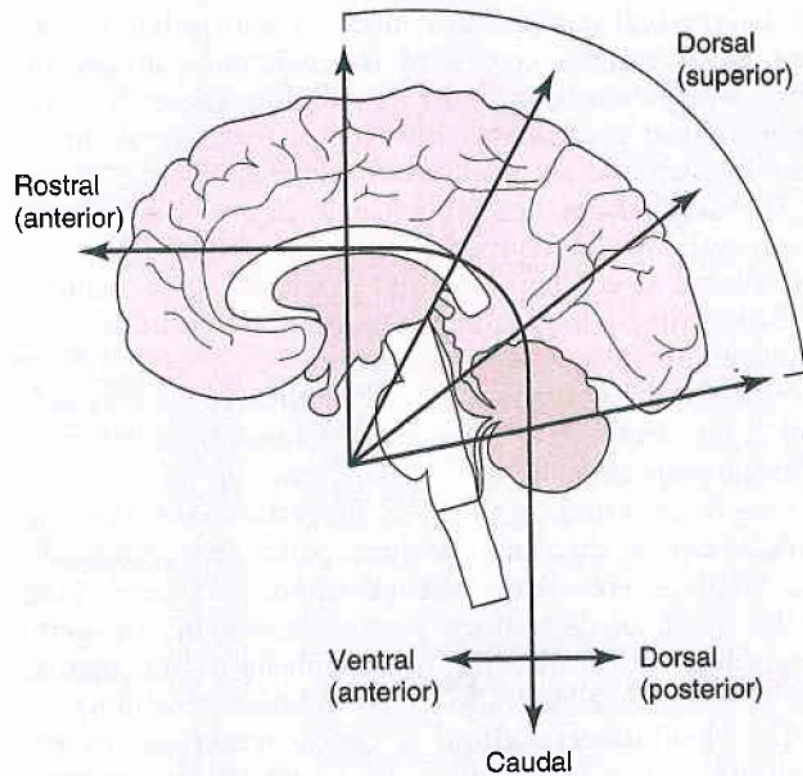
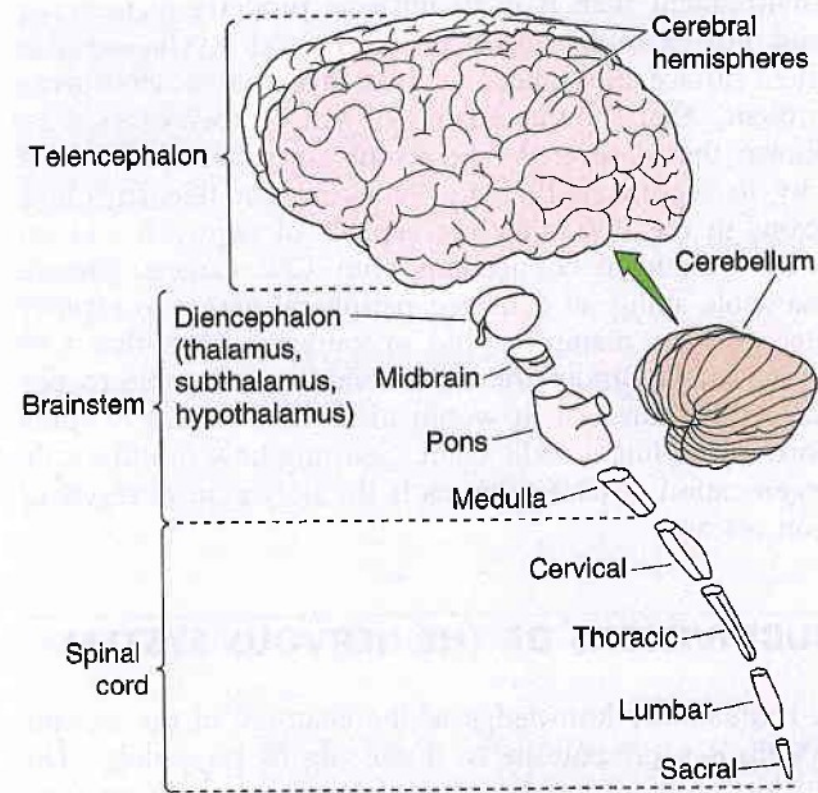


274 10 / Organization of the Nervous System

A AXES OF THE CNS



B MAJOR COMPONENTS OF THE CNS



C SURFACE ANATOMY OF THE CEREBRAL CORTEX

Frontal lobe Parietal lobe

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

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

cast centralního systému, která se uplatňuje pri regulaci krevního oběhu, dýchání, trávení (reflexy zvracení a polykání)

