



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_ZPV_517
Předmět:	Základy přírodních věd
Tematický okruh:	Biologie člověka
Autor, spoluautor:	Mgr. Stanislav Hlavatý
Název DUMu:	Nervová soustava II.
Pořadové číslo DUMu:	17
Stručná anotace:	Výuková prezentace doplněná otázkami a obrázky. Prezentace slouží jako textová a obrazová podpora k výuce nervové soustavy.
Ročník:	1.
Obor vzdělání:	65-42-M/02 Cestovní ruch; 63-41-M/01 Obchodně podnikatelská činnost
Metodický pokyn:	Prezentace určená pro frontální výuku. Poslední stránka prezentace s otázkami slouží k zopakování látky na konci hodiny.
Výsledky vzdělávání:	Žák popíše jednotlivé části centrální nervové soustavy a vysvětlí jejich význam.
Vytvořeno dne:	22.6.2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

Nervová soustava II.

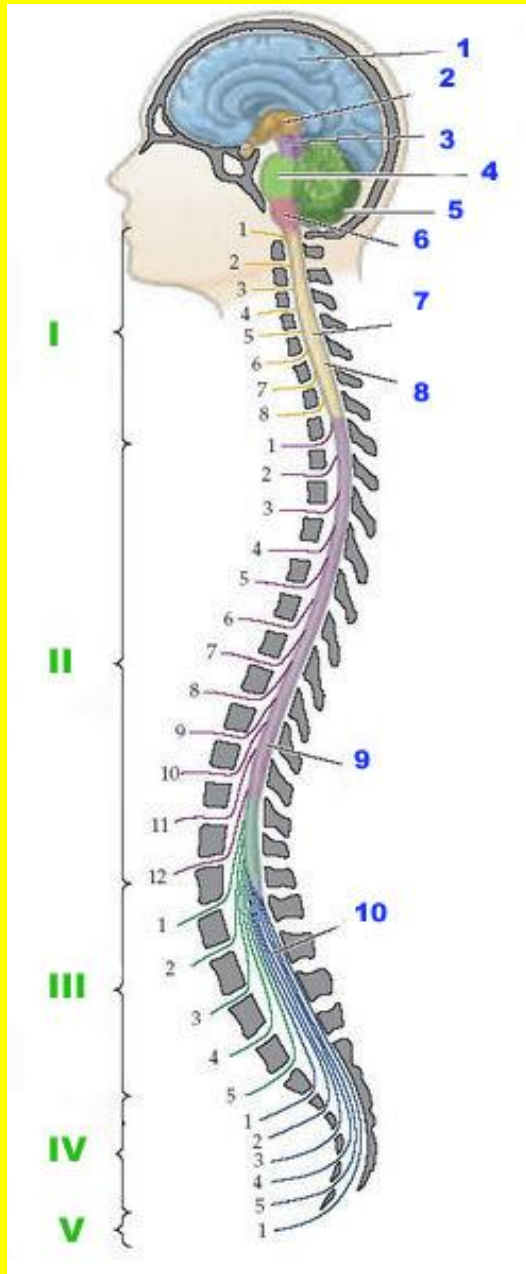
Centrální nervová soustava

- tvořena mozkem (lebka) a míchou (páteřní kanál)
- mozek a mícha jsou chráněny obaly (ochrana, výživa)
- mozkomíšní mok – vyplňuje dutiny v CNS

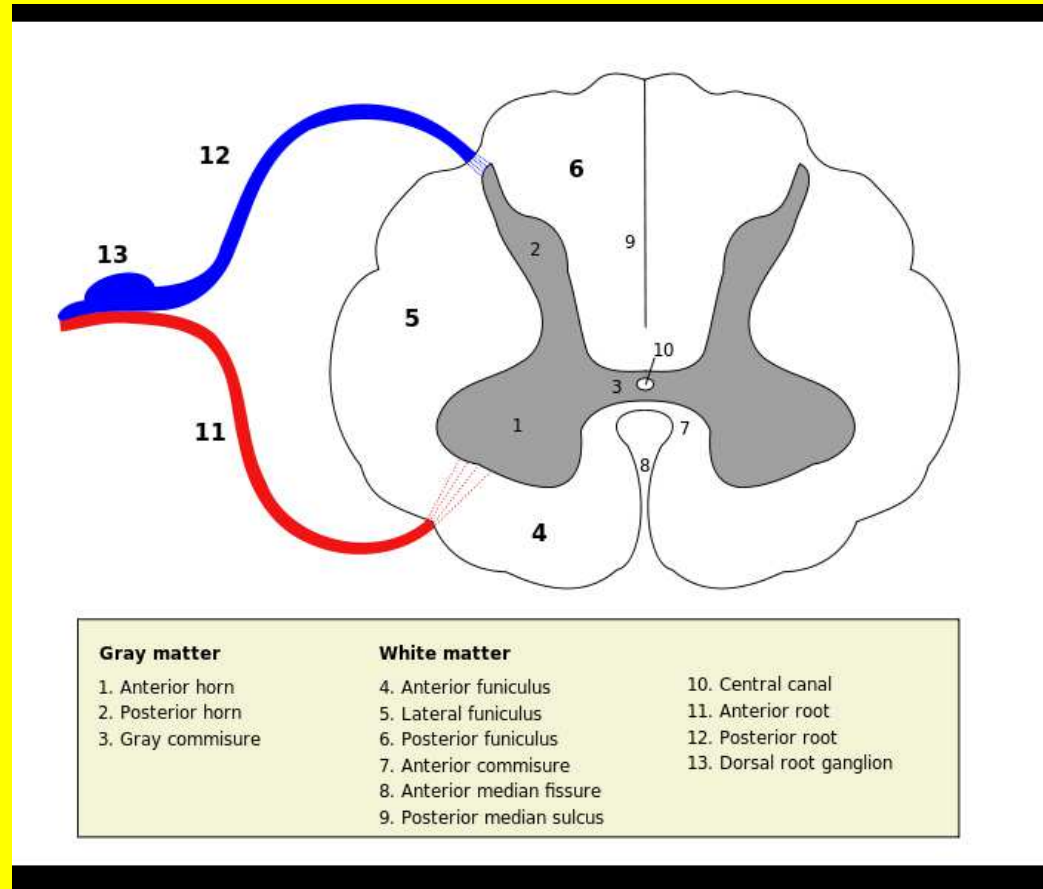
Šedá hmota mozková – tvořena těly neuronů; v míše uvnitř, v mozku na povrchu mozečku a koncového mozku

