

Shrnutí zmíněných míšních reflexů

- **Napínací reflex** – korekce nechtěných změn délky svalu (slabší rychlé natažení svalu)
 - Proprioreflex – proprioreceptor (svalové vřetenko) je součástí efektoru (kontrakce vlastního svalu)
 - Monosynaptický
 - Unilaterální (jednostranný), dostředivá dráha Ia
- **Inverzní napínací reflex** – ochrana před natržením šlachy (silné natažení svalu)
 - Proprioreflex – proprioreceptor (šlachové Golgiho tělísko) je součástí efektoru (relaxace vlastního svalu)
 - Bisynaptický, unilaterální
 - Dostředivá dráha Ib a II
- **Flexorový reflex** – ochranný reflex proti poškození povrchových tkání (únikový reflex)
 - Exteroreflex – exteroceptor (nociceptor)
 - Polysynaptický, unilaterální
 - Flexe poškozené končetiny
 - Aktivace sousedních míšních segmentů
- **Zkřížený extenzorový reflex** – únikový reflex vznikající při silnějším podnětu
 - Exteroreflex – exteroceptor (nociceptor)
 - Polysynaptický, **bilaterální**
 - Flexe poškozené končetiny, extenze druhé končetiny

Příklady reflexů

- **Proprioceptivní reflexy (míšní reflexy)**
 - Patelární, Achilovy šlachy, bicipitární, tricipitární,.....
- **Exteroceptivní reflexy**
 - korneální (podráždění rohovky vyvolá mrknutí)
 - Epi-, mezo- a hypogastrický (stah břišního svalstva po podráždění hrotem vyšetřovacího kladívka)
 - Plantární – podráždění plosky nohy vyvolá plantární flexi a abdukci prstů (pozůstatek po chápavé noze)

Babinského fenomén – vyvolávání plantárního reflexu vede k opačné odpovědi – dorzální flexe a roztažení prstů nohy – při poškození pyramidových drah



http://www.123rf.com/photo_9045586_the-neurologist-testing-knee-reflex-on-a-female-patient-using-a-hammer.html

http://www.wikiskripta.eu/index.php/Babinsk%C3%A9ho_reflex

Příklady reflexů

Některé smyslové reflexy

- Zornicové reakce
 - Reakce na světlo – zúžení (mióza) osvícené zornice i zornice neosvícené (symetricky)
 - Konvergence - přiblížení prstu k oku vede k zúžení zornice
 - Reakce na bolest – silná bolest vede k rozšíření zornice (mydriáza)
- Vestibulookulární reflex – při pohybu s hlavou dochází k rotaci očních bulbů v opačném směru



Vyšetřování reflexů

Důvod:

- Topologie poškození - reflexní dráha je přesně anatomicky daná. Porucha ve vybavitelnosti reflexu je známkou poškození nervových drah nebo integračních center.
- Snížená vybavitelnost může nastat i při hypofunkci štítné žlázy (pomalejší vedení vzruchu)
- Diagnostika mozkové smrti – např. zornice jsou dilatované a nereagují na osvit, chybí vestibulooculární reflex, ...

Hodnotíme:

- Vybavitelnost reflexu – je-li reflex vybavitelný (může chybět v určitém procentu i u zdravých jedinců)
- Kvantitativní změny – jaká je síla odezvy (hypo-, hyper-reflexie)
- Kvalitativní změny – dostáváme-li očekávanou odpověď, případně dostáváme-li opakovaně jinou odpověď
- Symetrie reflexu – u oboustranných reflexů hodnotíme, jestli je odpověď na obou stranách těla stejná

Chybějící reflex je menší zlo, než kvalitativní změny reflexu

Zesilovací manévry – umožňují zlepšit vybavitelnost reflexu – zvýšení antagonistického svalu nebo odvedení pozornosti vyšetřovaného

Mono nebo bisynaptické reflexy

- Jsou rychlé a jejich odpověď je stále stejná
- Obvykle fungují na principu vše nebo nic

Polysynaptické reflexy

- Čím více nervových center se zapojuje do reflexu, tím větší jsou rozdíly v intenzitě a charakteru odpovědi
- Čím silnější je podnět, tím silnější je odpověď (slabé dráždění dýchacích cest vyvolá slabé pokašlávání, silné dráždění pak záchvat kašle)
- Čím silnější je podnět, tím rychlejší je odpověď (silný podnět vyvolá okamžité zakašlání)
- Síla a rychlost odpovědi reflexu vzniká díky časové i prostorové sumaci AP aferentních drah
- Iradiace do více efektorů v závislosti na síle podnětu (silné podráždění dýchacích cest vede k zapojení více efektorů – kromě mezižeberních svalů ještě svaly bránice a břicha)

Vegetativní reflexy

- Zprostředkované autonomním nervovým systémem – sympatikus, parasympatikus
- Eferentní nervová dráha má jedno další přepojení v gangliu
- Často jsou kombinovány se somatickými reflexy

příklady

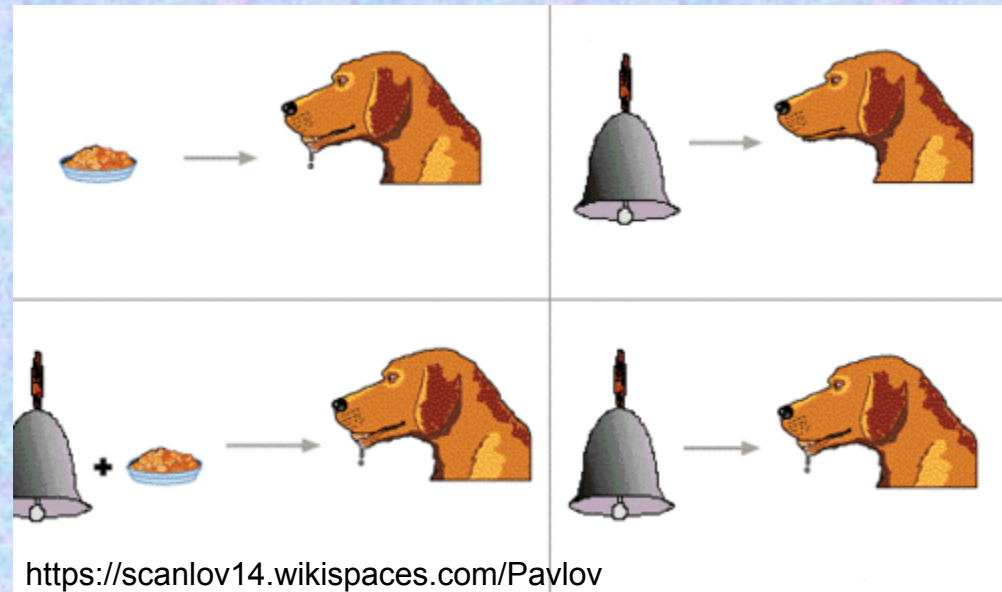
- Kašel (kombinace se somatickým reflexem)
- Dávivý reflex
- Baroreflex
- Okulokardiální reflex – zpomalení srdeční frekvence při stlačení očních bulbů
- Zornicové reflexy, atd...