- obsahuje komplex struktur označovaných jako dýchací centrum, které se podílejí na regulaci dýchání
- centra obranných reflexů (kýchání, kašláni)

reflex kašle – zprostředkováván 10. hlavovým nervem, jehož vlákna inervují i mezižeberní svaly, při podráždění jsou vzruchy přeneseny i na sval

reflex kýchání - obdobný jako reflex kašle, ale ještě je inervován i trigeminem → podráždění i svalů hltanu a hrtanu

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

- reflex zvracení

aktivuje se vzruchy z receptorů trávicí trubice, které reagují na chemorecepční zóny (např.: změna pH)

toto zvracení, které vychází z oblongaty, se nazývá **centrální zvracení** a protože vychází z chemické změny, dá se ovlivnit centrálními emetiky (léky)

periferní zvracení vychází z mechanického podráždění

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);

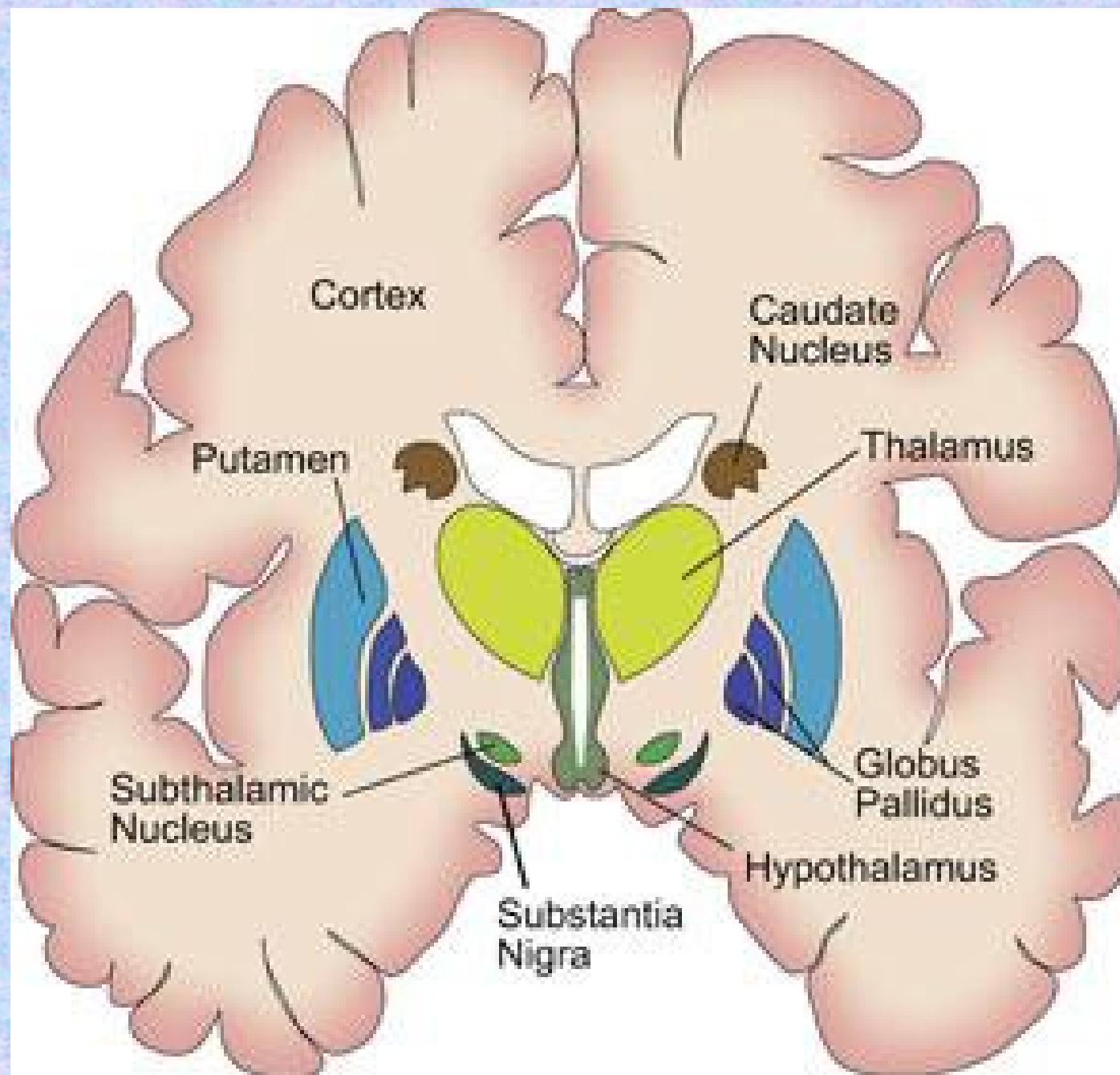
•vmezeřená (intrinsic) bazální ganglia:

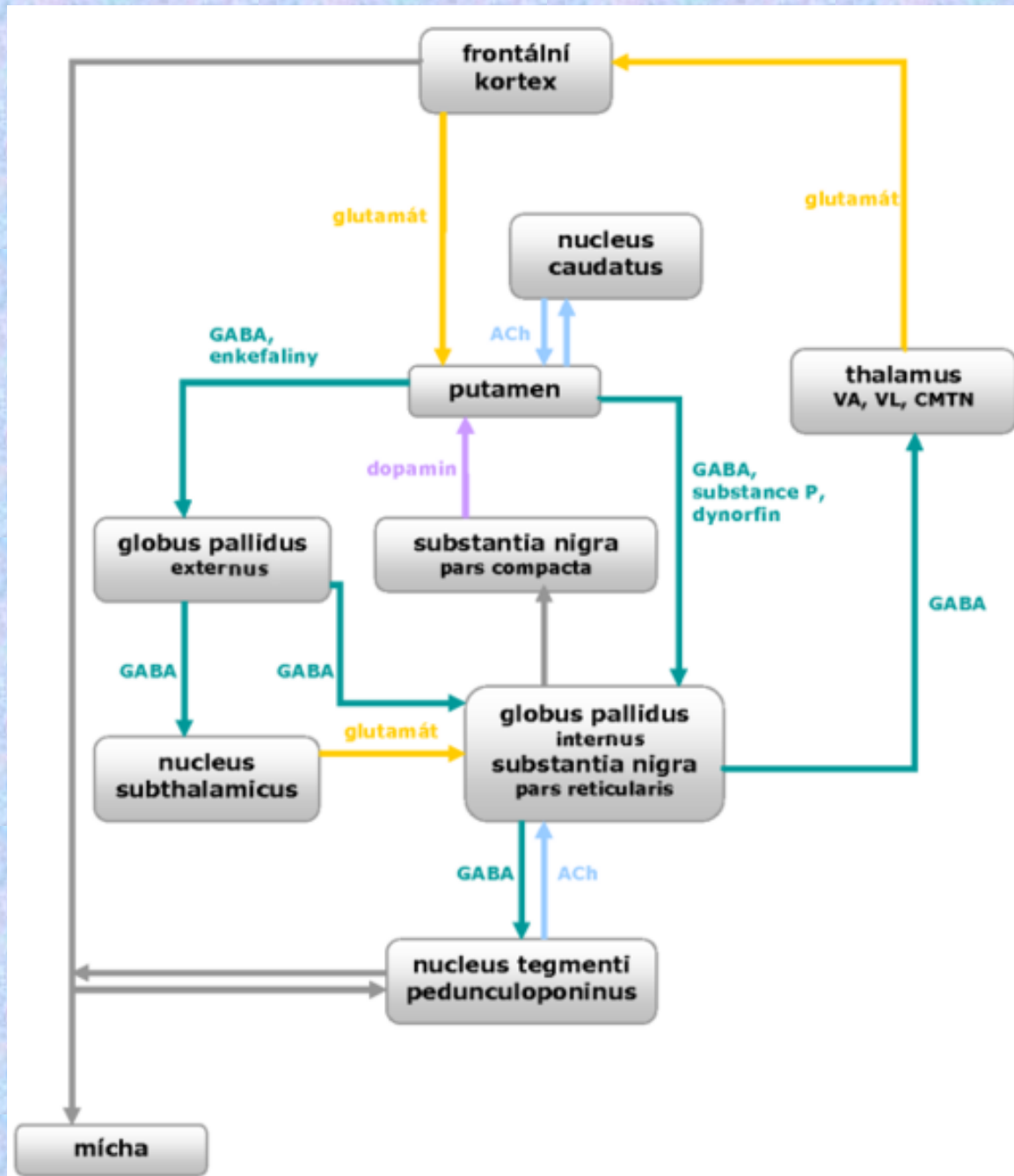
- převádějí informace mezi vstupními a výstupními jádry v tzv. nepřímé dráze;