Bílá hmota mozková – tvořena neurity; v míše na povrchu, v mozku uvnitř

1



2



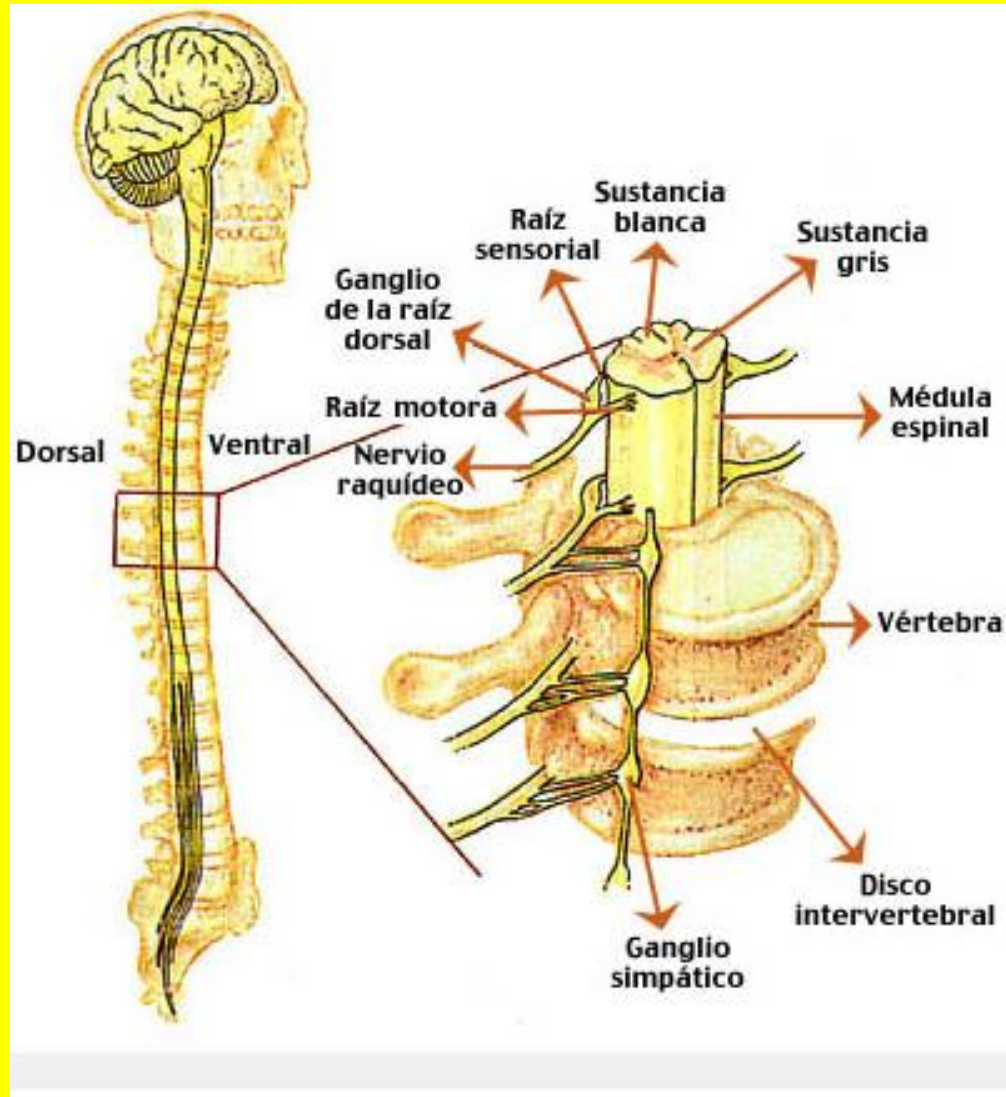
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Medulla_spinalis_-_Section_-_English.svg