Nepodmíněné reflexy

Jsou vrozené a stereotypní, neměnné v průběhu života

Podmíněné reflexy

- Naučené, složitější
- Pro zachování reflexu je třeba opakování



Odkazy

Napínací reflexy <https://www.youtube.com/watch?v=0sqClzuotWo>

Babinského a plantární reflex:

<https://www.youtube.com/watch?v=HnX4bH1WRHQ>

https://www.youtube.com/watch?v=iV_a2WSbdM8

Vyšetření mozkové smrti:

<https://www.youtube.com/watch?v=Nty6bICZlyA>

8:40 min <https://www.youtube.com/watch?v=qiZBGFwv4E&t=524s>

Vestibulookulární reflex

https://www.youtube.com/watch?v=j_R0LcPnZ_w

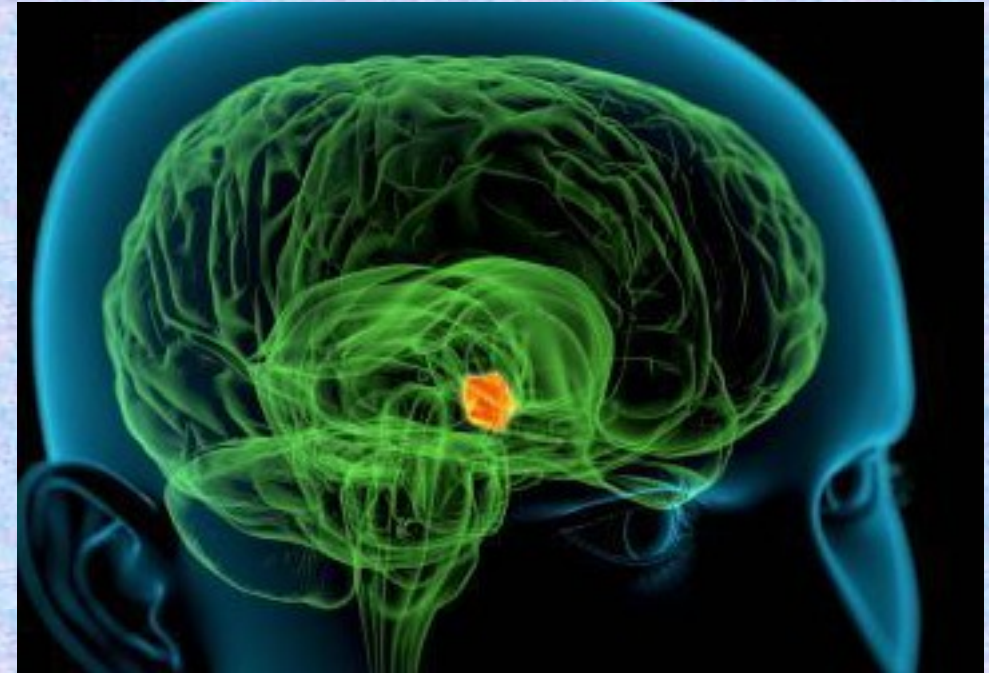
Pupilární reflex 3:25

<https://www.youtube.com/watch?v=aM0ipmW3ikc>

Význam a regulační povaha nervového systému

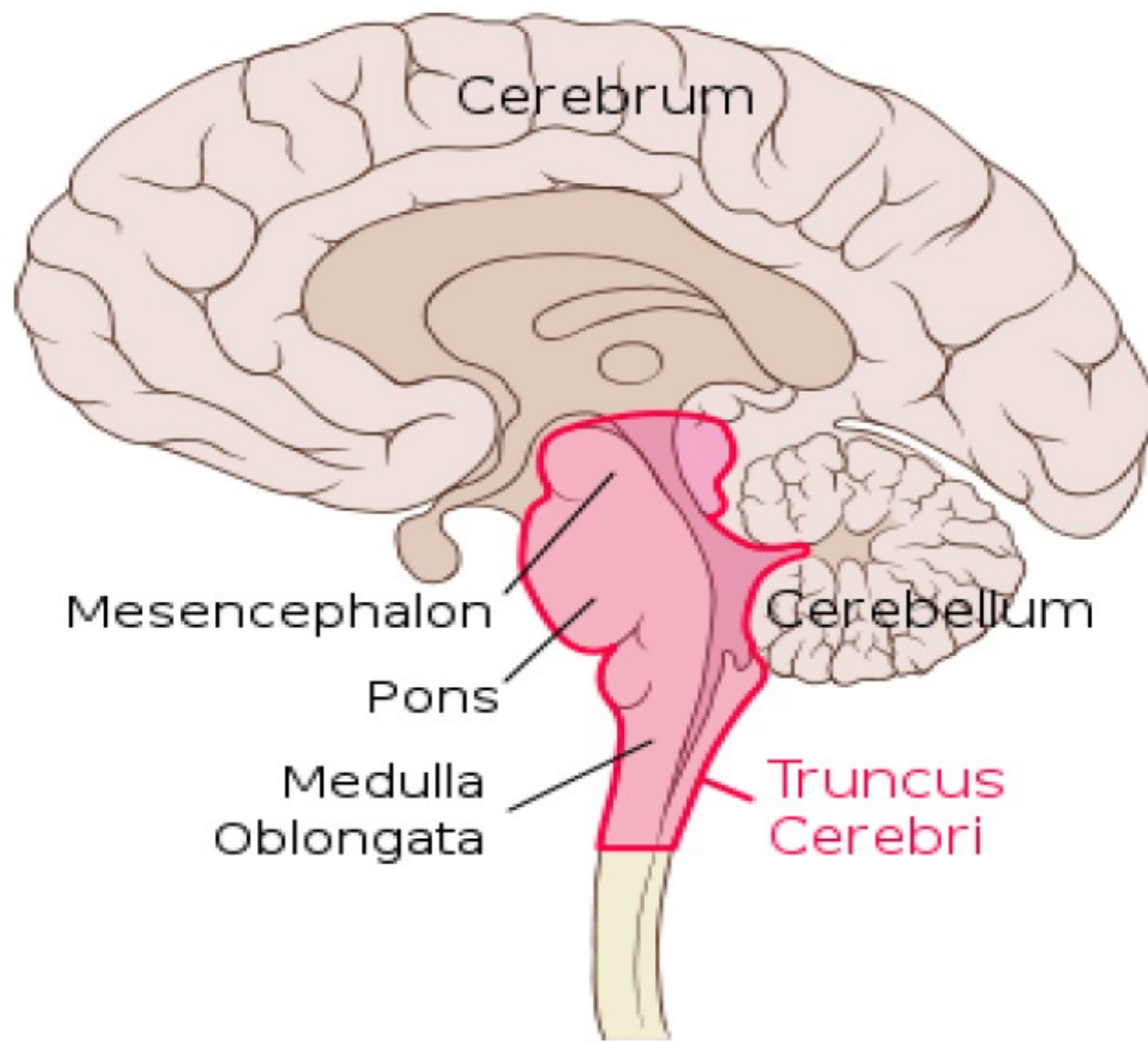
Regulace - základní 2 typy

- *Nervová*
- *Humorální*



<http://biology.about.com/od/anatomy/p/Hypothalamus.htm>

Centrální nervový systém řídí/ významně ovlivňuje všechny typy regulací



Cerebrum

Mesencephalon

Pons

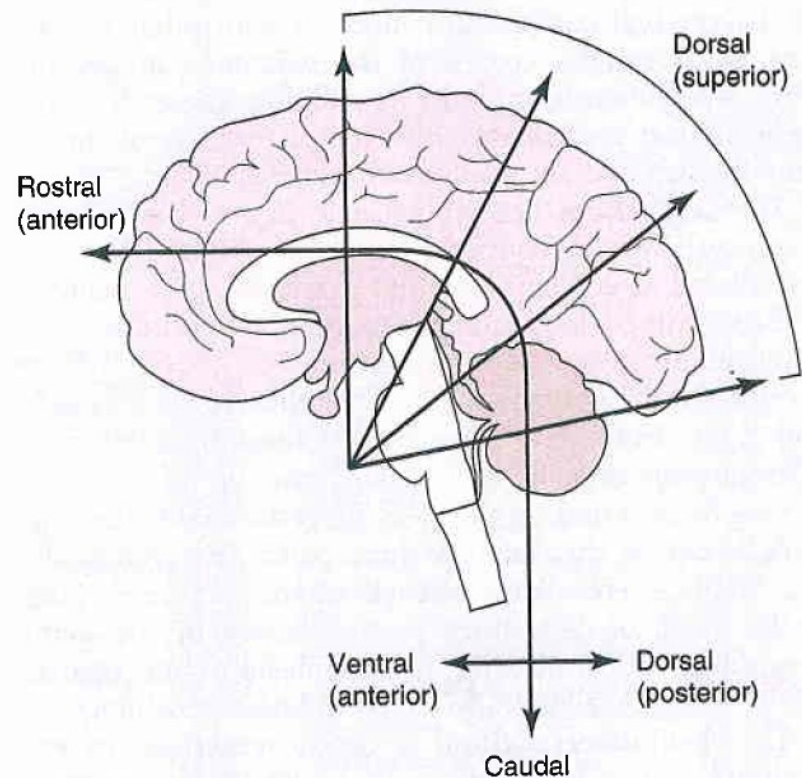
Medulla
Oblongata

Cerebellum

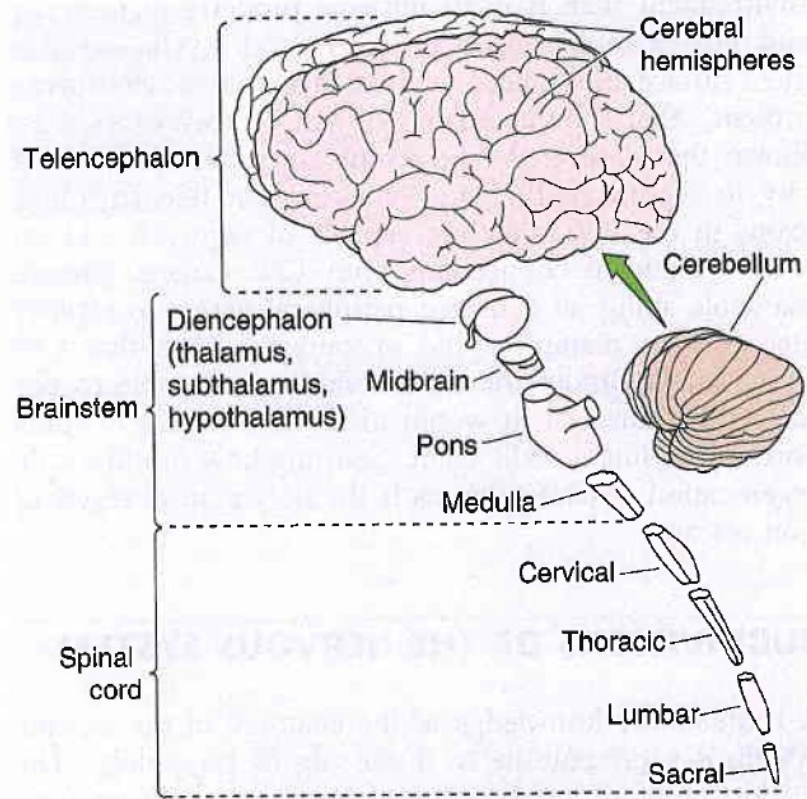
Truncus
Cerebri

274 10 / Organization of the Nervous System

A AXES OF THE CNS



B MAJOR COMPONENTS OF THE CNS



C SURFACE ANATOMY OF THE CEREBRAL CORTEX



Exportovat PDF
Vytvořit PDF
Presto! Scan Buttons
Zkombinovat soubory

Adobe Acrobat Pro DC
Sloučit dva nebo více souborů do jednoho PDF
