletemo tudi zavestno

**V čustvenih možganih obstaja sistem za nagrado in kazen**

* hipotalamus ne vzdržuje homeostaze le neposredno, temveč tudi posredno, tako da nanj vplivajo čustvene reakcije, ki nastajajo v limbičnem sistemu
* te celice povečajo delovanje,npr:ko se prehranjujemo,ko se pojavi priložnost za razmnoževanje…
* deluje tudi na druge vrste živčnih mrež, ki postanejo aktivne ob vzburjenju možganov prek čutil neprijetni dogodki 🡪 sistem razume to kot kazen
* nekatere čustvene reakcije torej izzovejo ugodje, druge pa neugodje
* živčni prenašalec: dopamin

**Veliki možgani:**opravljajo različne specializ.funkcije ,sposobni najvišjih duhovnih dejanj

* + Sestava: iz dveh polobel
    - SIVINA: na površini – **možganska skorja** 🡪 iz dendritov in teles živčnih celic, ki izvajajo številne funkcije velikih možganov.
    - BELINA: pod skorjo (iz mieliziranih aksonov, ki povezujejo različne dele skorje in različne predele med obema oblama)
    - SKORJA:razdeljena v **režnje**,zadolžene za opravljanje specifičnih funkcij:
* **Čelni reženj**:
  + - * gibalna območja, kjer nastajajo impulzi za hotne gibe - območja na levi polobli uravnavajo gibe na desni strani telesa in **⭯**
      * območje za govor-uravnava gibe ust in mišic pri govoru; v levem delu
* **Temenski reženj**:
  + - * splošno čutilno območje, ki dobiva podatke iz receptorjev kože, zato tam dojemamo in čutimo kožne čute, torej tip
      * leva in desna stran zamenjani
      * ta območja dobivajo živčne impulze tudi od mišičnih vreten, živčne povezave v tem območju-se zavedamo mišičnega čuta
      * čutilna območja za okus (delno tudi območje v senčnem režnju)
* **Senčni reženj**:
  + - * v njem se obdelujejo podatki iz slušnega dela notranjih ušes
      * del je specializiran tudi za obdelavo podatkov iz nosu
      * veliko tudi območij, ki obdelujejo podatke za razumevanje jezika
* **Zatilni reženj**:
  + - * v celoti posvečen obdelavi slike – prihajajo impulzi iz mrežnice
      * v teh predelih se obdelujejo različni vidiki slike
    - BAZALNI ŽIVČNI VOZLI: vrsta sivine v, v obeh poloblah, pod sivino
      * Naloga: podzavestno uravnavanje hotnih gibov
      * Uravnavajo mišično napetost, vzporedna gibanja(npr.mahanje rok pri hoji …)
    - POVEZOVALNA OBMOČJA: v skorji, niso neposredno povezana z obdelavo podatkov iz čutil, zbirajo in obdelujejo podatke iz specializiranih območij verjetno nam prav ta območja dajejo osebnost, smisel za humor, sposobnost razumevanja in uporabo logike, za učenje,spomin