Autor: Polarlys, BY-SA-3.0

Mícha

- délka asi 45 cm
- vystupuje z ní 31 párů míšních nervů
- centrum jednoduchých reflexů – obranný, erekce, močení
- spojovací význam

páteřní mícha



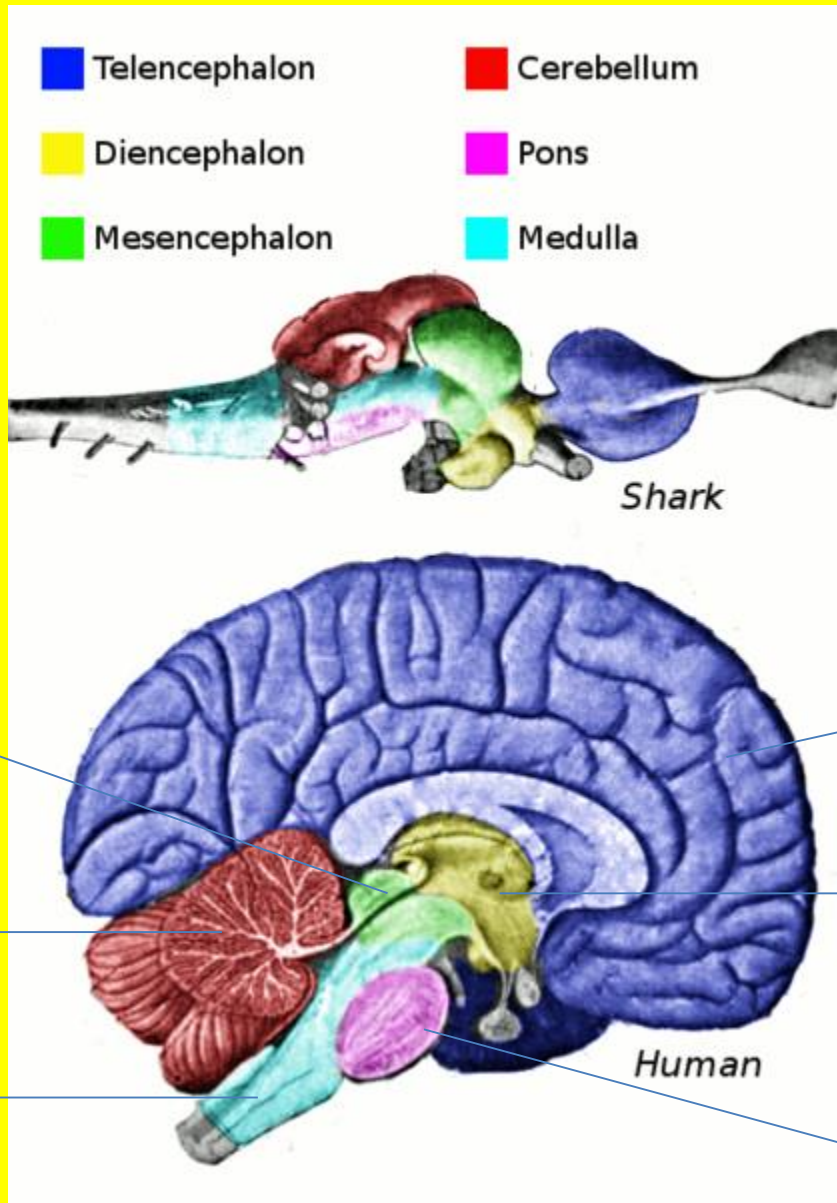
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lesionmedula.jpg>

Autor: Lemarivir, BY-3.0

Mozek

- uložen v lebce
- 1450 g u mužů, 1350 g u žen
- přibližně 30 miliard neuronů

Části: prodloužená mícha, Varolův most, mozeček, střední mozek, mezimozek, koncový mozek



Telencephalon

Cerebellum

Diencephalon

Pons

Mesencephalon

Medulla

Shark

Human

střední mozek

koncový mozek

mozeček

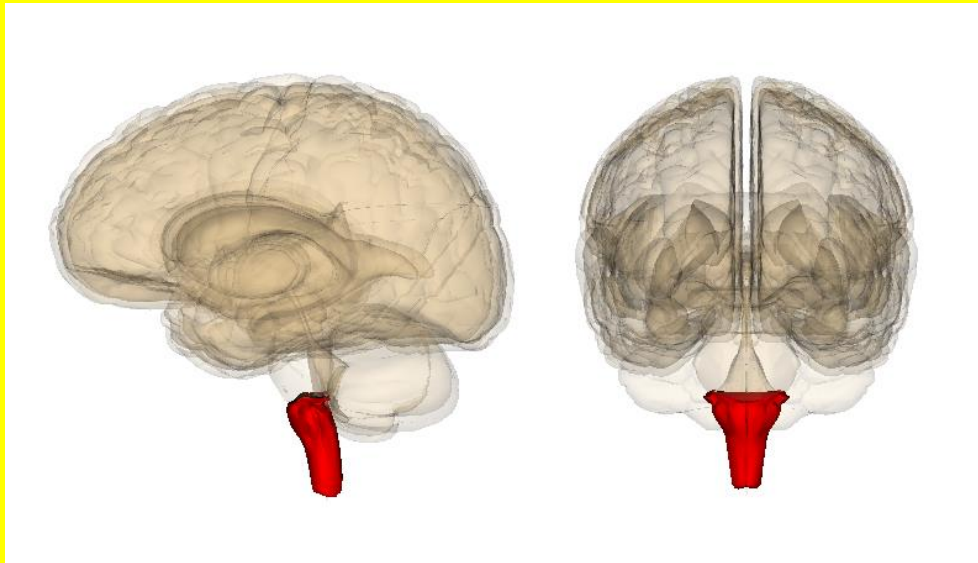
mezimozek

prodloužená mícha

Varolův most

Prodloužená mícha

- navazuje na míchu páteřní
- centrum životně důležitých reflexů (dýchání, činnost srdce, činnost trávicí a vylučovací soustavy)
- další reflexy s centrem v prodloužené míše – polykání, sání, zvracení, kýchání)