Další informace

Vyplnit a podepsat

Ukládejte a sdílejte soubory ve službě Document Cloud
Další informace

Funkce prodloužené míchy

část centrálního systému, která se uplatňuje při regulaci
činnosti srdce a krevního oběhu,
dýchání,
trávení (reflexy zvracení a polykání)

- podílí se na mimice obličeje, fonaci a společně s mozečkem na rovnováze

INTEGRACE REGULACÍ V KARDIOVASKULÁRNÍM SYSTÉMU

Centrum kardiomotorické (pro regulaci srdeční činnosti)

- Rami cardiaci n. vagi x nn. cardiaci

Kardioinhibiční centrum: prodloužená mícha (ncl.dorsalis, ncl. ambiguus) – parasympatická vlákna X.hlavového nervu

: je stále aktivní – tzv. vagový tonus

Účinky: „negativní“ – snížení frekvence srdce, snížení kontraktility

INTEGRACE REGULACÍ V KARDIOVASKULÁRNÍM SYSTÉMU

Centrum kardiomotorické (pro regulaci srdeční činnosti)

- Rami cardiaci n. vagi x nn. cardiaci

Kardioexcitační centrum: není přesná lokalizace, předpoklad: retikulární formace laterální části prodloužené míchy – spinální centra sympatiku v segmentech Th1-Th3; nn.cardiaci

Účinky: „pozitivní“ – zvýšení frekvence srdce, zvýšení kontraktility

INTEGRACE REGULACÍ V KARDIOVASKULÁRNÍM SYSTÉMU

Centrum vazomotorické (pro regulaci činnosti cév)

Rozprostřeno v oblastech prodloužené míchy

- ✓ *Presorická* oblast (aktivace rostrální a laterální části – vazokonstrikce, zvýšení tlaku krve; stále aktivní, zodpovědné za cévní tonus)

