

Milí studenti,

ještě stále nemám informace, jak by mělo probíhat závěrečné zkoušení, takže zůstaneme u našeho modelu, pokud se podmínky změní, přizpůsobíme se. Ale myslím, že tak, jak to mám naplánováno, bychom všechna hygienicko-epidemiologická nařízení dodrželi. Ale opravdu musíme ještě počkat na oficiální pokyny.

Dala jsem včera na IS další obrázky dohromady s předchozími do jedné složky (je to v PowerPointu), abyste je mohli vyplňovat přímo do obrázků (dejte „povolit úpravy“), protože jsem zjistila, že mnozí máte s obrázky potíže.

Bylo by dobře, kdybyste si je postupně vyplňovali, abyste mne jimi potom nezahrnuli naráz.

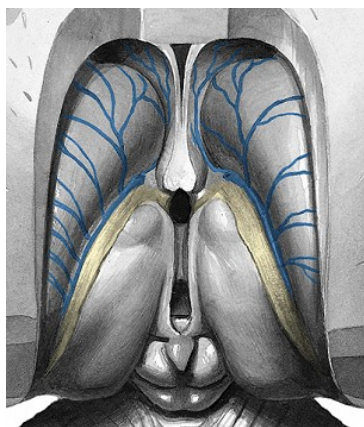
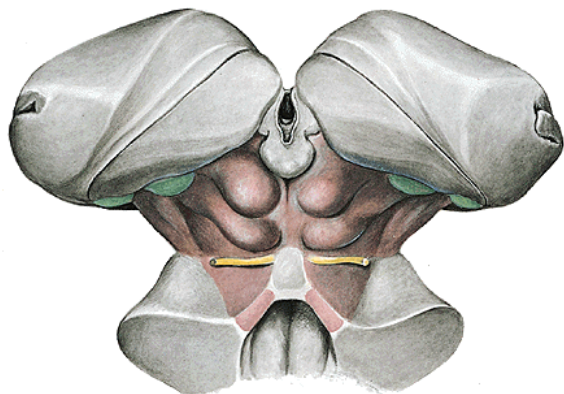
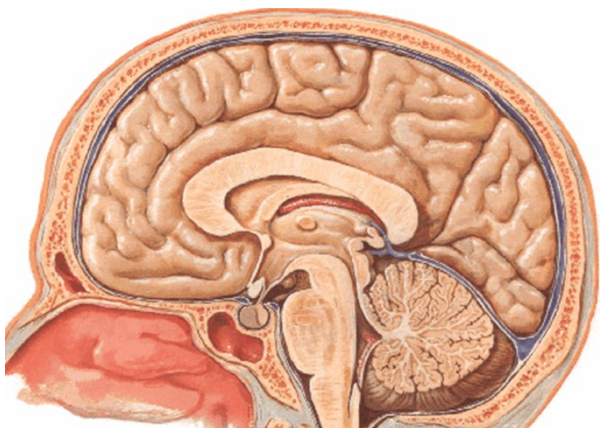
Studujte soustavně, fyzično člověka i po koronavirové krizi zůstane pořád stejné....

Zdraví Vás s přáním pevného zdraví

L. Horáčková



# FUNKCE THALAMU

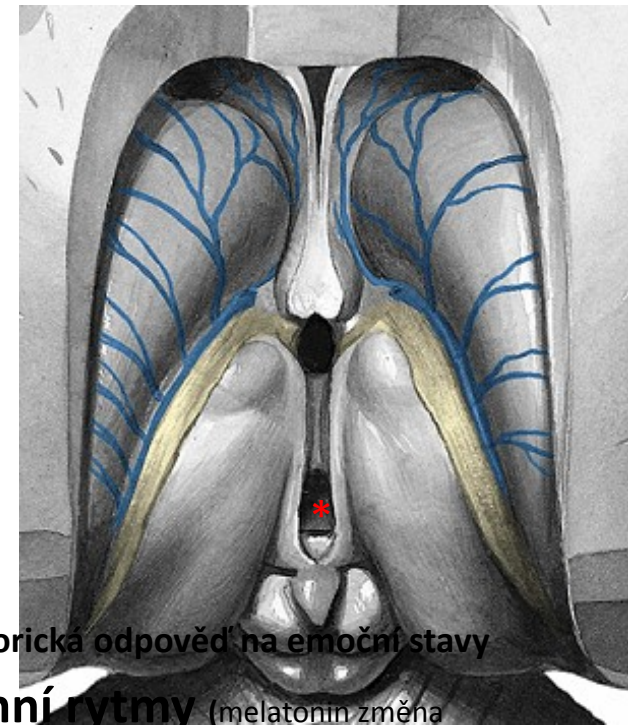


- ✓ **Dostává vzestupné nervové dráhy z hřbetní míchy a z mozkového kmene, „brána vědomí“), po přepojení na jádrech thalamu pokračují impulsy do mozkové kůry a z mozkové kůry k jádrům nižších etáží.....)**
- ✓ **Má spojení s motorickým systémem (s basálními ganglii, s mozečkem=cerebellum)**
- ✓ **Podílí se na analýze informací spojené s aktivitou mozku (paměť, nálada...)**



# Thalamus („brána vědomí“)

po stranách III. mozkové komory\* (velikost holubího vejce), nakupení šedé hmoty (přepojovací stanice sensitivních drah – brána vědomí)

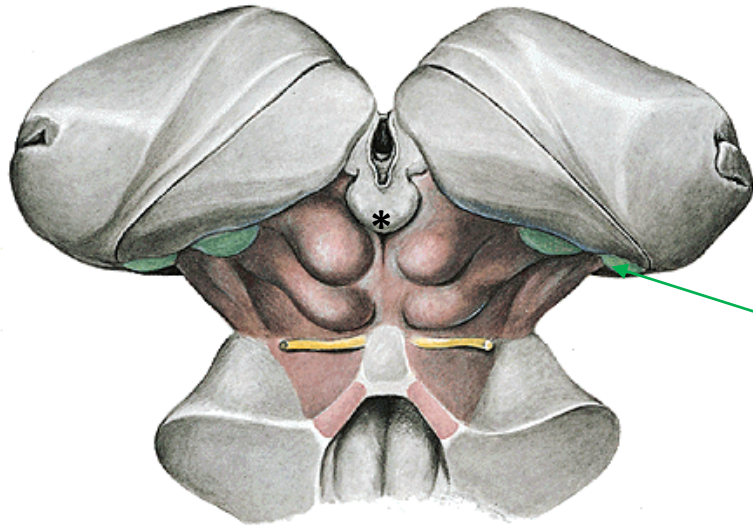


# Epithalamus

Trigonum habenulae

Commissura habenularum – informace z limbického systému - visceromotorická odpověď na emoční stavy

**Corpus pineale\*** (epiphysis cerebri)- cirkadiánní rytmy (melatonin změna hladiny během dne), rudimentární endokrinní žláza s tlumivým účinkem na činnost pohlavních žláz, dorzálně vybíhá nad mozkový kmen (nad čtverhrboly středního mozku)



# Metathalamus (na obr. zelené hrbolky na zadní straně thalamu)

Corpus geniculatum mediale

Corpus geniculatum laterale

spojení s colliculi středního mozku,  
slouží zrakové a sluchové dráze

**Subthalamus** – šedá hmota uložená V od thalamu a L od hypothalamu, je zapojený do zpracovacích motorických okruhů

# Hypothalamus\*

vznikl z visceromotorické části bazální ploténky, tvoří spodinu III. komory mozkové, obsahuje hlavní podkorové parasympatické a sympatické regulační ústředí s důležitými jádry, zdroj hormonů hypofýzy. Ovlivňuje dýchání, hospodaření s vodou, tělesnou teplotu, krevní oběh...podílí se na udržení homeostázy, koordinuje nervové a hormonální řízení organismu a napojením na limbický systém ovlivňuje i emoční a pudové chování.

