

**MUNI
SPORT**

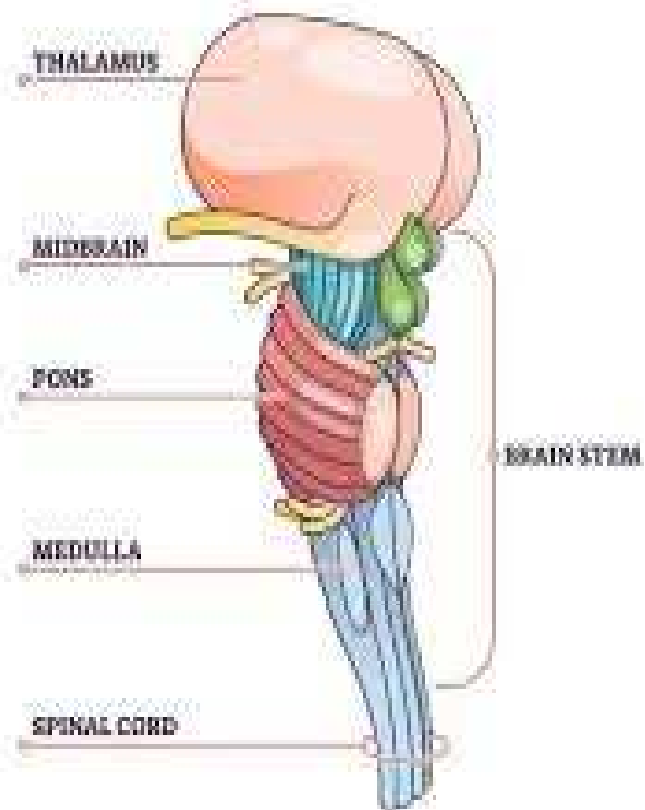
MOZKOVÝ KMEN, DIENCEPHALON, MOZEČEK

MOZKOVÝ KMEN

- převaděč všech vzestupných a sestupných nervových drah (tractus)
- retikulární formace (RF formatio reticularis) – životně důležitá reflexní centra- srdeční činnost, dýchání, vazomotorika, vědomí
- jádra hlavových nervů – n. III – XII

Kmen navazuje na hřbetní míchu a kraniálně přechází do mezimozku. Shora je kryt mozečkem.

BRAIN STEM



Medulla oblongata = Myelencephalon = Bulbus medullae spinalis = Prodloužená mícha

Medulla oblongata **ventrální strana:**

- pyramis –vlákna tractus corticospinalis
- oliva – struktura obsahující jádra, propojena s míchou, mozečkem a kůrou

dorzální strana:

- tuberculum gracile
 - tuberculum cuneatum
- končí zde fasciculus gracilis a cuneatus – senzitivní dráha, dochází zde k přepojení i křížení
– pedunculi cerebellares inferior- vede dráhy do mozečku



Pons

ventrálně

- sulcus basilaris pro a.basilaris
- po stranách pedunculi cerebellares medii, spojují mozkový kmen s mozečkem

dorzálně

- spodina IV.komory

vnitřní stavba

- jádra přepojující dráhy do mozečku
- jádra zapojená do sluchové dráhy
- zapojení také do limbického systému
- tvorba serotoninu
- bolest- emočně- afektivní složka

mezenkephalon

- kraniální část mozku kmene (2 cm)

ventrální strana:

tegmentum mezenkephali

- pedunculi cerebri (crura mezenkephali) – sestupné motorické dráhy

- tractus pyramidalis

dorzální strana:

tectum mezenkephali

- colliculi superiores – zrak- zapojení do zrakové dráhy

podíli se na pupilárním reflexu, reakce na osvětlení, reflexní pohyb hlavy a očí v závislosti na zrakových podnětech

- colliculi inferiores – sluch- zapojení do sluchové dráhy, pohyb hlavy a očí v závislosti na sluch.podnětech

- mezencephalem prochází aqueductus mezencephali (Sylvius kanálek)- spojuje III. a IV. komoru
- mezi tegmentem a crura cerebri je substantia nigra- motorické jádro, tvoří dopamin – umožňuje činnost striata – vsunutý bazální ganglion – při nedostatku tvorby dopaminu → Parkinsonův syndrom
- crura cerebri (bílá hmota)- spojují mozkovou kůru s mozkovým kmenem a míchou
- substantia grisea - zapojena do vnímání bolesti a propojena s RF a limbickým systémem
- ncl.ruber – jádro zapojené do řízení motoriky, aferentní vlákna z kůry čelního laloku z CRBL

Diencephalon

pomyslný střed mozku - navazuje na střední mozek a pokračuje do koncového mozku

Thalamus = dvě vejčítá tělesa , uprostřed III. mozková komora.