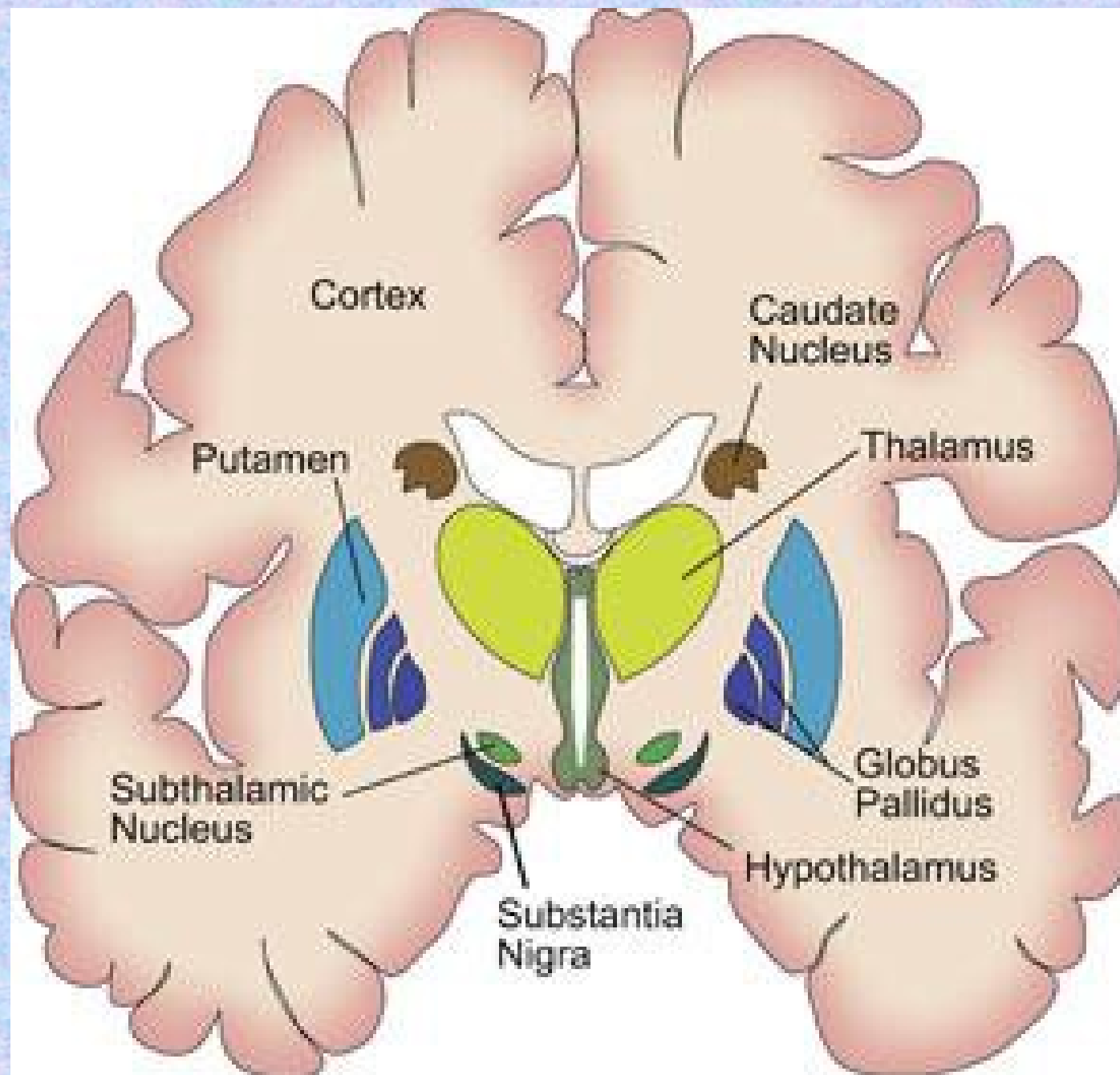
- ✓ *Depresorická* oblast (aktivace mediokaudální oblasti – vazodilatace, pokles tlaku krve)

INTEGRACE REGULACÍ V KARDIOVASKULÁRNÍM SYSTÉMU

- Kardiovaskulární centra jsou ovlivněna informacemi z periferie a jiných oblastí CNS:
 - z retikulární formace mostu, mezencefala a diencefala
 - z hypothalamu (zadní hypothalamus má vztah k sympatickému NS)
 - z mozkové kůry – motorická oblast - regulace průtoku kosterními svaly; v souvislosti s emocemi

FUNKCE BAZÁLNÍCH GANGLIÍ

- součástí šedé hmoty koncového mozku zevně od thalamu. Jedná se o vývojově staré struktury.
- uplatňují se při vytváření a řízení pohybu, podílejí se také na kognitivních funkcích a funkcích limbického systému.
- bazální ganglia jsou zapojena do okruhu. Obecné schéma je: **kůra → vstupní bazální ganglion → výstupní bazální ganglion → thalamus → kůra**. Rozdělení bazálních ganglií podle zapojení



Zapojení bazálních ganglií

vstupní (input) bazální ganglia:

přijímají informace z mozkové kůry;

jejich neurony jsou inhibiční (mediátor GABA);

corpus striatum (ncl. caudatus, putamen, striatum ventrale = ncl. accumbens septi);

•výstupní (output) bazální ganglia:

vysílají informace přes thalamus do mozkové kůry či přímo do mozkového kmene (retikulární formace);

jejich neurony jsou také inhibiční (GABA);

globus pallidus medialis, pallidum ventrale (→ kůra) a substantia nigra, pars reticularis (→ kmen);

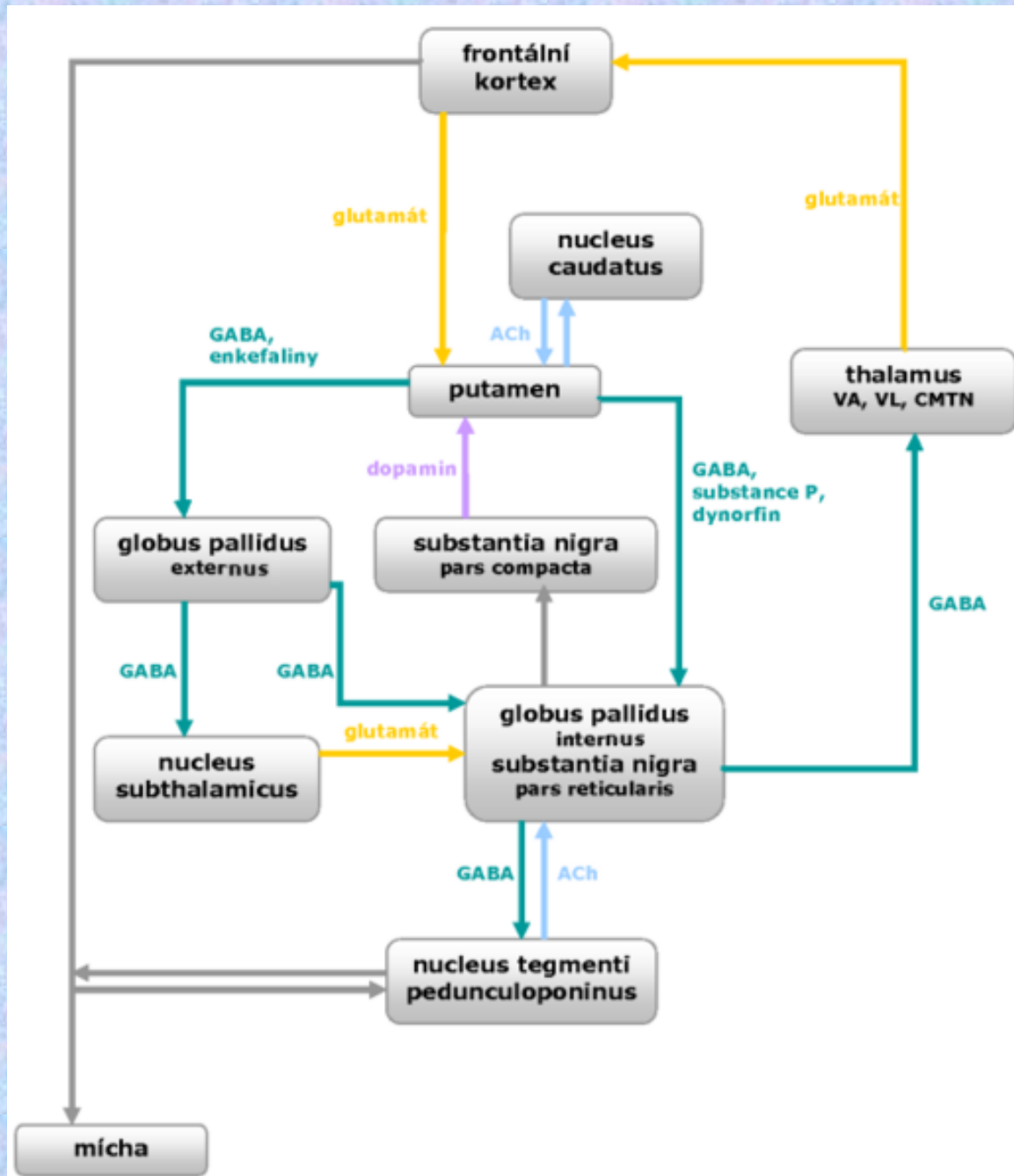
•vmezeřená (intrinsic) bazální ganglia:

- převádějí informace mezi vstupními a výstupními jádry v tzv. nepřímé dráze;

globus pallidus lateralis (inhibiční neurony –GABA);

ncl. subthalamicus (excitační neurony –glutamát);

- modulují aktivitu corpus striatum a přímé/nepřímé dráhy prostřednictvím dopaminu –pars compacta substantiae nigrae.



Bazální ganglia

Motorická centra schopná

***- regulovat
a koordinovat motoriku***

(ptáci)

Transmitery bazálních ganglií

Transmitter	Lokalizace a vztahy
Glutamat ↑	Neurony <ul style="list-style-type: none">- kortikostriální- thalamostriální- subthalamické
GABA ↓	Projekční neurony striata, pallida, subst. nigra, pars retikulární
Dopamin	Subst. Nigra Aktivace přes D2 receptory GABA/substance P-neurony blok přes D3 receptory GABA/enkefalin-neurony
Acetylcholin	Interneurony striata, excitační muskarinový účinek

Transmitery bazálních ganglií

Transmitter	Lokalizace a vztahy
Glutamat ↑	Neurony <ul style="list-style-type: none">- kortikostriální- thalamostriální- subthalamické
GABA ↓	Projekční neurony striata, pallida, subst. nigra, pars retikulární
Dopamin	Subst. Nigra Aktivace přes D2 receptory GABA/substance P-neurony blok přes D3 receptory GABA/enkefalin-neurony
Acetylcholin	Interneurony striata, excitační muskarinový účinek