Infundibulum

## Hypophysis cerebri\*

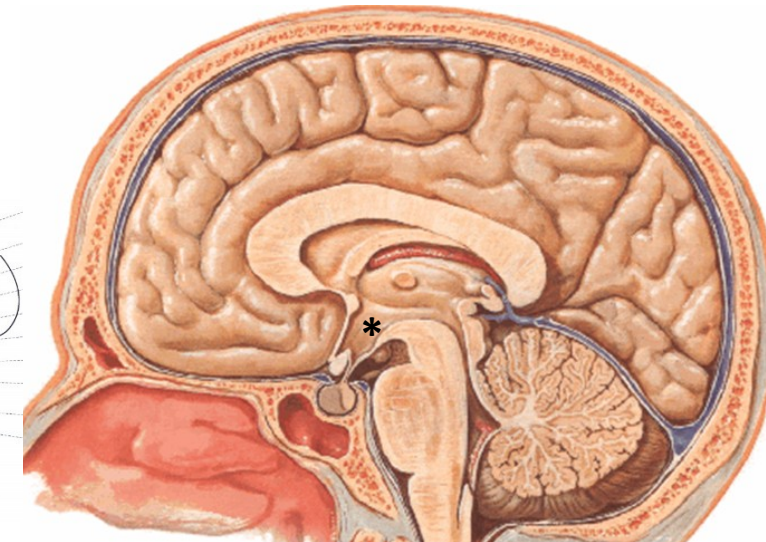
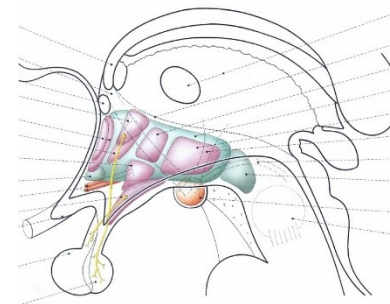
•1) **adenohypophysis=lobus anterior** – nadřazené postavení vůči ostatním žlázám s vnitřní sekrecí – produkuje např. hormony somatotrofní, gonadotrofní, kortikotrofní....

2) **pars intermedia** (produkuje melanostimulační hormon)

•3) **neurohypophysis** neurohypofýza dostává z jader hypothalamu už hotové hormony, odvádí je krevní cestou (adiuretický hormon a oxytocin)

## Corpora mamillaria\*

(jsou zapojena do limbického systému)





**CEREBELLUM** (mozeček), umístěný ve fossae cerebellares týlní kosti

Funkce: podkorový „pomocný“ motorický systém

podílí se na udržování rovnováhy

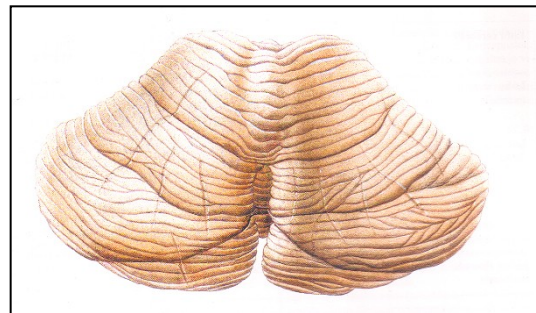
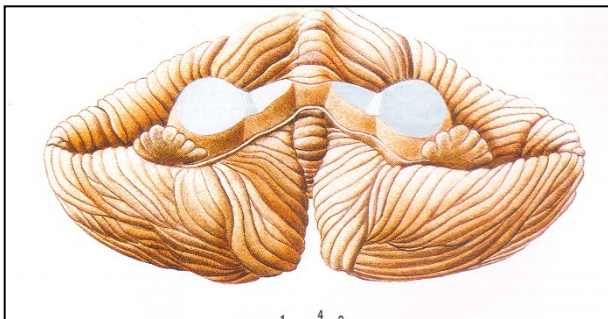
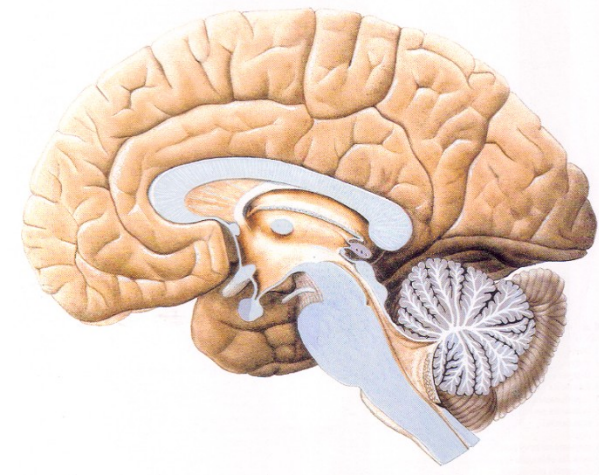
regulaci svalového tonu