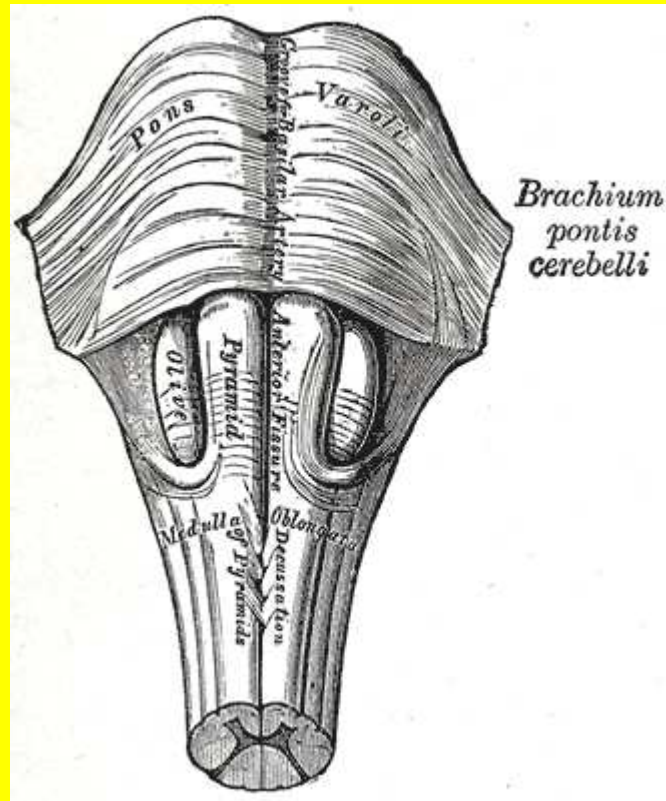


http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Medulla_oblongata.png

Autor: Life Science Databases (LSDB), BY-SA-2.1-jp

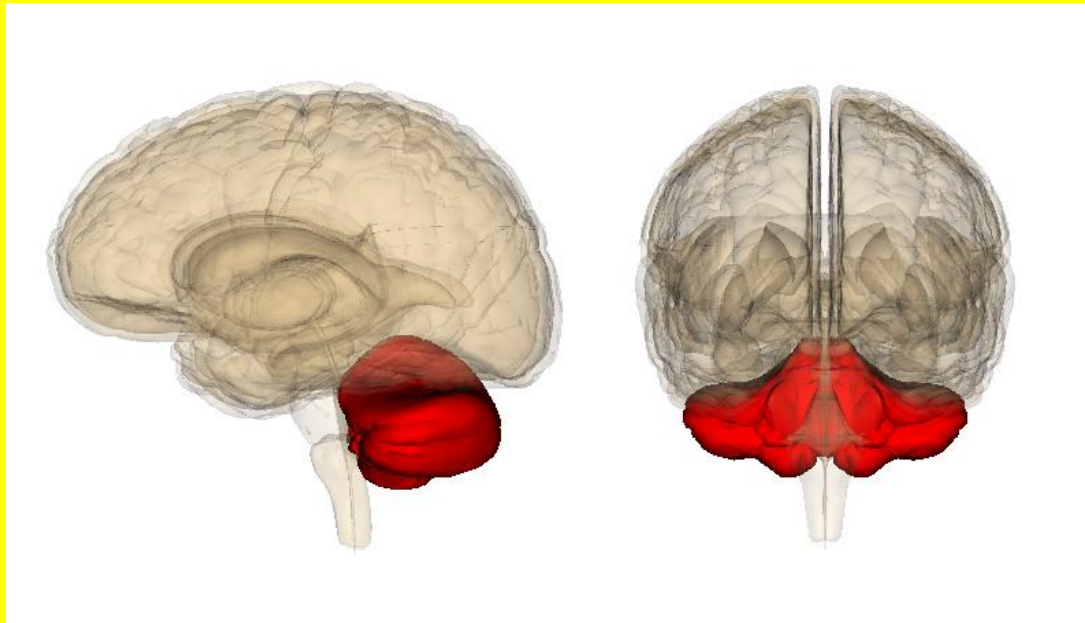
Varolův most

- spojovací dráhy
- spojuje kůru koncového mozku s mozečkem
- podílí se na řízení dýchání



Mozeček

- tvoří ho 2 polokoule
- na průřezu tzv. „strom života“ – větvení bílé hmoty mozkové
- udržování rovnováhy, koordinace pohybů, regulace svalového napětí



