

7.L – biologie

Týden: 4. 5. – 10. 5.

Téma: **Nervová soustava člověka**

Přikládám oskenovanou část z učebnice Biologie pro gymnázia k tématu Nervová soustava člověka. Konkrétně se budeme věnovat tomu, co někteří lidé postrádají – mozků :-D.

Vypracujte, tj. nastudujte a запиšte si informace z této kapitoly.

Pokud by vám nebylo něco jasné, napište na můj email.

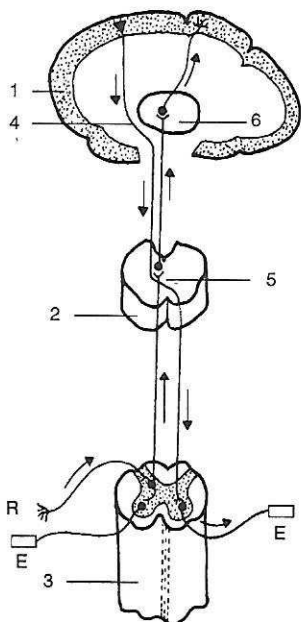
Zpracujte prosím během tohoto týdne a pošlete zprávu do **11. 5. 2020**.

Krásné májové dny 😊

ré vstupují i do středního mozku, propojují šedou a bílou hmotu a vytvářejí tzv. **retikulární formaci**. Tato formace pomocí podnětů svých neuronů aktivuje mozkovou kůru a udržuje ji v bdělém stavu. Pokud podněty ochabují, dostavuje se spánek. Z mostu vystupuje trojklanný nerv.

□ PRODLOUŽENÁ MÍCHA (*medulla oblongata*)

je pokračováním míchy páteří. Uvnitř se nachází IV. mozková komora. Vystupuje z ní 7 párů mozkových nervů. Jsou v ní centra retikulární formace pro řízení celé řady životně důležitých funkcí (*dýchání, srdeční frekvence, krevního tlaku, pohybů trávicího ústrojí*). Vycházejí z ní vůlí neřízené pokyny k polykání, kýchání, kašli, zvracení.



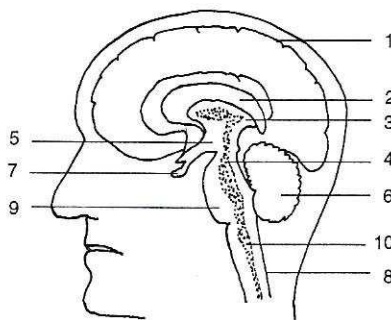
Spojení míchy s mozkem

R – receptor, E – efektor

- 1 – kůra mozková, 2 – prodloužená mícha, 3 – mícha
4 – sestupné vlákno (motorická pyramidová dráha), začínající v pyramidové buňce, 5 – překřížení pyramidových drah, 6 – thalamus

□ VAROLŮV MOST (*pons Varoli*)

tvoří val nad prodlouženou míchou. Spojuje koncový mozek s mozečkem. Skládá se převážně z mozkových vláken vzestupných a sestupných. Nachází se v něm i část šedé mozkové hmoty, kontrolující žlázy, které produkují sliny a slzy. Ve tkáni mostu a prodloužené míchy jsou mezi jádry mozkových nervů roztroušeny nervové buňky, kte-

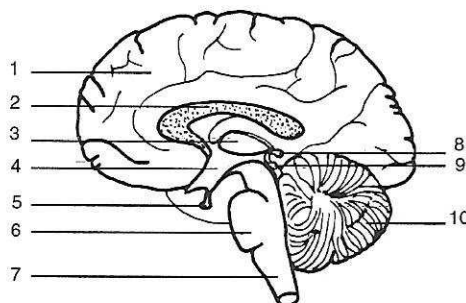


Retikulární formace

- 1 – kůra mozková, 2 – vazník mozkový, 3 – thalamus,
4 – střední mozek, 5 – hypothalamus, 6 – mozeček,
7 – hypofýza, 8 – prodloužená mícha, 9 – most,
10 – retikulární formace

□ MOZEČEK (*cerebellum*)

se skládá ze dvou polokoulí (*hemisféry*). Obě hemisféry jsou spojeny **červem mozečkovým** (*vermis cerebelli*). Povrch mozečku tvoří šedá hmota – kůra mozečková, silně zbrázděná v závitě. V ní se nacházejí tzv. **Purkyňovy buňky**, patří k největším a nejsložitějším buňkám v lidském těle. Každá z nich se propojuje se statisíci ostatních – uskutečňují největší počet spojení ze všech mozkových buněk. Bílá hmota vyplňuje nitro a rozbíhá se do závitů. Na řezu mozečkem vytváří stromečkovitou kresbu – „strom života“. Mozeček je reflexním ústředím pro pořádání pohybů; reguluje svalové napětí, je důležitý při koordinaci úmyslných (*jemných, rychlých a přesných*) pohybů a při udržování tělesné rovnováhy.