koordinaci svalové akce ve stereotypních i nestereotypních pohybech

**Výsledek** mozečkové **akce**

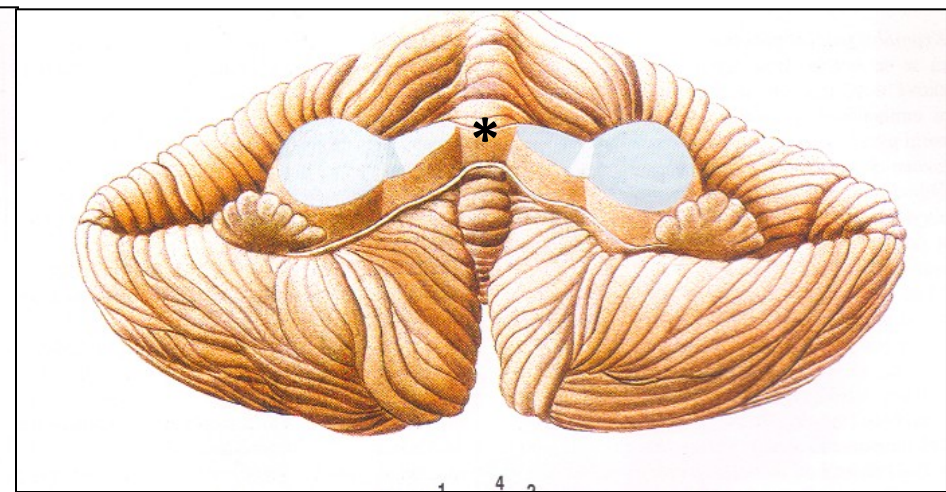
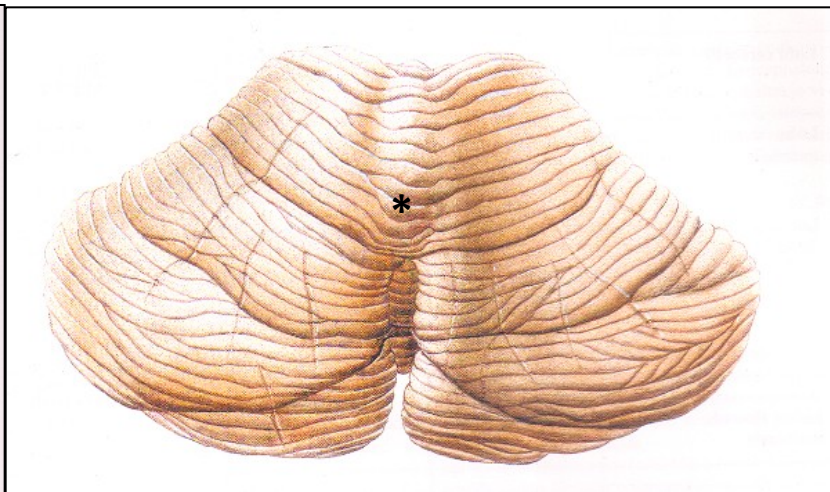
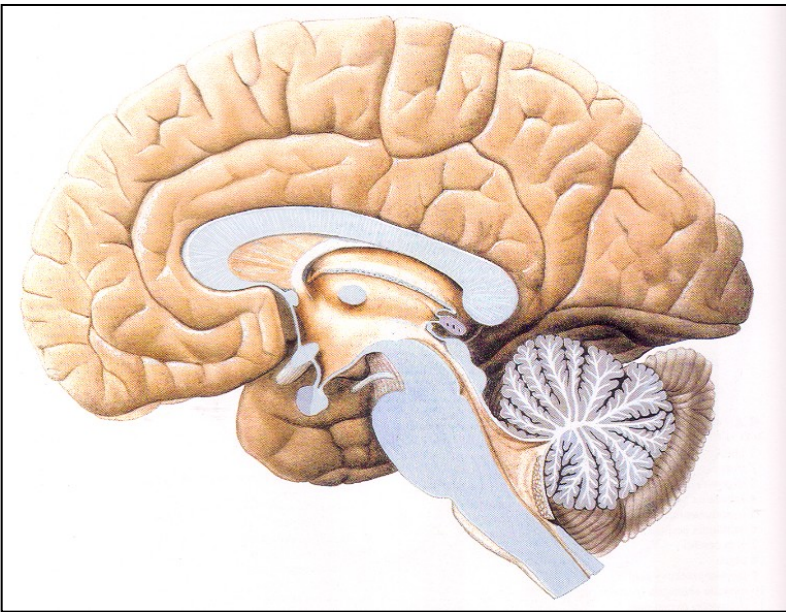
= **optimální provedení pohybů**

tj. přesné určení síly a směru (délka, trvání a intenzita pohybů)



při poruše:  
svalová ochablost, nejistý postoj, nekoordinovaná  
chůze na široké  
základně, těžko se vybavují některé protichůdné  
pohyby – př. jazyka,  
rukou, ale nedojde k obrně!)

# CEREBELLUM (mozeček)



**Hemispheria cerebelli pokrývá kůra mozečková, sem přicházejí vlákna dostředivých drah**

**Folia cerebelli, sulci cerebelli**

**Lobus anterior a posterior**

**Vermis cerebelli\* (nodulus, lingula)**

**Pedunculi cerebellares superiores, medii, inferiores**

**Pedunculus flocculi**

**Strop IV. mozkové komory:**

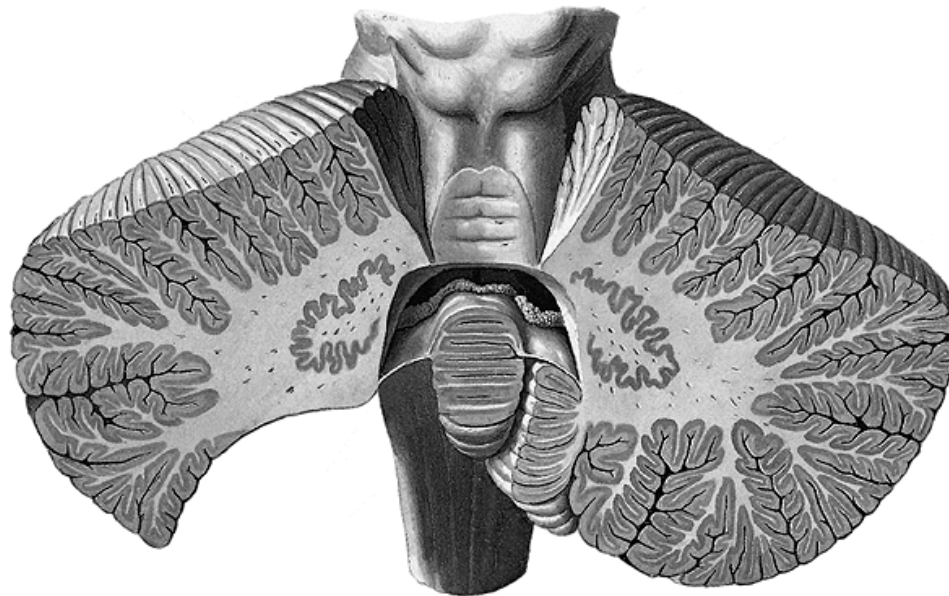
**Velum medullare inferius**

**Velum medullare superius**

**Fastigium**



# Struktura mozečku

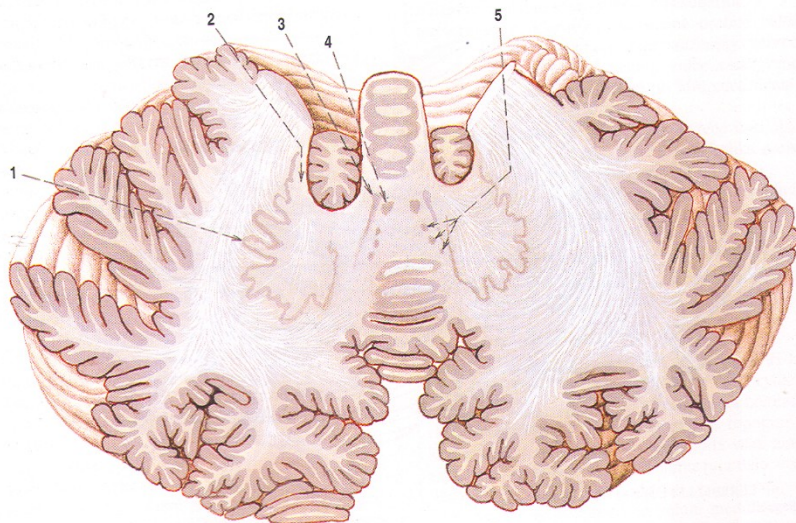


## Šedá hmota tvoří

**1. Cortex cerebelli (kůra)**- sem přicházejí aferentní vlákna

**2. Nuclei cerebellares (jádra mozečku)**

ncl. emboliformis, globosus, fastigii a dentatus, z jader odcházejí eferentní vlákna