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cerebellum.png?uselang=cs>

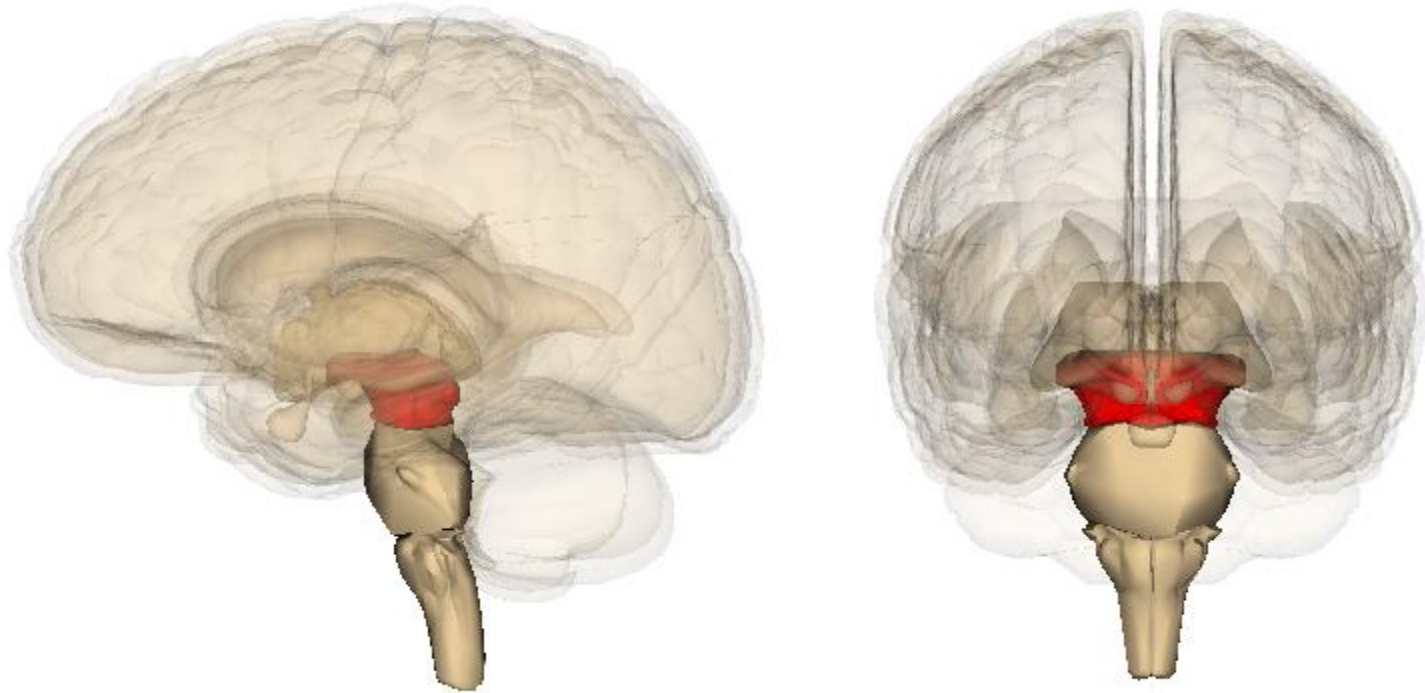
Autor: Life Science Databases (LSDB), BY-SA-2.1-jp

Střední mozek

- centrum zrakových reflexů (souhra očí) a orientačních pohybů (otáčení za zvukem, světlem)
- podílí se na řízení pohybu a postoje

Střední mozek, Varolův most a prodloužená mícha tvoří tzv. mozkový kmen (součástí je retikulární formace – roztroušené nervové buňky propojující všechny části CNS).

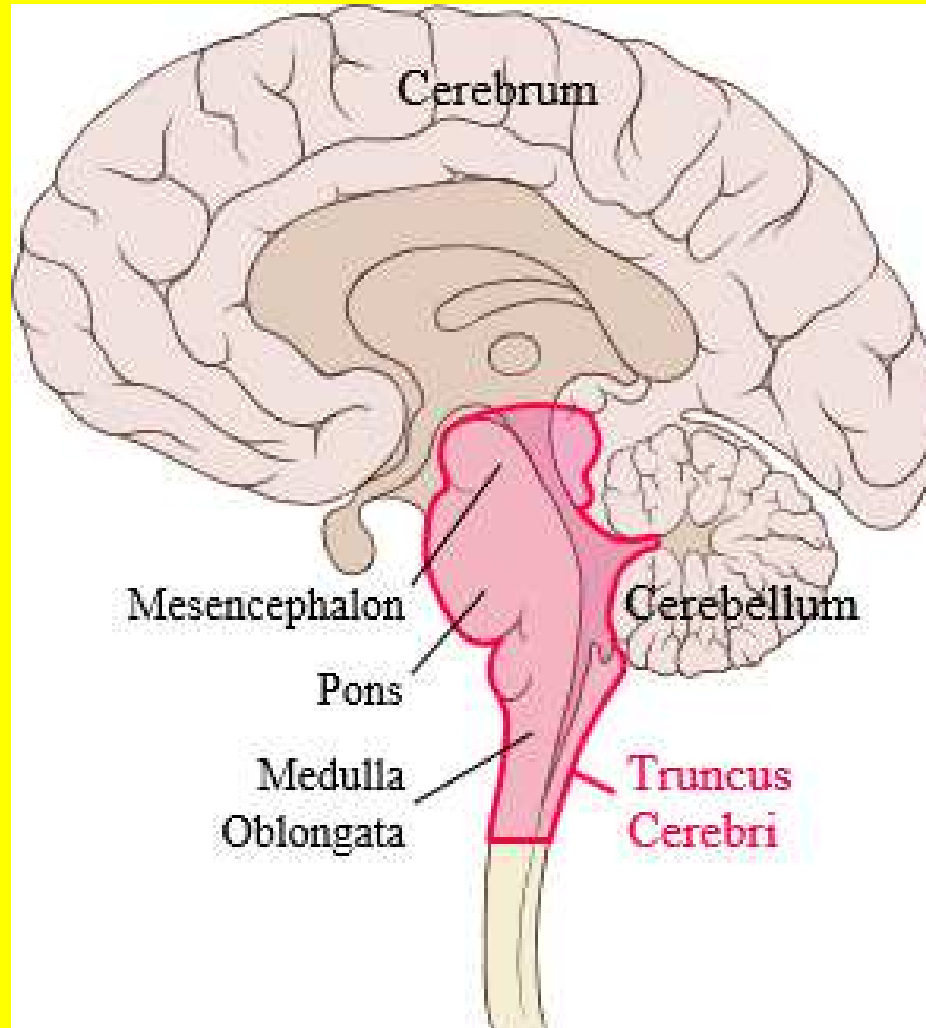
střední mozek



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Midbrain.png>

Autor: Life Science Databases (LSDB), BY-SA-2.1-jp

mozkový kmen



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Brain_sagittal_section_stem_highlighted.svg