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

Bazální ganglia

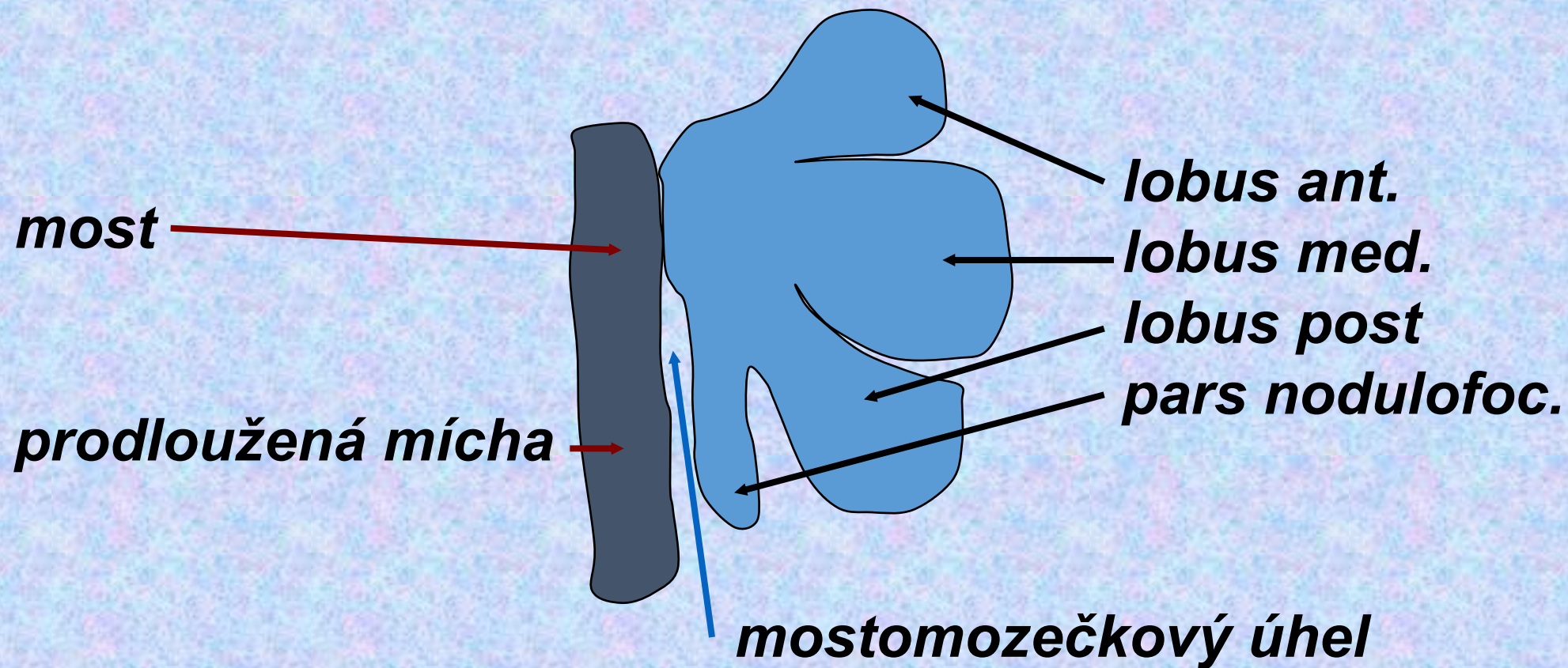
Syndrom hypokineticko-hypertonický - Parkinson