## Bílá hmota mozečku tvoří

**Substantia medullaris** - tvoří laminae albae (arbor vitae)

Spojení mozečku s dalšími útvary CNS skrze pedunculi cerebellares:

Skrze inferiores spojení s medulla oblongata, skrze medii s pons Varoli a skrze pedunculi cerebellares superiores spoje se středním mozkiem

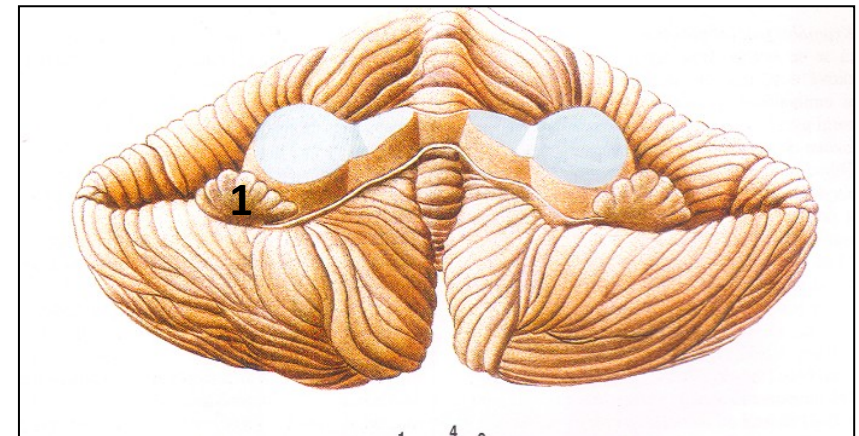
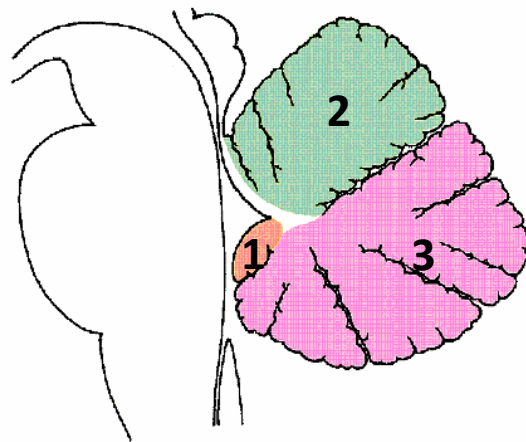
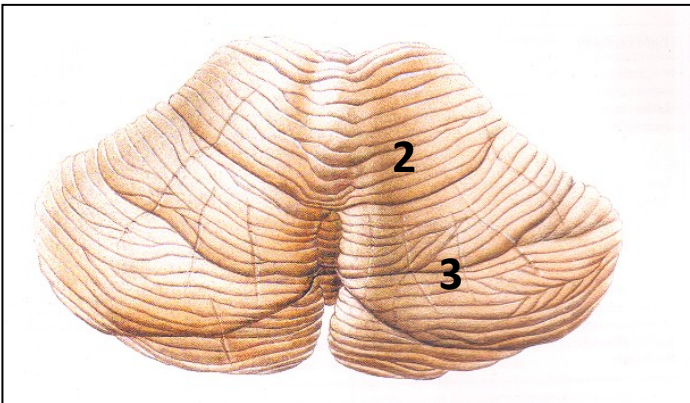


# Rozdělení mozečku

**1. Vestibulární mozeček** – část vermis a flocculus, nejstarší část mozečku, dostává informace o poloze a pohybech z vestibulárních jader a rovnovážného ústrojí, vyhodnocuje je a vede informace zpět na vestibulární jádra a do retikulární formace

**2. Spinální mozeček** – podílí se zejména na řízení koordinace pohybů a svalového napětí, přicházejí sem informace z pohybového ústrojí, z mimických svalů, žvýkacích, svalů pharyngu, laryngu a měkkého patra, z retikulární formace, ze struktur ovlivňujících mimovolní motoriku, z motorických oblastí kůry mozkové. Po zpracování a vyhodnocení jde informace po připojení na mozečkových jádrech do zpracovacích motorických okruhů, prostřednictvím retikulární formace k jádrům hlavových nervů a jádrům předních rohů míšních.

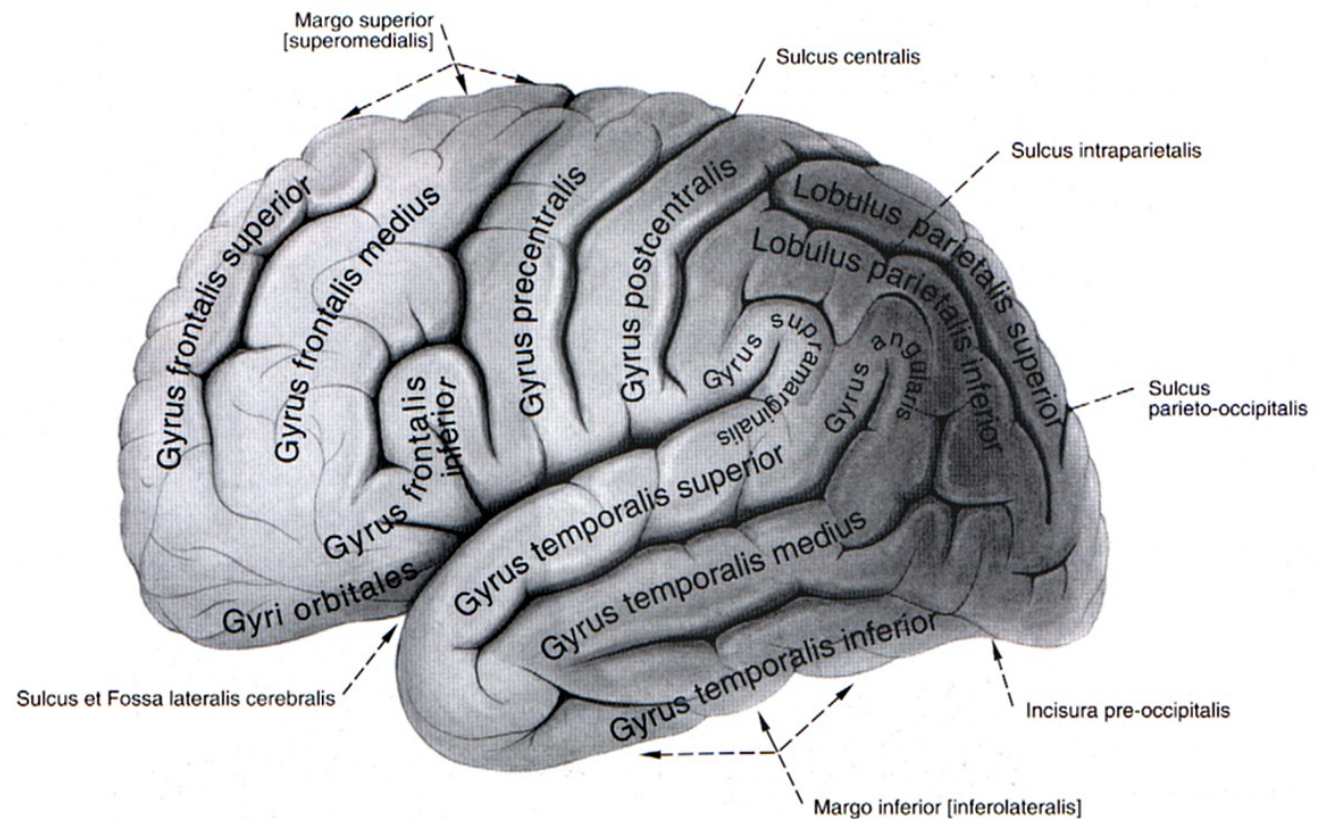
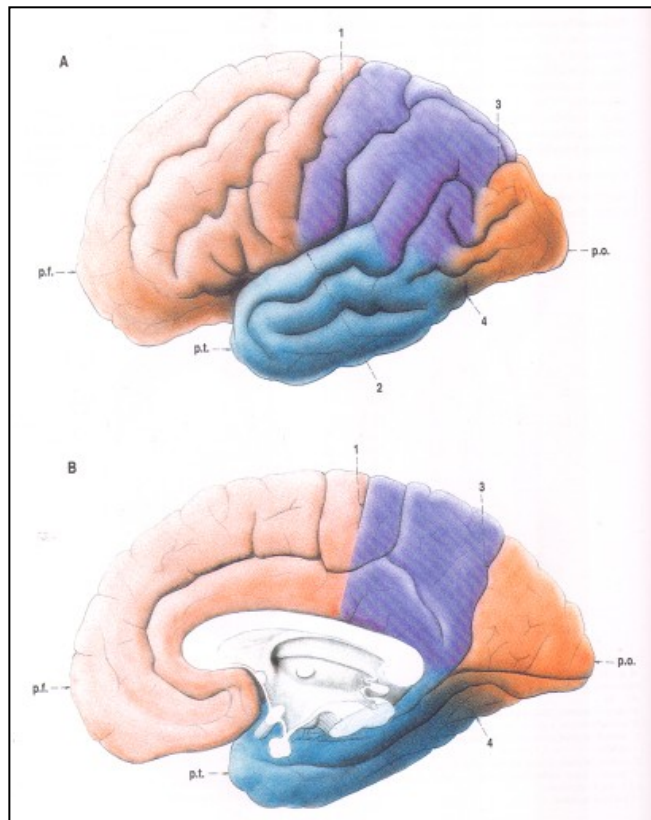
**3. Neocerebellum** – slouží k volní hybnosti a koordinaci pohybů, z motorické kůry sem přicházejí mohutné tractus cortico-ponto-cerebellares, po vyhodnocení odchází informace přes ncl. dentatus do motorických jader thalamu a pak do motorických oblastí kůry mozkové.