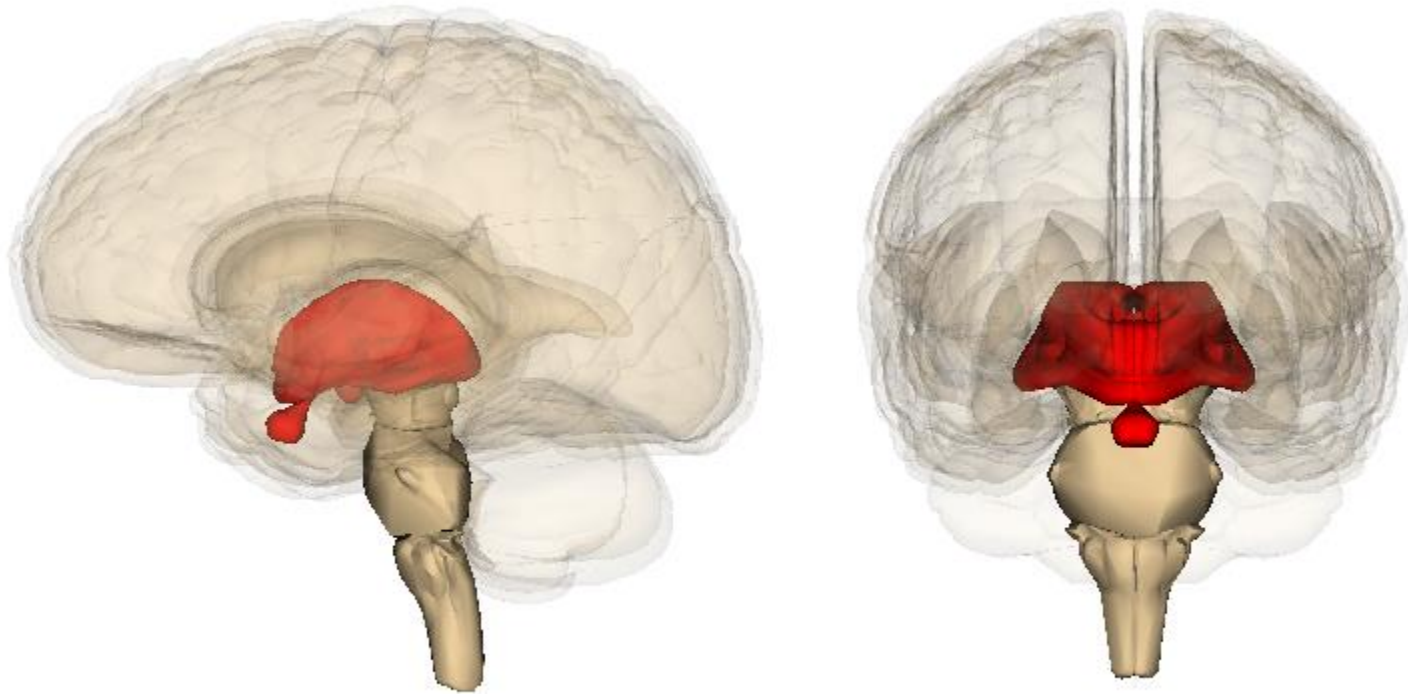
Autor: Patrick J. Lynch, BY-SA-3.0

Mezimozek

- tvořen párovými útvary – thalamy a nepárovým hypothalamem
- thalamus – příjem informací o teplotě, bolesti; průchodiště smyslových drah (vyjma čichových)
- hypothalamus – řízení činnosti vnitřních orgánů (prostřednictvím nervů nebo hormonálně prostřednictvím hypofýzy), ovlivňuje také např. termoregulaci, rozmnožování

Na spodinu hypothalamu je napojen podvěsek mozkový (hypofýza) – žláza s vnitřní sekrecí