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

Fukce dopaminu

FUNKCE MOZEČKU

Mozeček - cerebellum



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

MORFOLOGIE A FUNKCE MOZKOVÉ KORY V REGULACI MOTORIKY

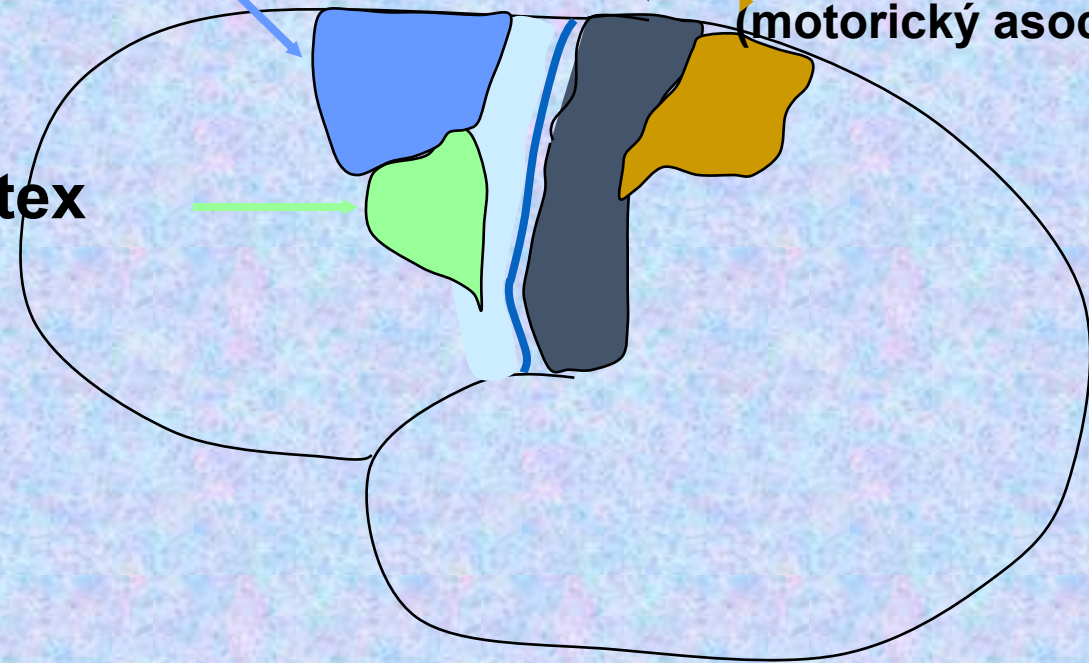
Primární motorický kortex

Primární sensorický kortex
(primární somato-sensorický kortex)

Suplementární motorická area

Posteriórní parietální pole
(motorický asociační kortex)

Premotorický kortex



1 rozhodnutí

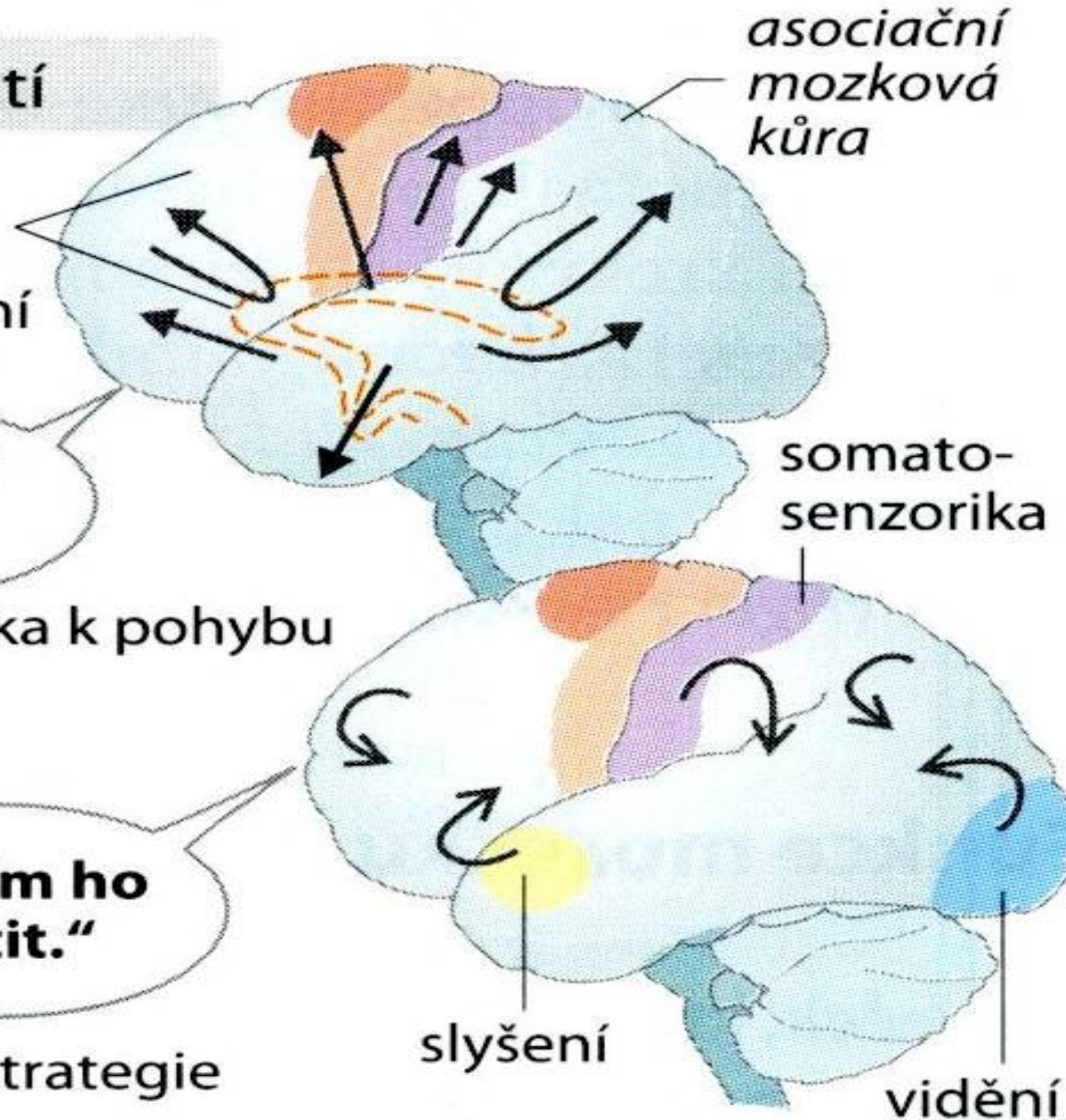
kortikální
a subkorti-
kální motivační
oblasti