- přepojení senzitivních drah (sekretářka mozku)
- spoje z thalamu do všech částí mozku –s prefrontální kůrou – pracovní paměť
- s limbickým systémem (rychle)- zejména s amygdalou
- centrum hladu, žízně a zlosti
- centrum sytosti a pasivity
- centrum spánku a bdělosti
- doprovod emocí, účast na modulaci prožívání a chování
- biorytmy

- talamická jádra obsahují dva typy neuronů – **projekční**- přijímají aferentaci z různých modalit, somatosenzitivní, viscerosenzitivní, zrakové, sluchové z podkorových struktur (mediátorem glutamát)
- **interneurony** – po zpracování v talamických jádrech informace dále vedeny do mozkové kůry k další analýze (mediátor GABA)

Hypothalamus

- leží ve středu pod oběma thalamy
- hlavní ústředí pro řízení vnitřních (vegetativních) funkcí
- udržování stálosti homeostázy
- termoregulace
- cirkadiánní rytmy
- tvorba hormonů
- nadřízený orgán tvorby a regulace hormonů
- křížení zrakového nervu (chiasma opticum)
- podvěsek (hypophysis)
- bradavková tělesa (corpora mamillaria) – zapojena do limbického systému

EPITHALAMUS- skládá se habenulárních jader, jejich spojení a z epifýzy, mezi sebou **funkční úzký vztah** .

Epifýza- endokrinní žláza, tvorba melatoninu – cirkadiánní rytmy
Habenulární jádra- spoje s čichovou drahou a limb.systémem
- eferentní systém do mozkového kmene- slinění, GIT sekrece a motilita

MOZEČEK

Tvoří podstatnou část stropu IV.komory.

Mozeček je tvořen třemi fylogeneticky různě starými částmi, které mají odlišné funkce.

1. Archicerebellum (vestibulární mozeček) – VZPŘÍMENÁ POLOHA, koordinace pohybů hlavy a očí, dostává informace o poloze a pohybech z vestibulárních jader a vestibulárního ústrojí, vyhodnocuje je a vede informace zpět na vestibulární jádra a do RF.

2. Paleocerebelum (spinální mozeček) SVALOVÝ TONUS- regulace svalového napětí

aferentace z proprioreceptorů a exteroceptorů, prostřednictvím talamu i z interoceptorů.

Analyzuje informace z proprioreceptorů, při pohybu a změnách svalového napětí – na reflexní okruhy propriocepce působí tlumivě, zejména na antigravitační svaly

3. Neocerebellum (cerebrální mozeček) – KOORDINACE VOLNÍCH POHYBŮ - informace především z primárních motorických oblastí mozkové kůry, cestou RF informace z interoreceptorů a z exteroceptorů.

Základním funkčním prvkem mozečkové kůry- **Purkyňova buňka**

- výhradně inhibiční (GABA) – jediný eferentní neuron mozečkové kůry – veškerou excitaci převádí na inhibici – jejich axony končí většinou na mozečkových jádrech (zanořují se do bílé hmoty a jejich prostřednictvím mozeček ovlivňuje aktivitu vestibulárních jader, RF, jader okohybných nervů a talamu)
- iritace PB vede k inhibici, útlum k excitaci
- v granulárních b. jako v jediných v mozečku excitační neurotransmitter (glutamát)

Do mozečku vstupují **mechová vlákna** z míchy, mozk.kmene, RF, **šplhavá** vlákna z olivy prodl.míchy vedou info z RF, ncl.ruber, z mozkové kůry, **multilaminární** z RF a talamu.

Bílou hmotu mozečku tvoří – většinou myelizovaná vlákna z pedunculu cerebellares z míchy a mozkového kmene ,končí v kůře mozečku jako vlákna mechová, šplhavá, multilaminární,dále bílá hmota obsahuje axony PB která míří do mozečkových jader a na ně navazují vystupující z mozečkových jader mířící do mozkového kmene a talamu.

RETIKULÁRNÍ FORMACE

Zesílení a rozvod impulsů pro kůru a naopak inhibiční vliv na míšní motoneurony, soubor neuronů v pásech (rafeální, mediální, laterální) umístění v mozkovém kmeni v celém průběhu

- polykací reflex
- sací reflex
- slinné reflexy
- visceromotorické reflexy
- dýchací centrum
- vazomotorické centrum
- centrum frekvence srdeční činnosti
- centrum zvracení

vzestupný ascendentní systém- spojení zejména s mezencephalem, diencephalem a ponsem

sestupný descendentní – spojení zejména s RF a spinální míchou

- neurony RF citlivé na účinek hormonů, farmak, krevních plynů, Ph, RF proto může řídit některé autonomní reflexní funkce
- díky těmto systémům může RF zasahovat do řízení oběhového, dýchacího a trávicího sy.
- prostřednictvím jader v pontu, prodl.míše a středním mozku ovlivnění kosterní svaloviny – zejména posturální motorika, ovlivnění svalového tonu, regulace míšních alfa i gama motoneuronů.
- informace pro regulační činnost RF z propioceptorů šíjových svalů, z vestibulárních jader, z mozečku, BG a mozkové kůry

ARAS = ascending reticular activating systém -buzení a vědomí-
senzitivní a sensorické informace → RF → kůra + hypotalamus →
buzení- neustálý tok podnětů z RF udrží stav vědomí- acetylcholin
a noradrenalin

DRIS = descending reticular inhibiting systém