mezimozek

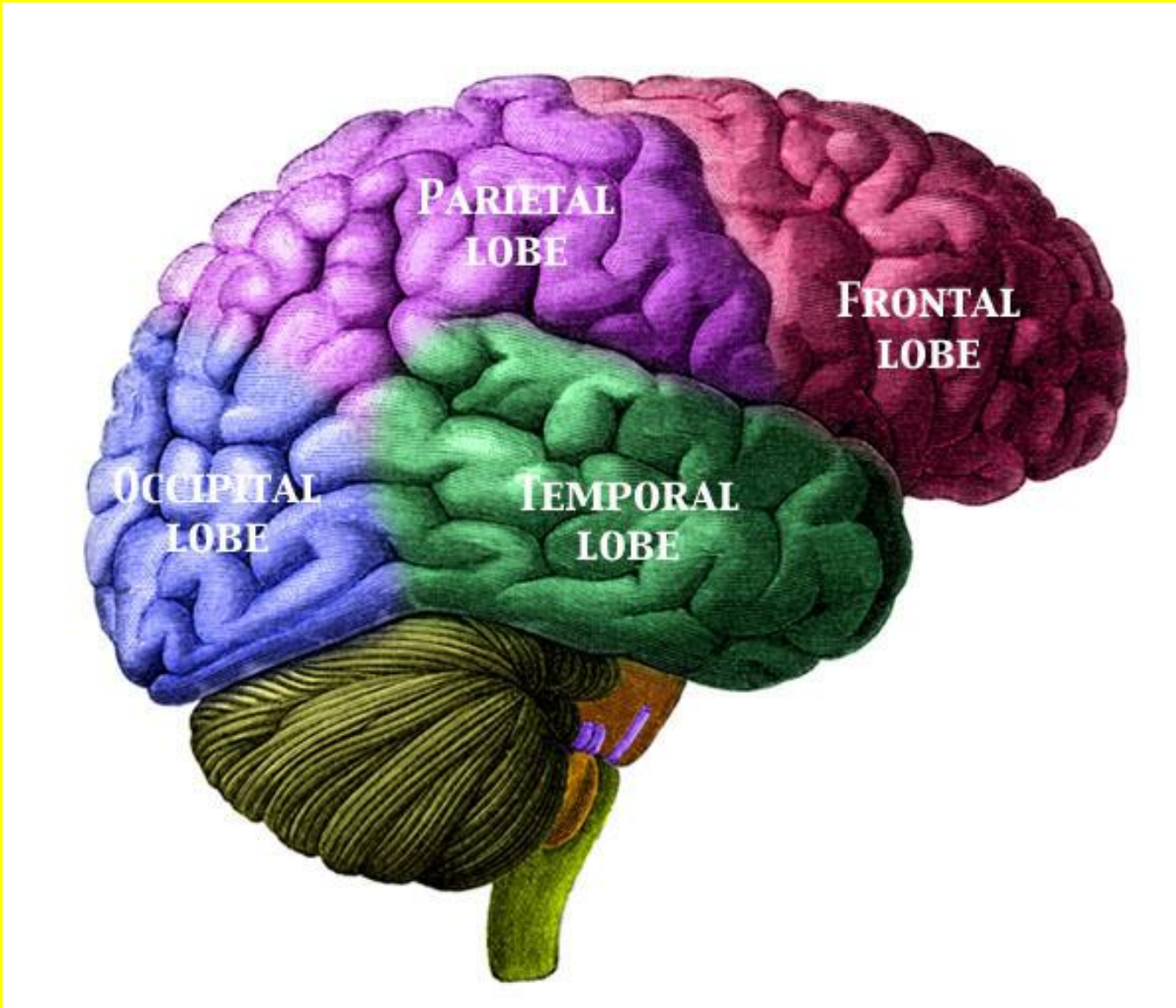


<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diencephalon.png>
Autor: Life Science Databases (LSDB), BY-SA-2.1-jp

Koncový mozek

- tvořen ze 2 polokoulí – hemisfér
- polokoule pokryty mozkovou kůrou (šedá hmota mozková)
- mozková kůra je zprohýbána v tzv. závitě – zvětšení povrchu
- kůra je rozdělena v laloky – čelní (motorika), temenní (centrum pro kožní a svalové receptory), týlní (zrakové centrum), spánkový (sluchové centrum)
- kůra je centrem veškerých uvědomělých činností – řízení uvědomělých pohybů
- centrum myšlení

koncový mozek



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BrainLobesLabelled.jpg?uselang=cs>