„Já chci
míč.“

1a pohnutka k pohybu

„Musím ho
chytit.“

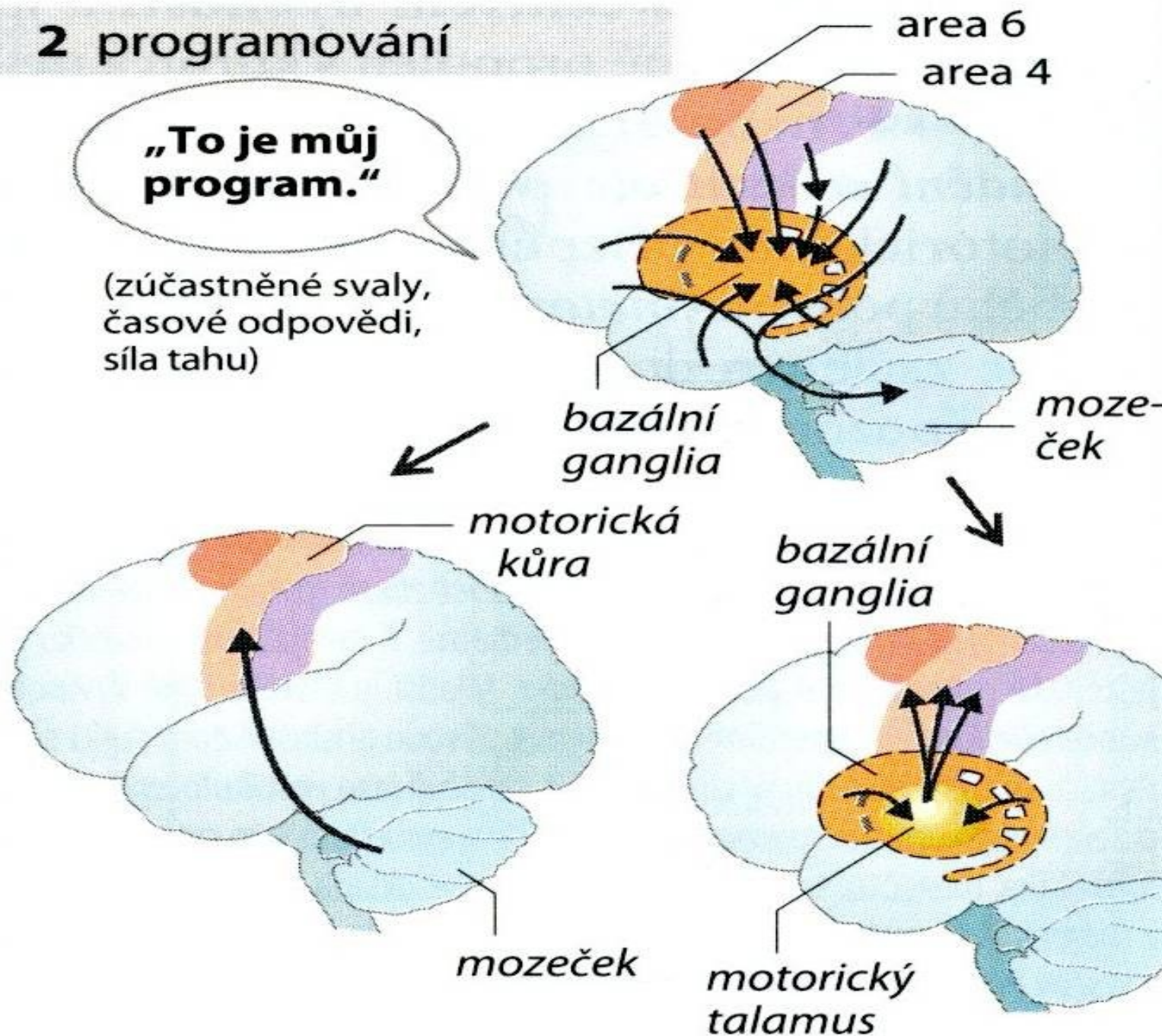
1b strategie



2 programování

„To je můj program.“

(zúčastněné svaly,
časové odpovědi,
síla tahu)