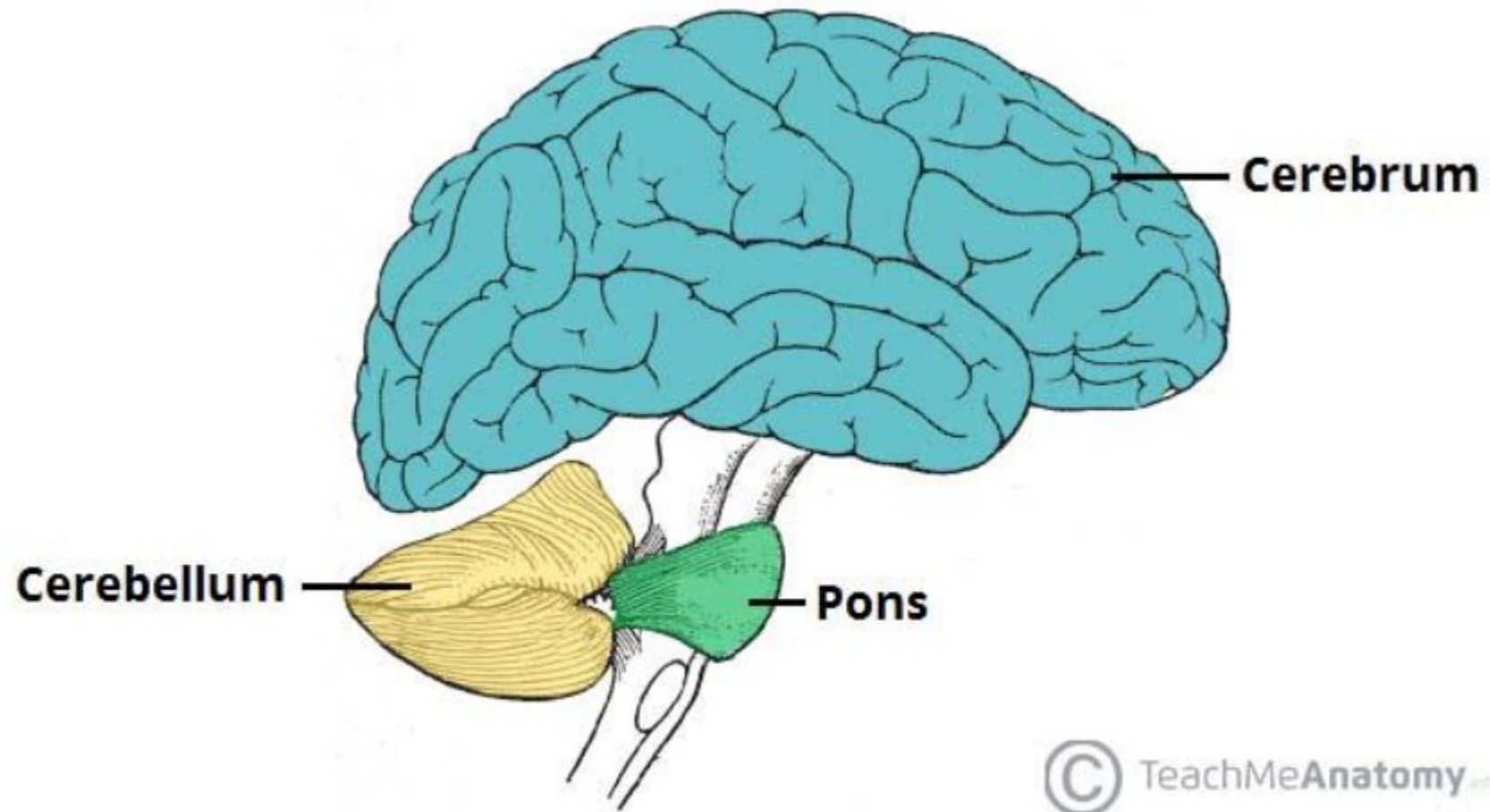
Bazální ganglia

Syndrom hypokineticko-hypertonický - Parkinson

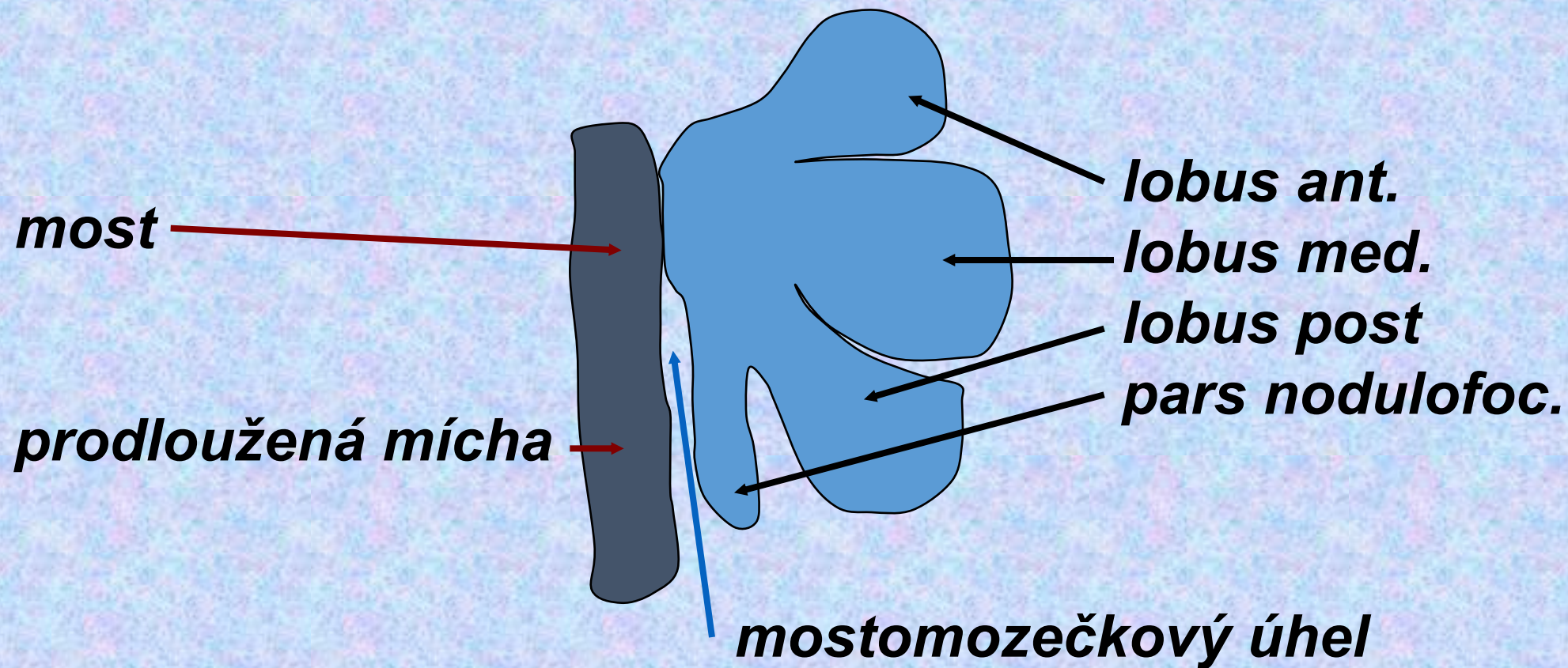
- ***bradykineze – zpomalené pohyby***
- ***mikrografie – malé písmo***
- ***chudá mimika***
- ***hrubý klidový třes***
- ***zvýšený svalový tonus***
- ***skrčené držení těla***

Fukce dopaminu

FUNKCE MOZEČKU



Mozeček - cerebellum



- zajišťuje koordinaci pohybů (jemných, přesných, rychlých) a udržování rovnováhy. Jeho činnost je podvědomá. Na rozdíl od hemisfér předního mozku kontrolují hemisféry mozečku stejnolehrou část těla (levá levou a pravá pravou). Svou modulační činností navíc ovlivňuje i poznávací funkce (např. zpracování vizuálních (zrakových) informací, myšlení) a řeč.

Mozeček - funkce

Cílená motorika

Udržování základního svalového tonu

Udržování rovnováhy

Koordinace

Korektura reflexů

Sensomotorická paměť

Svalová paměť

Mozeček - poruchy

Chůze o široké základně

Intenční třes

Dysmetrie

Dysartrie

Procesy v mostomozečkovém úhlu

FUNKCE MOZKOVÉ KŮRY

- povrch koncového mozku (telencephala) kryjící bílou hmotu hemisfér. Jsou zde uloženy především těla neuronů CNS

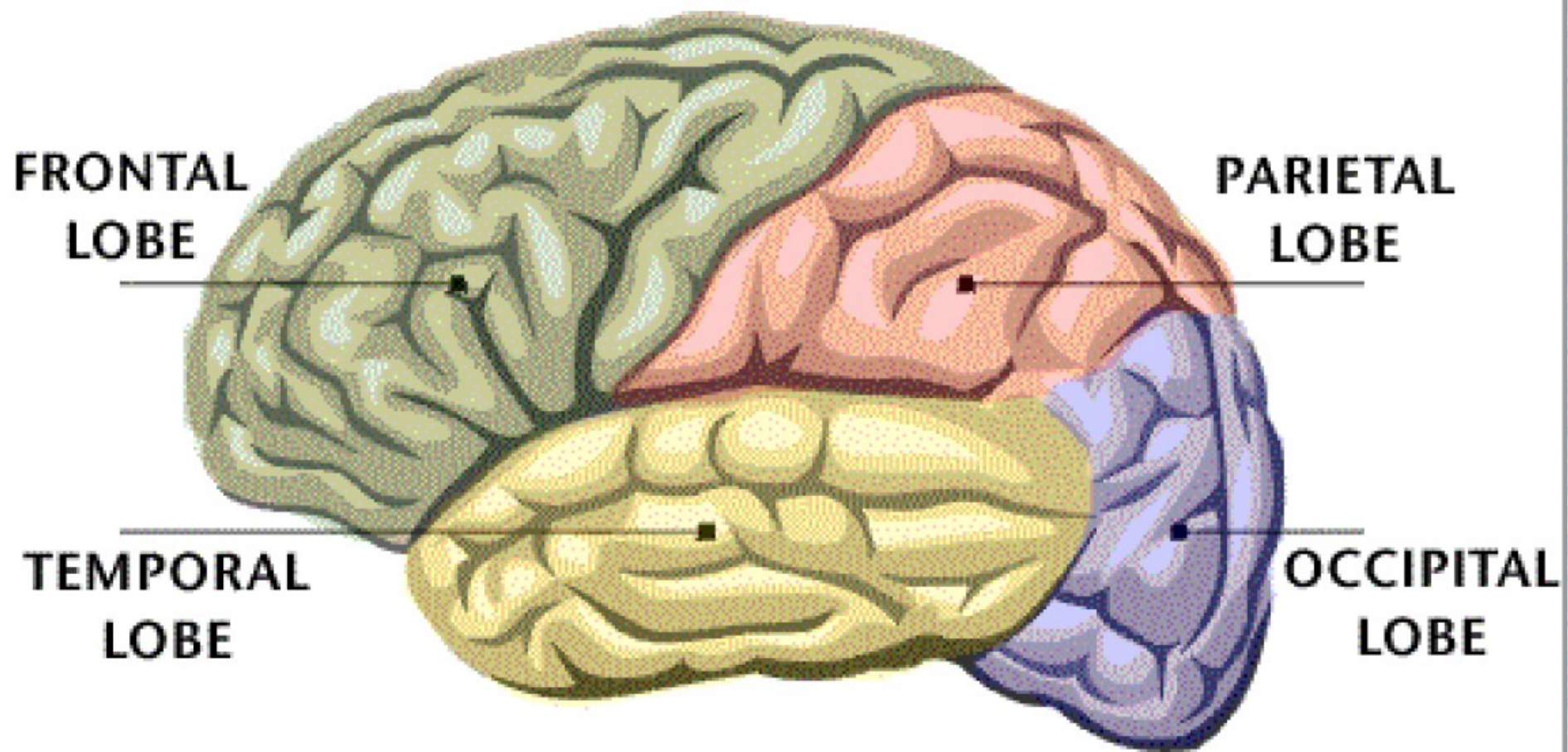
Z hlediska vývoje lze rozdělit mozkovou kůru na *paleocortex*, *archicortex* a *neocortex*.