Autor: Camazine, BY-3.0

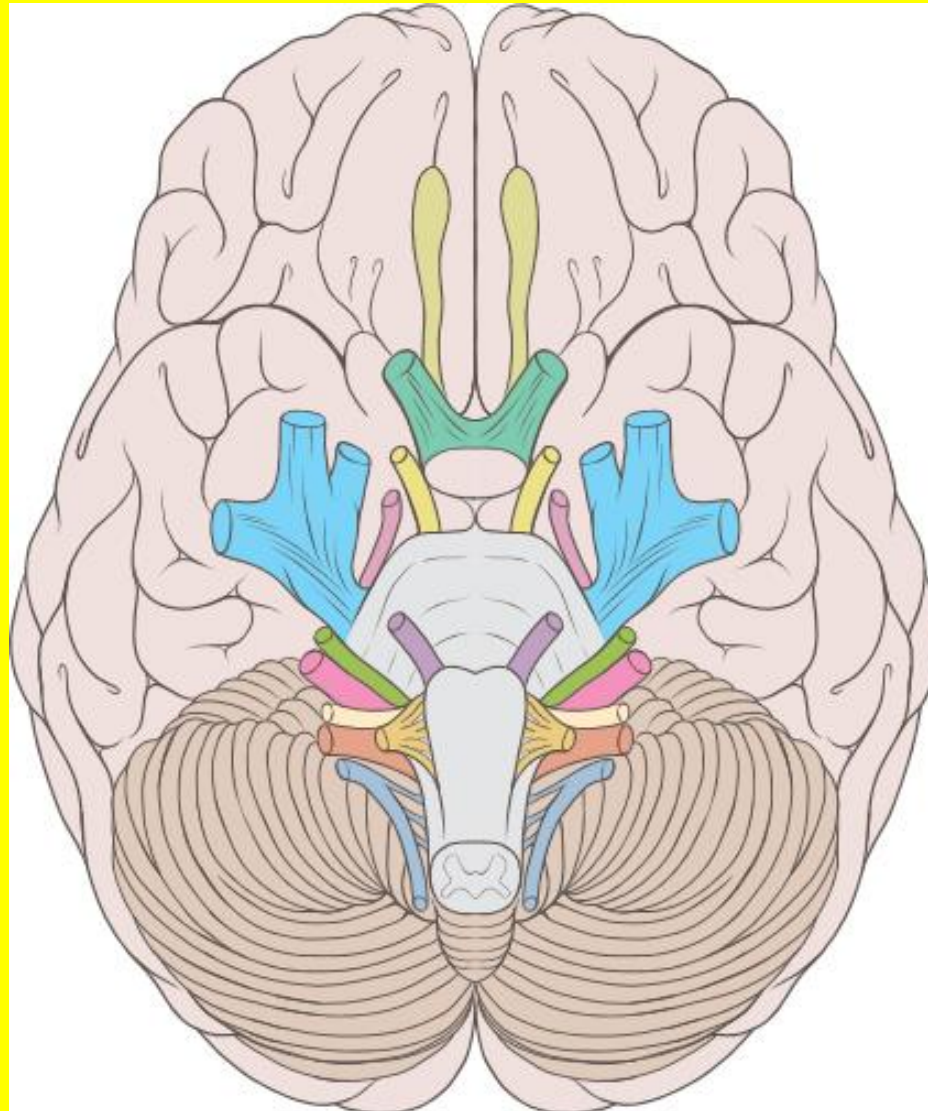
Obvodové nervy

- nerv – svazek nervových vláken spojených vazivem
- zajišťují spojení CNS s čidly a s orgány těla

Mozkomíšní nervy

- vystupují z mozku a míchy
- přivádějí vzruchy ze smyslů, kůže a vnitřních orgánů
- vedou vzruchy k příčně pruhovaným svalům
- míšních nervů je 31 párů
- mozkových nervů je 12 (čichový, zrakový, okohybné, trojklanný, lícní, bloudivý atd.)

hlavové nervy



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Brain_human_normal_inferior_view.svg
Autor: Patrick J. Lynch, BY-2.5

Vegetativní nervy

- řídí činnost vnitřních orgánů bez našeho vědomí
- sympatikus – zrychlení činnosti srdce, zvýšení tlaku, zpomaluje činnost trávicí soustavy
- parasympatikus – zpomalení činnosti srdce, snížení tlaku, zrychlení činnosti trávicí soustavy

Onemocnění nervové soustavy

- bolesti hlavy
- klíšťová encefalitida – zánět mozkových blan
- borelióza
- meningitida
- cévní mozková příhoda (mozková mrtvice)
- epilepsie
- Alzheimerova choroba
- Parkinsonova choroba
- Creutzfeldt – Jacobova nemoc
- roztroušená mozkomíšňní skleróza
- otřes mozku, mdloby, bezvědomí, ochrnutí

Opakování

Čím je tvořena šedá a bílá hmota mozková?

Popiš a vysvětli význam - mícha

- prodloužená mícha

- koncový mozek

- mezimozek

- střední mozek

- mozeček

Charakterizuj mozkomíšní nervy.

Charakterizuj vegetativní nervy.

Použitá literatura:

HOLIBKOVÁ, Alžběta. *Přehled anatomie člověka*. 3. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 2002, 140 s. ISBN 80-244-0495-8.

NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka*. 3., rozš. a upr. vyd. Praha: Fortuna, 2002, 239 s. ISBN 80-716-8819-3.

ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.

BENEŠOVÁ, Marika. *Odmaturuj! z biologie*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, 2003, 224 s. ISBN 80-862-8567-7.

STLOUKAL, Milan. *Biologie pro III. ročník gymnázia*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 255 s. Učebnice pro střední školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-4972-8.

FENEIS, Heinz. *Anatomický obrazový slovník*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 455 s. ISBN 80-716-9197-6.

VOKURKA, Martin. *Praktický slovník medicíny*. 3., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 1995, 409 s. ISBN 80-858-0027-6.

Obrázky:

Obrázek 1 na straně 4 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí public domain na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0-Central_nervous_system.jpg

Autor: Shao

Obrázek 2 na straně 4 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí CC na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Medulla_spinalis_-_Section_-_English.svg

Autor: Polarlys, BY-SA-3.0

Obrázek na straně 6 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí CC na:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lesionmedula.jpg>

Autor: Lemarivir, BY-3.0

Obrázek na straně 8 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí public domain na:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Vertebrate-brain-regions.png>

Autor: Looie496

Obrázek na straně 9 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod CC na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Medulla_oblongata.png

Autor: Life Science Databases (LSDB), BY-SA-2.1-jp

Obrázek na straně 10 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí public domain na:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Gray679.png>

Autor: Henry Gray

Obrázek na straně 11 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod CC na:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cerebellum.png?uselang=cs>

Autor: Life Science Databases (LSDB), BY-SA-2.1-jp

Obrázek na straně 13 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod CC na:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Midbrain.png>

Autor: Life Science Databases (LSDB), BY-SA-2.1-jp

Obrázek na straně 14 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod CC na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Brain_sagittal_section_stem_highlighted.svg

Autor: Patrick J. Lynch, BY-SA-3.0

Obrázky:

Obrázek na straně 16 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod CC na:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diencephalon.png>

Autor: Life Science Databases (LSDB), BY-SA-2.1-jp

Obrázek na straně 18 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí CC na:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BrainLobesLabelled.jpg?uselang=cs>

Autor: Camazine, BY-3.0

Obrázek na straně 20 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí CC na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Brain_human_normal_inferior_view.svg

Autor: Patrick J. Lynch, BY-2.5