**Koncový mozek** (telencephalon) – má dvě hemisféry odděleny fissura longitudinalis cerebri, šedá hmota je na **povrchu** - **mozková kůra** (6 vrstev), v **hloubce** hemisfér – **bazální ganglia, gyri, sulci**

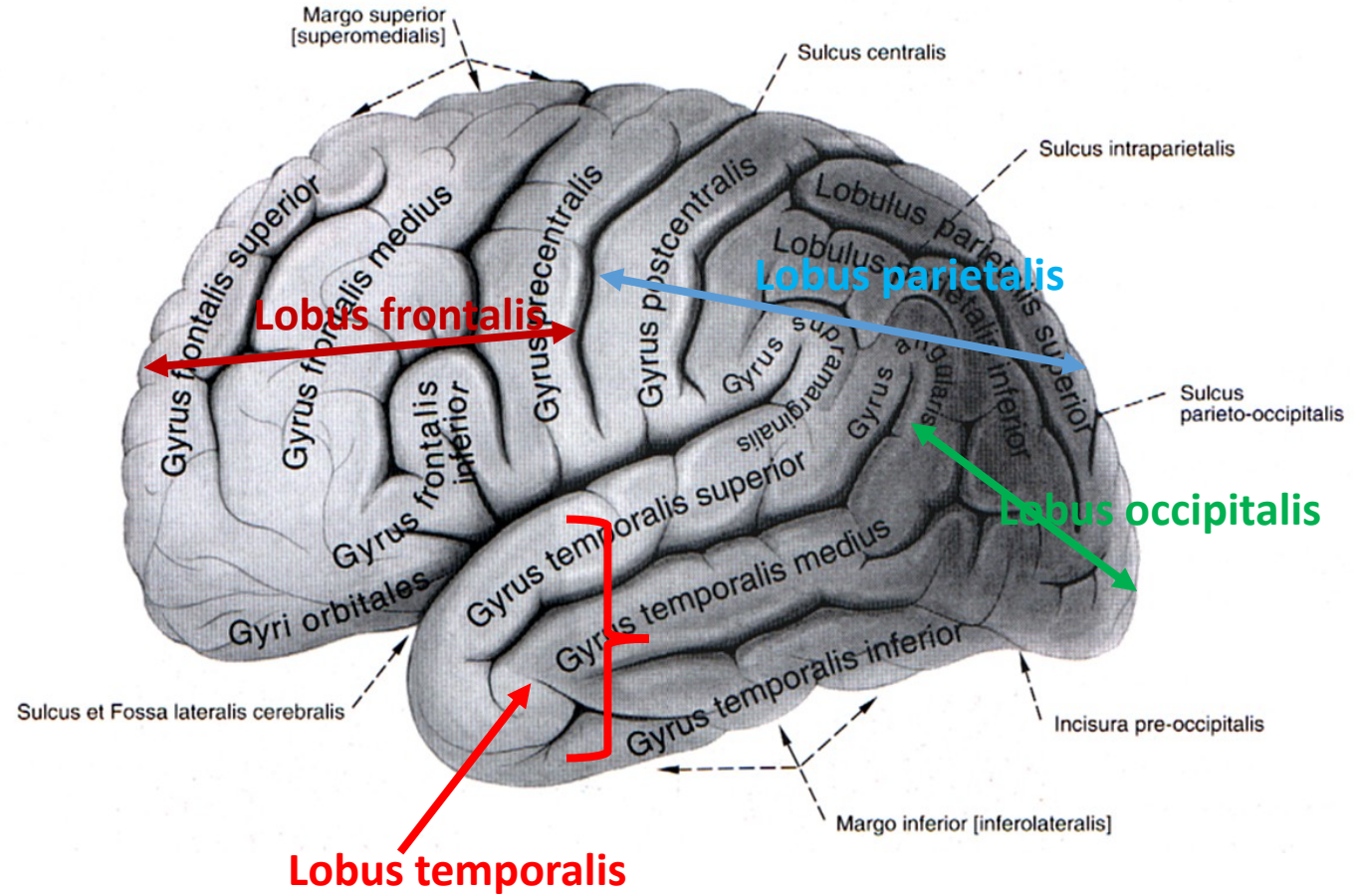
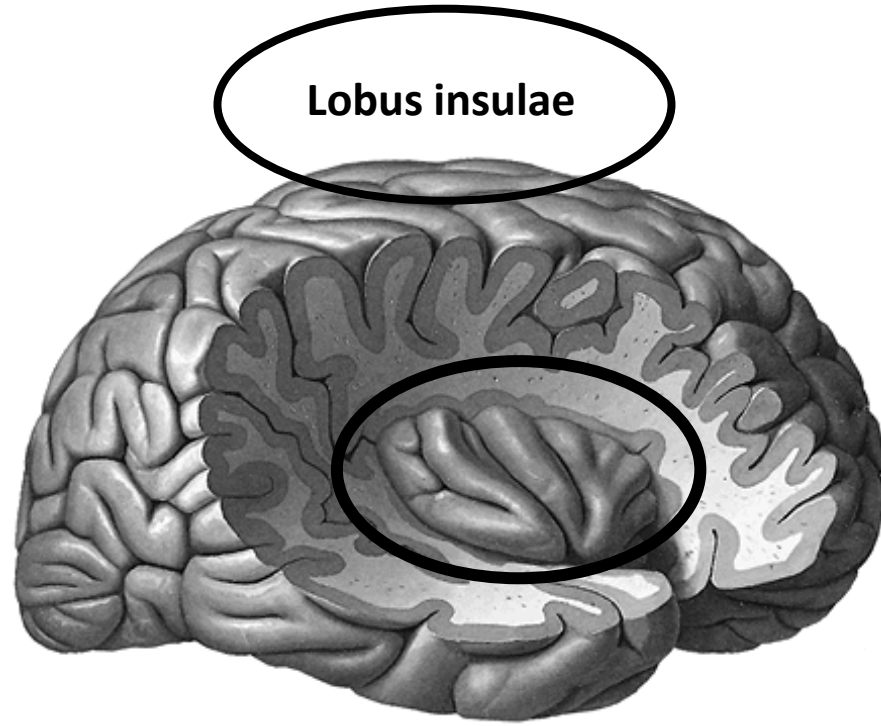
Facies superolateralis hemispherii – sulcus lateralis, centralis