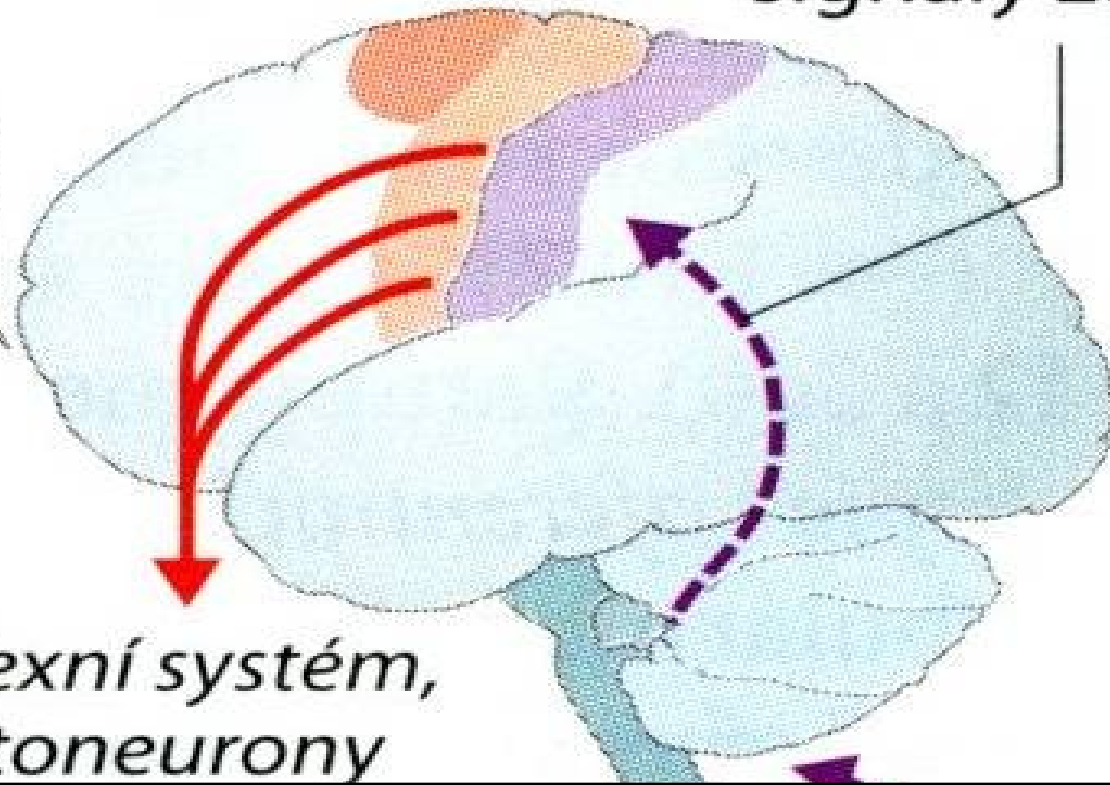
3 příkaz k pohybu

„Nyní ho
chyt!“

zpětnovazebné
signály ze sensorů

*reflexní systém,
motoneurony*

(podle V. B. Brookse)



3 příkaz k pohybu

„Nyní ho chyt!“

zpětnovazebné signály ze senzorů

reflexní systém,
motoneurony

4 provedení pohybu



(podle V. B. Brookse)

foto: J. Jeannerod)

Proces

Modul

**Neronální
substrát**

**Stimul
Motivace**

**senzorický
stimul**

**interní, volní
stimul**

**emoční
stimul**

**senzorika
limbický systém**

**Ověření stimulu
kortex
Strategie provedení**

plán

asociační

**Příprava provedení
Výstupní taktika
kortex
Stanovení pohybových
Parametrů**

program

bazální ganglia

motorický

vyplnění

**mozeček
pyramidové dráhy
spinální nervy
svaly**





reflex

↓
například
proprioreflex

**zautomatizovaná
aktivace
reflexních
skupin**

↓
pohyb

**převážně
zautomatizované
na vůli nezávislé
pohyby**

↓
gestikulace
mimika

**cílené
volní
pohyby**

↓
psaní
muzicírování



Vyšší nervová činnost

Funkční asymetrie kory

kora parieto-temporo-okcipitální

asymetrie

pravák:

převážně levá část kory – dominantní

převážně pravá část kory – subdominantní

Funkční asymetrie kory

Pravák:

Levá část kory – dominantní

- motorika řeči
- porozumění řečenému, čtenému
- logické uvažování (řešení abstraktních úloh
– např. matematické rovnice)
- verbální paměť

Funkční asymetrie kory

Pravák:

Pravá část – subdominantní

- předpoklady k prostorové orientaci
- vizuálně-akustická paměť, hudba

Funkční asymetrie kory

**Obě hemisféry spojeny tzv. komisurálními spoji
(mimo jiné corpus calosum)**

Funkční členění asociační kory

- prefrontální asociační kora

Struktury – prefrontální kortex, částečně gyrus cinguli

Funkce

- selektivní pozornost
- vědomí
- konkrétní cílené jednání

v oblasti sociálního chování, morálky, empatie

Pracovní paměť – ventromediální a dorsolaterální oblast

Kontrola sebe sama – dorsolaterální kortex

Brocovo centrum řeči

Funkční členění asociační kory

- limbická asociační kora

Struktury – část prefrontálního kortexu, hippokampu a amygdala

Funkce

- afektivní odstíněné jednání
- nábor paměťových vjemů (hippokampus)

Funkční členění asociační kory

- parieto-temporo-okcipitální kora

Struktury – viz výše

Funkce - dominance hemisfér

**dominantní – logické, racionální myšlení, intelekt
sensorické porozumění mluvenému
(Wernickeovo centrum)
vizuelní porozumění řečenému
čtení, psaní, počítání**

Funkční členění asociační kory

- parieto-temporo-okcipitální kora

Struktury – viz výše

Funkce - dominance hemisfér

nedominantní – prostorové a konstruktivní myšlení
orientace v prostoru
neverbální komunikace
emoce

Elektrofyzilogická analýza činnosti kory - EEG

Časová a prostorová sumace postsynaptických aktivit kortikálních neuronů (IPSP nebo EPSP).

Elektrofyzilogická analýza činnosti kory - EEG

Alfa 8 – 13 Hz základní rytmus bdění při zavřených očích
max. v oblasti okcipitálního laloku

Beta 13 – 30 Hz bdění, otevřené oči
max. frontální lalok – g. precentralis

Gama > 30 Hz synchronní vlny při učení, pozornosti

Theta 4 – 7 Hz spánek, snížená vigilance

Delta 0,1 – 4 Hz typické pro hluboký spánek (non REM)

Bdění (vigilita) a spánek (somnus)

Bdění: stav organismu, který umožňuje dynamický kontakt s vnějším prostředím

Důležitou úlohu pro navození a udržení bdělého stavu: neurony retikulární formace a nespecifických jader thalamu (základní zdroj dráždění: 1 miliarda bitů za 1 sekundu)

**Spánek – protiklad bdělého stavu,
Reverzibilní oslabení či ztráta kontaktu
s prostředím**

Stadium	značení
S1	nástup spánku
S2	lehký, povrchní spánek
S3	hluboký spánek
S4	ortodoxní spánek -NREM
REM	paradoxní spánek

Bdění a spánek

non REM stadium synchronizované (S1-S4)

**REM stadium (=basic-rest-activity-cycle, BRAC)
desynchronizované**

1 cyklus zahrnuje oba dva typy, celková délka okolo 1,5 hod

Bdění a spánek

Charakteristika REM stadia

Po 90min nonREMM trvá asi 20min, k ránu se prodlužuje

Během této fáze vznikají sny

Mozek jakoby si opakoval, procvičoval získané informace

Vědomí

Vigilance

Kóma

Paměť a učení

Paměť

Vrozená x získaná (tvorba učení);

Deklarativní vybavujeme si události na základě slovního popisu či představou

Nedeklarativní součást projevů chování, neuvědomujeme si informace zde uložené

Centra – hippokampus, c. amygdalae

Senzorická (sekundy)

Krátkodobá (minuty)

Dlouhodobá (roky) - sekundární paměť (vysoká kapacita)
pomalý přístupový čas
- terciální (s malou kapacitou)

Paměť

Procedurální

Asociační učení

**Centra – bazální ganglia, substantia nigra
(cerebellum, hippokampus)**

Učení motorickým cvičením