Allocortex je označení pro vývojově starší struktury, tedy *paleocortex* a *archicortex*. Charakteristické pro tyto oblasti je, že lze rozeznat pouze 3 buněčné vrstvy.

Paleocortex se nachází ve funkční korové oblasti pro čich.

Archicortex je uložen v hloubce temporálního laloku a na jeho dolním okraji, kam migroval během vývoje z původního uložení na mediální ploše hemisféry. Funkčně je zapojen do limbického systému.

Neocortex je vývojově nejmladší.



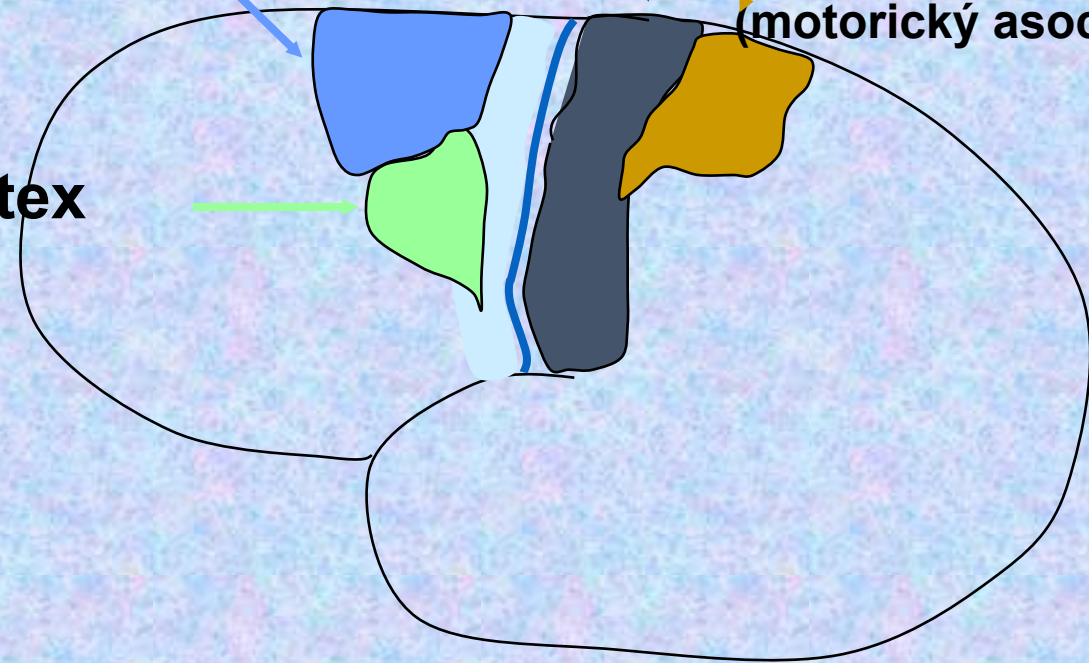
Primární motorický kortex

Primární sensorický kortex
(primární somato-sensorický kortex)

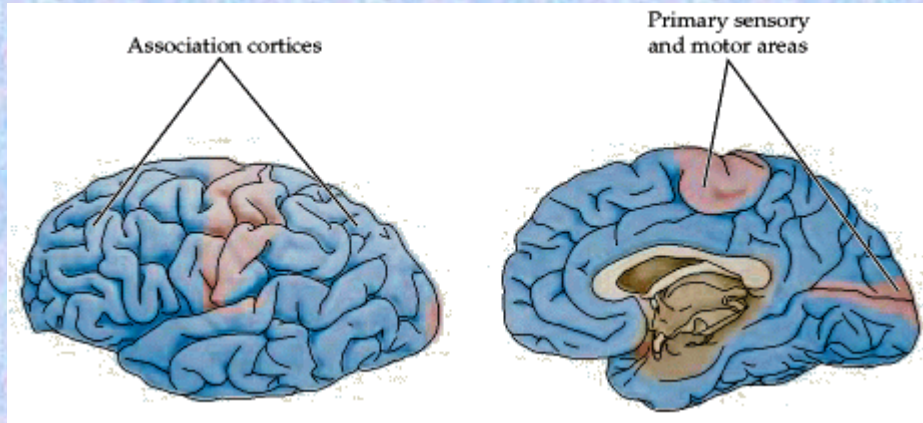
Suplementární motorická area

Posteriórní parietální pole
(motorický asociační kortex)