**Lobus frontalis, parietalis, occipitalis, temporalis, insulae**





# Facies superolateralis hemispherii



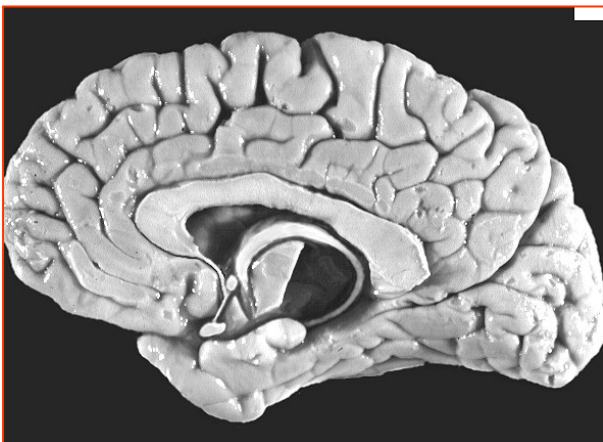
**Lobus frontalis** – nad sulcus/fossa lateralis a před sulcus centralis – obsahuje motorické oblasti (analyzátoři)

**Lobus parietalis** – za sulcus centralis, gyrus postcentralis obsahuje analyzátoři kožní citlivosti (bolest, tlak, chlad, dotyk) a chuťový analyzátoři

**Lobus occipitalis** – obsahuje zrakový analyzátoři

**Lobus temporalis** – pod sulcus lateralis – obsahuje sluchový analyzátoři (Heschlovy závitě)

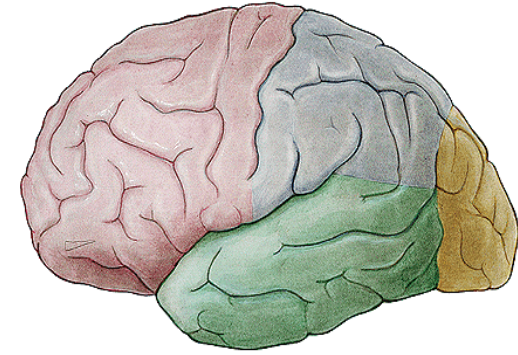
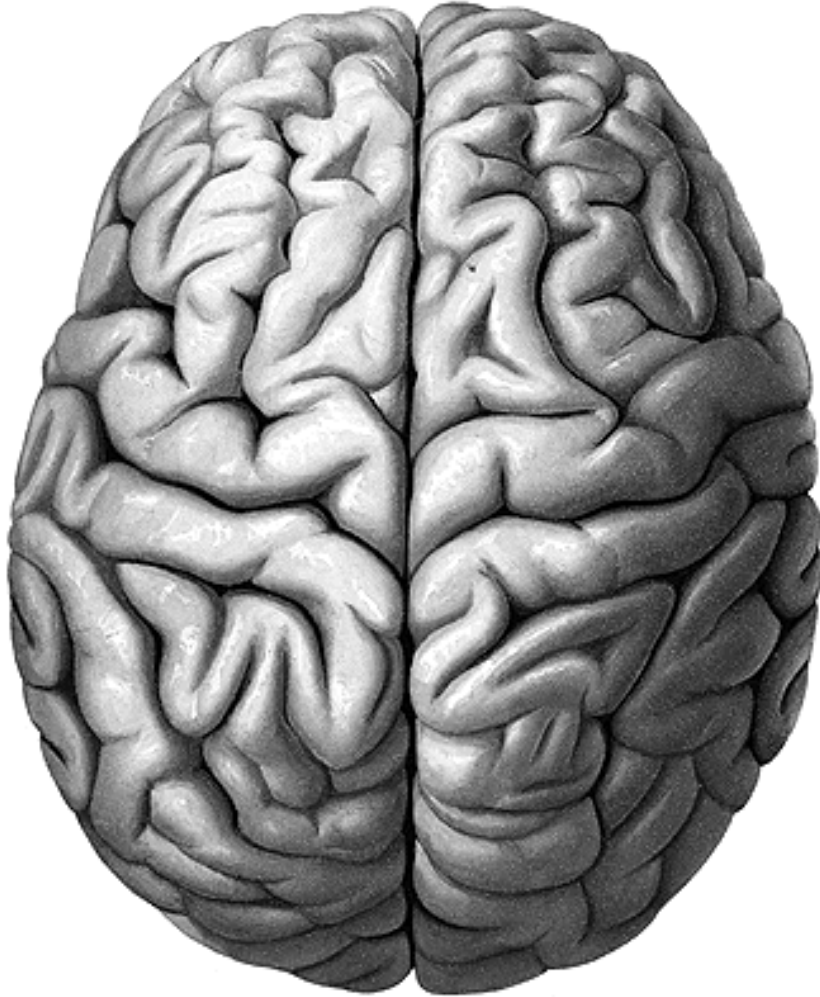
**Lobus insulae** – překryt čelním, temenním a spánkovým lalokem