Mozek – pohled ze strany

- 1 – přední (koncový) mozek, 2 – vazník mozkový,
3 – hrbol mezimozkový, 4 – podhrbolí, 5 – hypofýza,
6 – most Varolův, 7 – prodloužená mícha, 8 – šišinka,
9 – střední mozek, 10 – mozeček

□ STŘEDNÍ MOZEK (*mesencephalon*)

je nejmenší oddíl mozku, zcela skrytý mezi mostem a mezimozkem. Skládá se na horní straně ze čtverohrbolí, vespod ze dvou stonků mozkových, nasedajících na most. Středem probíhá **kanálek Sylviův**. Ve čtverohrbolí končí část vláken zrakového a sluchového nervu. Z šedé hmoty, nakupené okolo Sylviova kanálku, začínají dva páry okohybných nervů. **Stonky mozkové** se skládají z bílé hmoty a spojují koncový mozek s nižšími oddíly centrálního nervstva.

□ MEZIMOZEK (*diencephalon*)

je uložen mezi hemisférami koncového mozku. Nachází se v něm **III. komora mozková**.

Spodinu komory tvoří tenká stěna z šedé hmoty (*hypothalamus*). K **hypotalamu** je stopkou připojen **podvěsek mozkový** (*hypophysis*). Strop komory je ještě tenčí a vzadu se k němu připojuje **šíšinka**. V hypotalamu jsou reflexní centra pro řízení tělesné teploty, hospodaření s vodou, výměnu látkovou ve tkáních, regulaci spánku a bdění.

Boční stěny mezimozku jsou silné, vejčité útvary – **talamy**, složené převážně ze šedé hmoty. Jsou **převodním ústředím** pro četná nervová vlákna, jdoucí ke koncovému mozku.

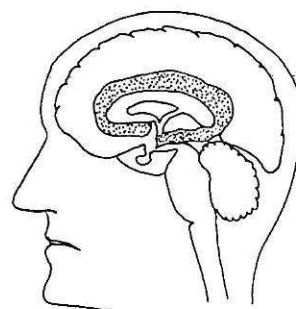
□ KONCOVÝ MOZEK (*telencephalon*)

je u člověka mohutně vyvinut a shora překrývá ostatní části mozku. Skládá se ze dvou polokoulí (*hemisféry*), navzájem spojených **kalosním tělesem**, tvořeným svazkem vláken bílé hmoty. Na povrchu polokoulí je **plášť** (*pallium*), tvořený šedou hmotou, rozčleněný hlubokými **brázdami** (*sulci*) v **laloky** (*lobi*) čelní, temenní, týlní a spánkový. Na spodní ploše čelních laloků obou hemisfér jsou přiloženy kyjovité oblasti **čichového mozku**.

Uvnitř každé z hemisfér je dutina (*komora mozková*), v níž vzniká **mozkomíšní mok**. Obsah obou komor se svádí do III. komory mozkové a dále do

IV. komory. Otvorem ve stropu IV. komory (*pod mozečkem*) se dostává mozkomíšní mok zevně mozku, takže mozek a mícha jsou do mozkomíšního moku ponořeny.

Struktury okolo III. mozkové komory, tzn. mezimozek a vývojově nejstarší útvary pláště, zatlačené na spodní a vnitřní stranu hemisfér, tvoří **limbický systém**, vytvářející jakýsi límec (*limbus*) mozkové tkáně okolo mozkového kmene. Představuje tedy jakousi hraniční zónu mezi mozkovým kmenem a mozkovou kůrou. Prostřednictvím limbického systému se uskutečňuje **komplexní instinktivní chování**; tento systém je sídlem emocí – strachu, hněvu, smutku, radosti a lásky. Kromě toho limbický systém zajišťuje i ukládání paměťových stop a na základě zkušeností pomáhá dotvářet **vrozené prvky chování**.



Limbický systém

□ KŮRA MOZKOVÁ

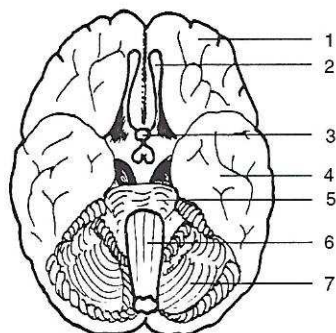
je vývojově nejmladší a nejdokonalejší částí mozku. Je silná 2 až 5 mm. Skládá se ze šesti vrstev nervových buněk, lišících se tvarem. Anatomicky lze kůru rozčlenit ve velký počet okrsků.

• **Okrsky motorické** jsou uloženy v předním závitu centrálním. Obsahují velké **jehlancové (pyramidální) buňky**. Z nich jdou neurity k motorickým buňkám předních rohů míšních (*pyramidové dráhy*). Motorické okrsky jsou ústředím vědomých pohybů. **Motorický okresek řeči** (*Brocovo ústředí*) je v zadní části závitů čelního. Po jeho zničení nastane porušení pohybů potřebných k mluvě.