Premotorický kortex



Mozková kůra

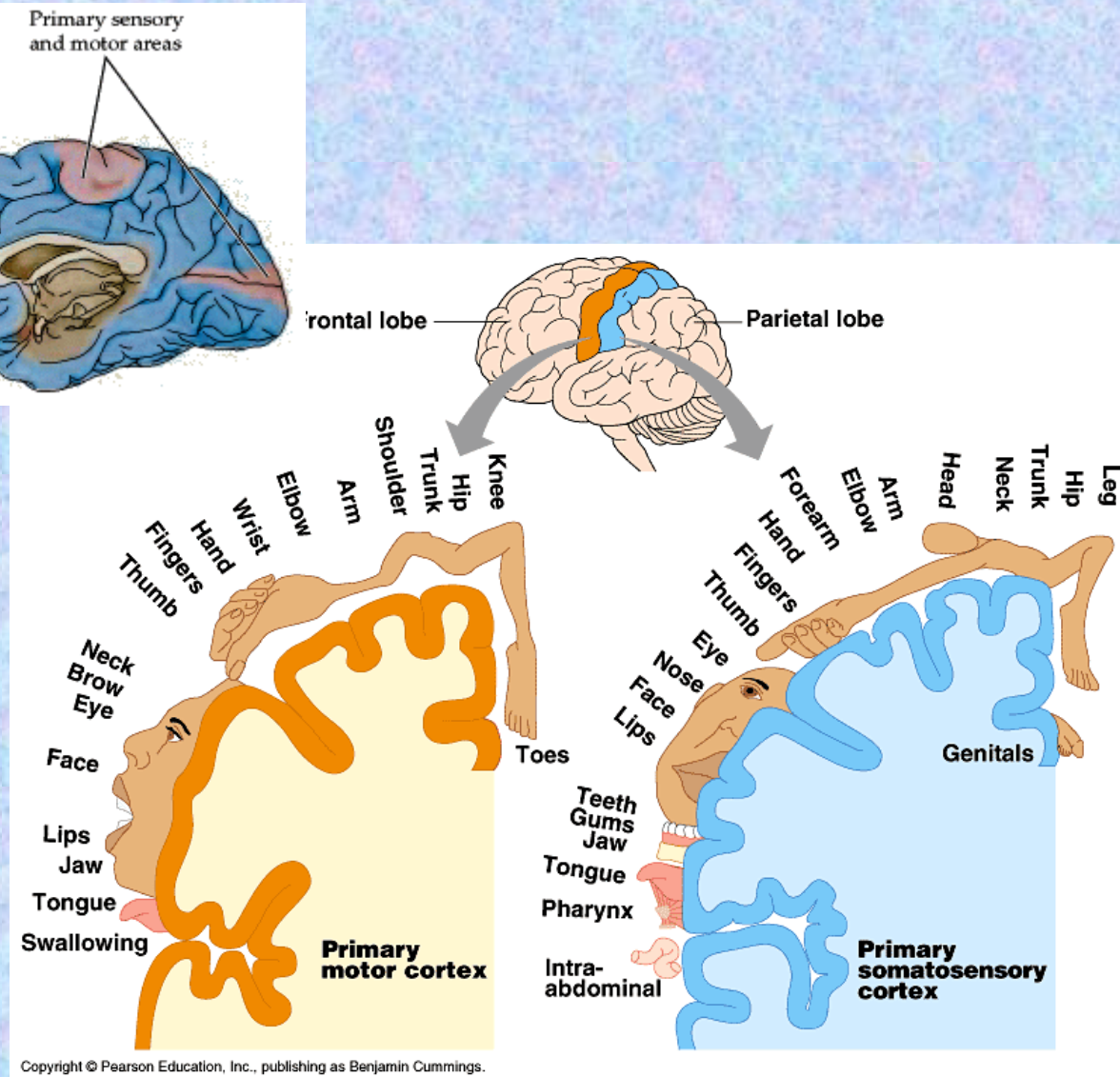
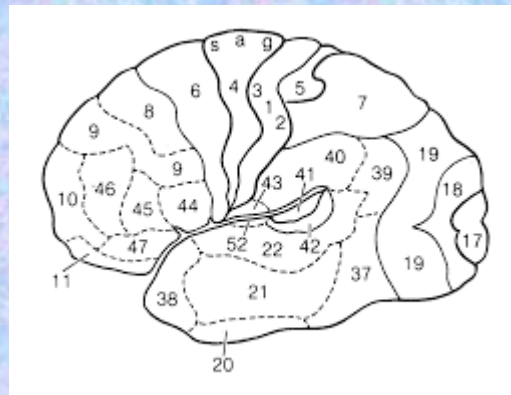


Primární oblasti

✓ Somatotopické uspořádání

Asociační oblasti

✓ Nemají somatotopické uspořádání



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Funkce mozkové kůry

Frontální lalok (FL)

- ✓ Chování
- ✓ Pohyb
- ✓ Řeč

Parietální lalok (PL)

- ✓ Senzitivní aferentace
- ✓ Uvědomění si celkového tělesného schématu
- ✓ Vizuálně prostorové vztahy
- ✓ Pozornost

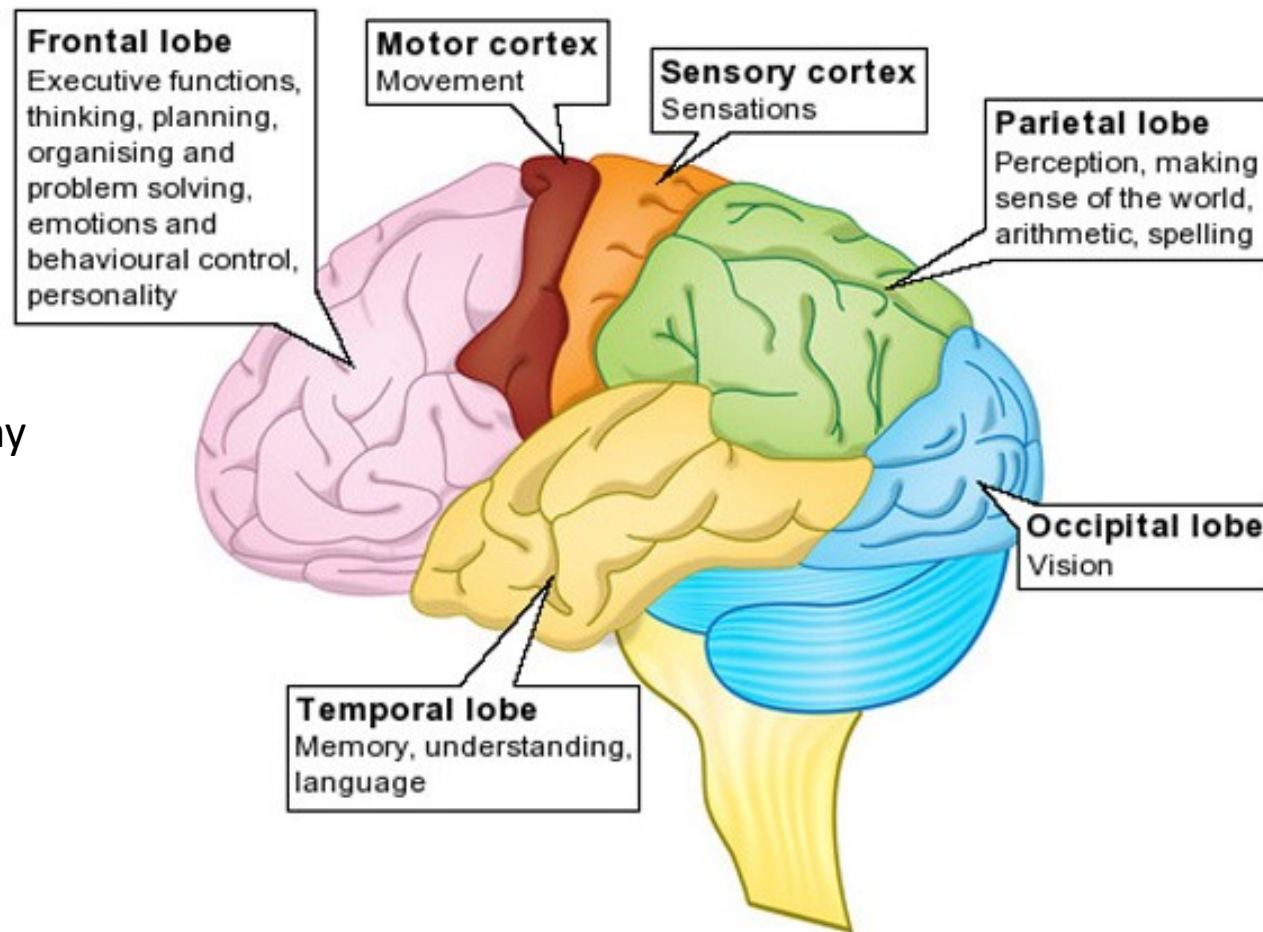
Okcipitální lalok (OL)

- ✓ Zrakové vnímání

Temporální lalok (TL)

- ✓ Řeč
- ✓ Sluch
- ✓ Paměť
- ✓ Limbický systém

- Afektivita
- Sexualita



Lateralizace mozkových funkcí