# TELENCEPHALON

Hemisphaeriae cerebri



**Fissura longitudinalis cerebri**

**Cortex cerebri**

**Sulci cerebri**

**Gyri cerebri**

**Polus frontalis**

**Polus occipitalis**

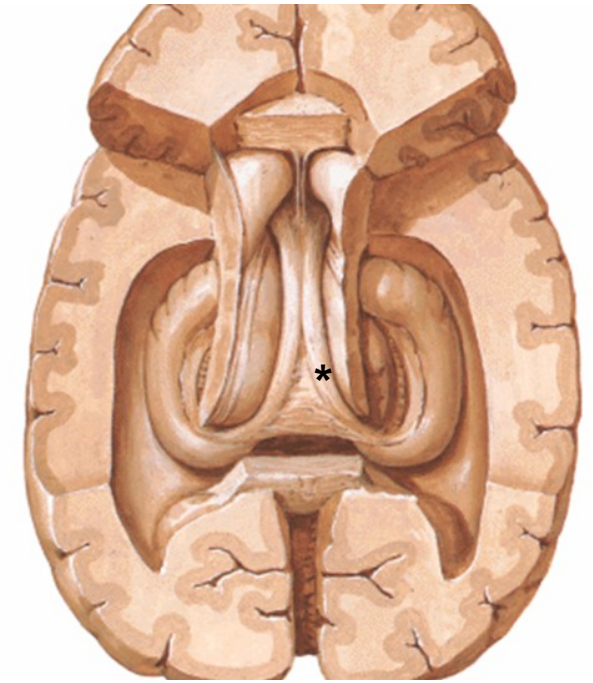
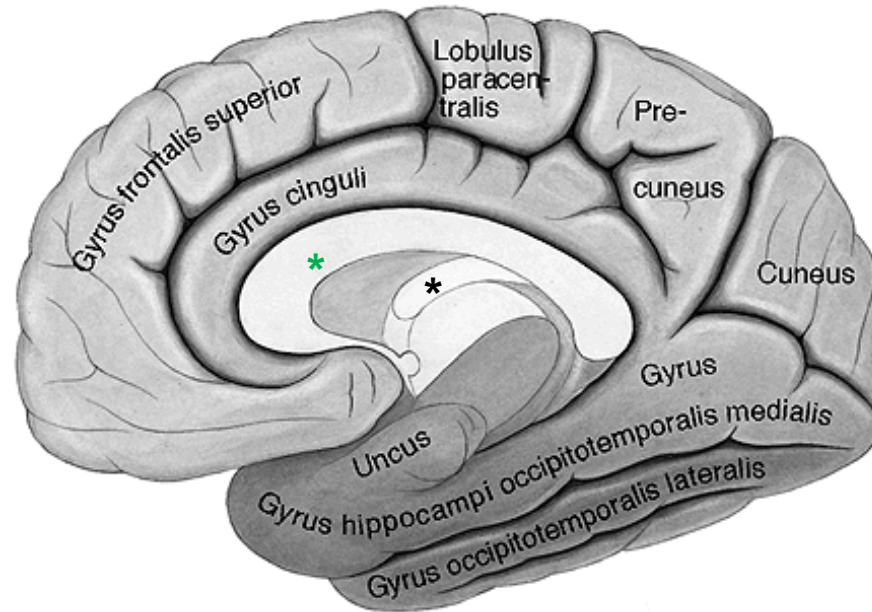
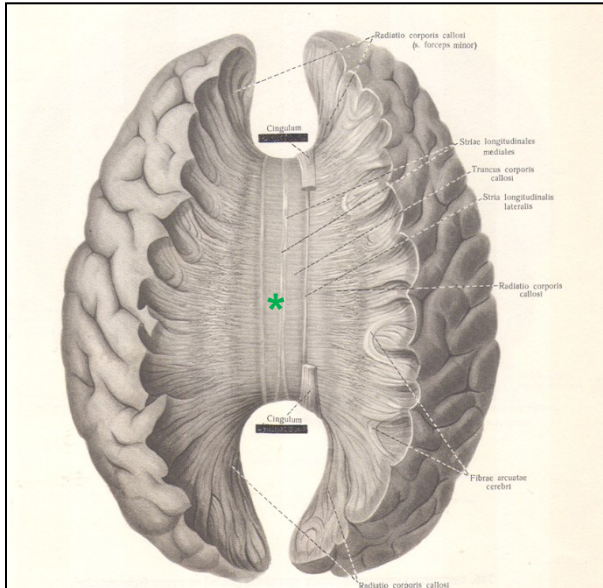
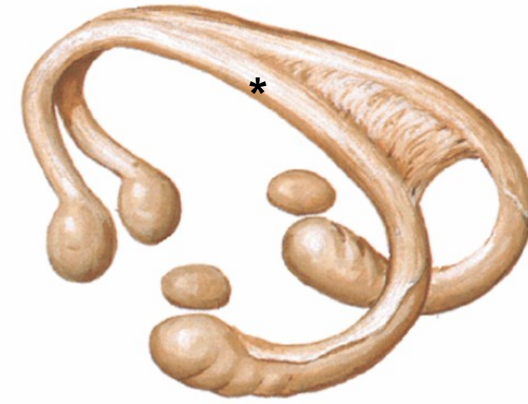
**Polus temporalis**