• **Okrsek kožní citlivosti** v zadním centrálním závitě vnímá a analyzuje podněty z hmatových kožních orgánů.

• **Okrsek sluchový** je v zadní části horního závitě spánkového.

• **Okrsek zrakový** je v zadní části laloku týlního. Na vnitřních, k sobě přivrácených plochách hemisfér, jsou obdobné okrsky: chuťový a čichový.

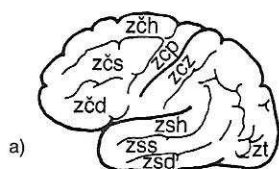


Mozek – pohled zespodu

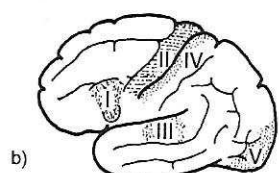
1 – čelní lalok, 2 – čichový mozek, 3 – hypofýza,
4 – spánkový lalok koncového mozku, 5 – most,
6 – prodloužená mícha, 7 – mozeček

□ KŮRA PŘEDNÍHO MOZKU

představuje nejvyšší nadřazené nervové ústředí. Je spojena dostředivými i odstředivými drahami se všemi nižšími ústředími. Rozmanité reflexy, uskutečňující se přes nižší reflexní ústředí, se registrují také v mozkové kůře. Tyto různé záznamy se mohou mezi různými místy kůry spojovat a ovlivňovat tak činnost nižších nervových ústředí. Výrazem této činnosti jsou tzv. **podmíněné reflexy** (viz dále).



7



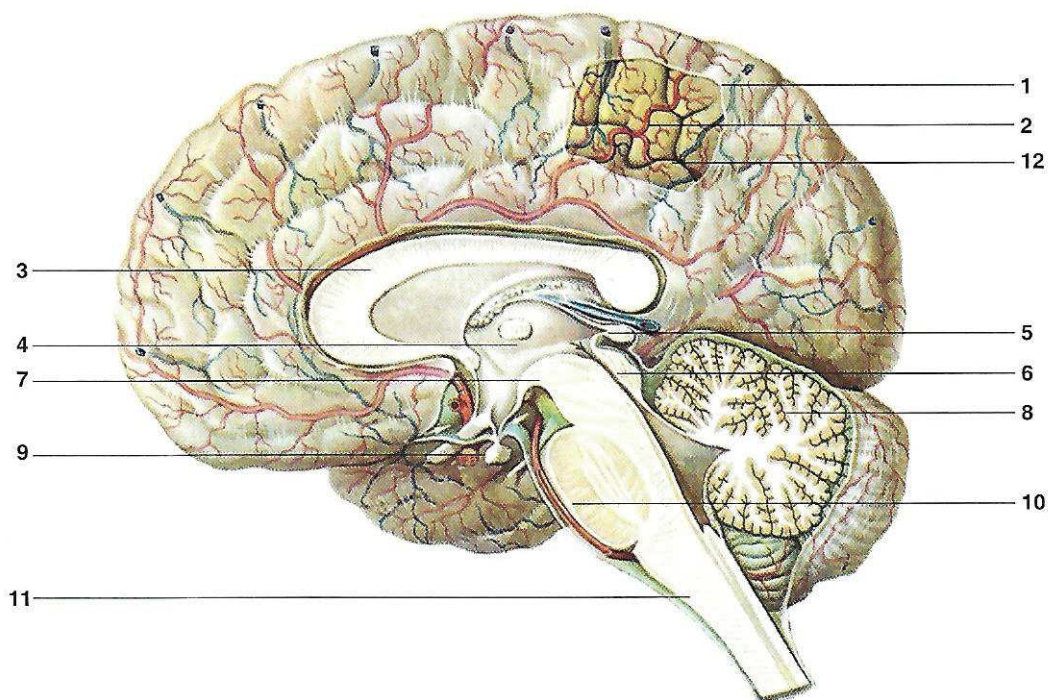
a) Hlavní závitý na koncovém mozku

ZCH – závit čelní horní, ZCS – závit čelní střední,
ZCD – závit čelní dolní, ZCP – závit centrální přední,
ZCZ – závit centrální zadní, ZSH – závit spánkový horní,
ZSS – závit spánkový střední, ZSD – závit spánkový dolní,
ZT – závit týlní

b) Korové okrsky

I. řeči, II. motorický, III. sluchový, IV. kožní citlivosti, V. zrakový

PODÉLNÝ ŘEZ MOZKEM



1 - pavučnice (bezcévná); 2 - kůra mozková; 3 - kalózní těleso (vazník mozkový); 4 - thalamus; 5 - šišinka; 6 - čtverhrbolí; 7 - hypothalamus (podhrbolí); 8 - mozeček; 9 - podvěsek mozkový; 10 - most; 11 - prodloužená mícha; 12 - omozečnice (cévnatá)