# Facies medialis hemispherii

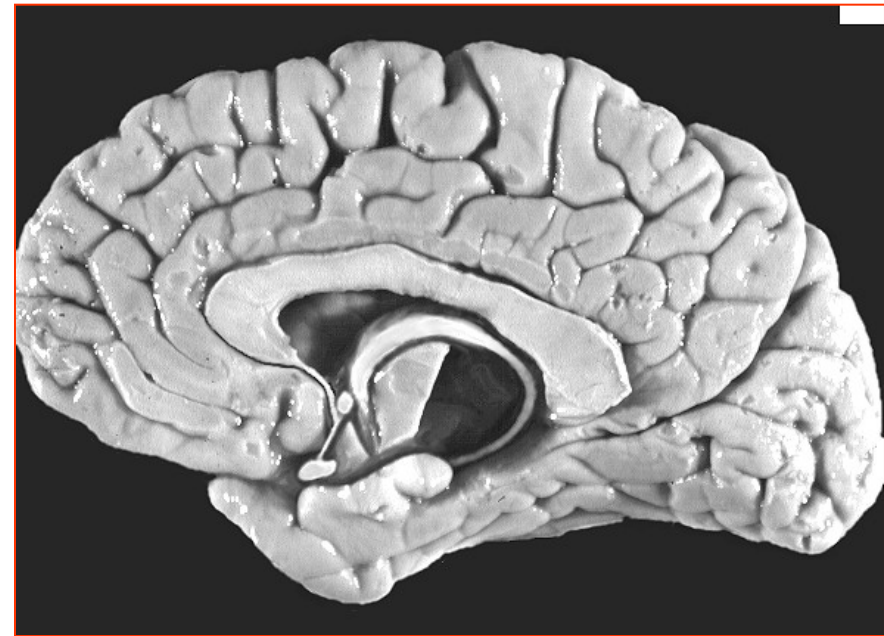
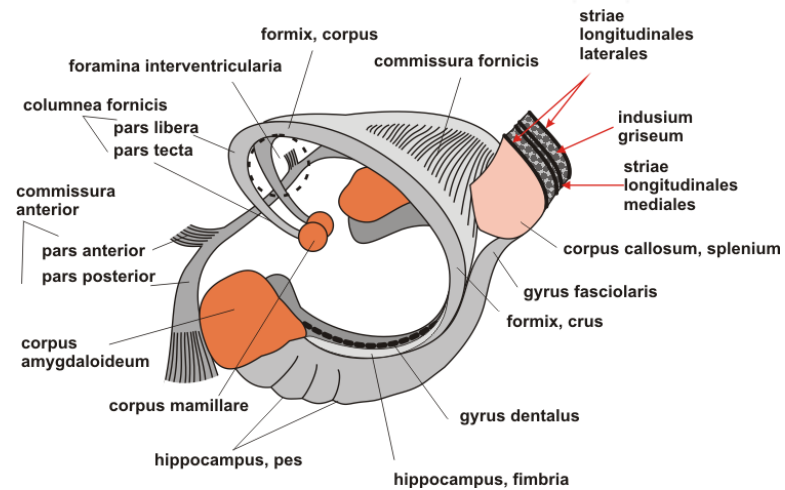
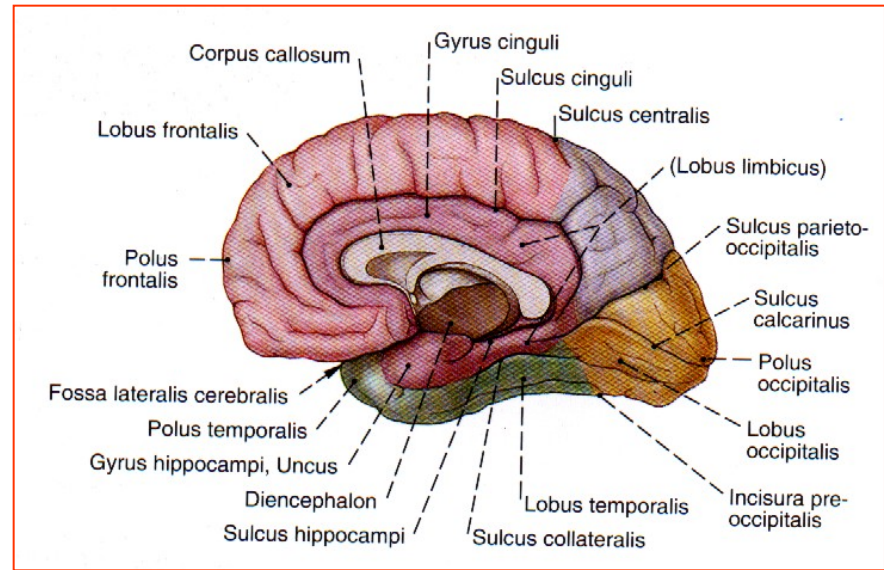
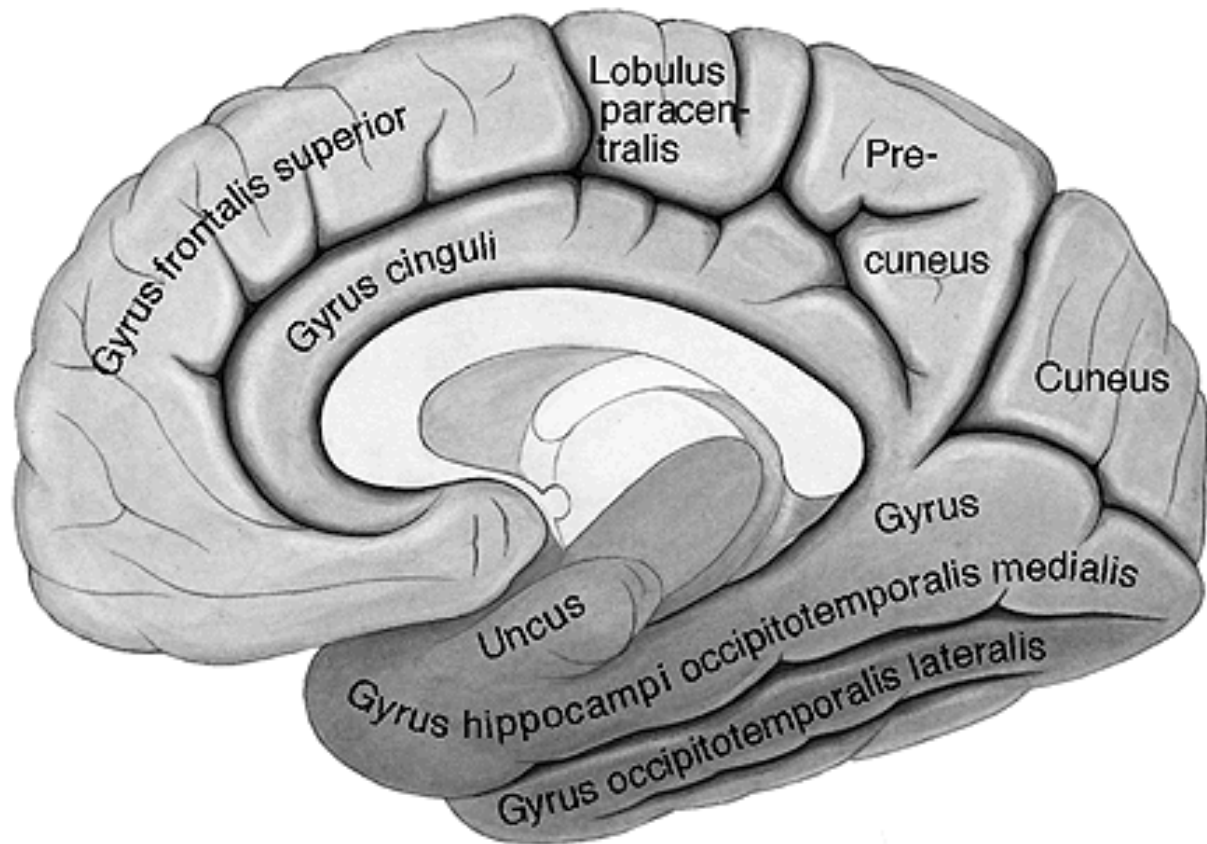
**corpus callosum\*** = hlavní komisura = propojení pravé a levé hemisféry

**gyrus cinguli** - navazuje na gyrus parahippocampalis = gyrus limbicus

**fornix\*** spojuje corpora mammilaria a hippocampus





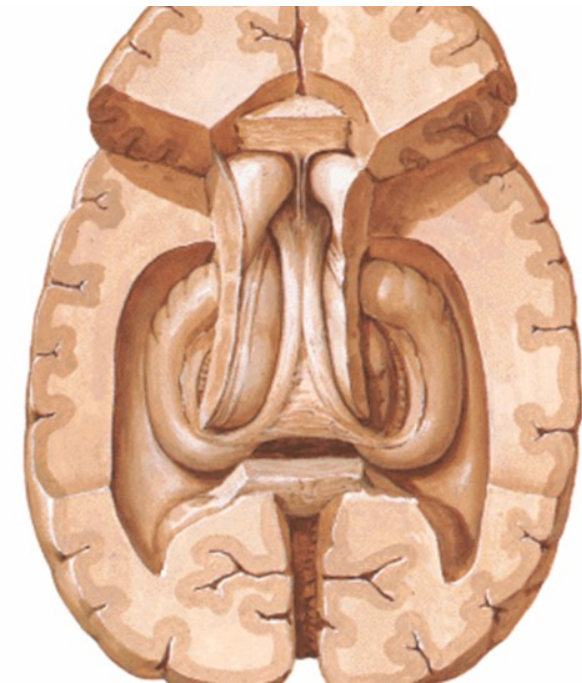
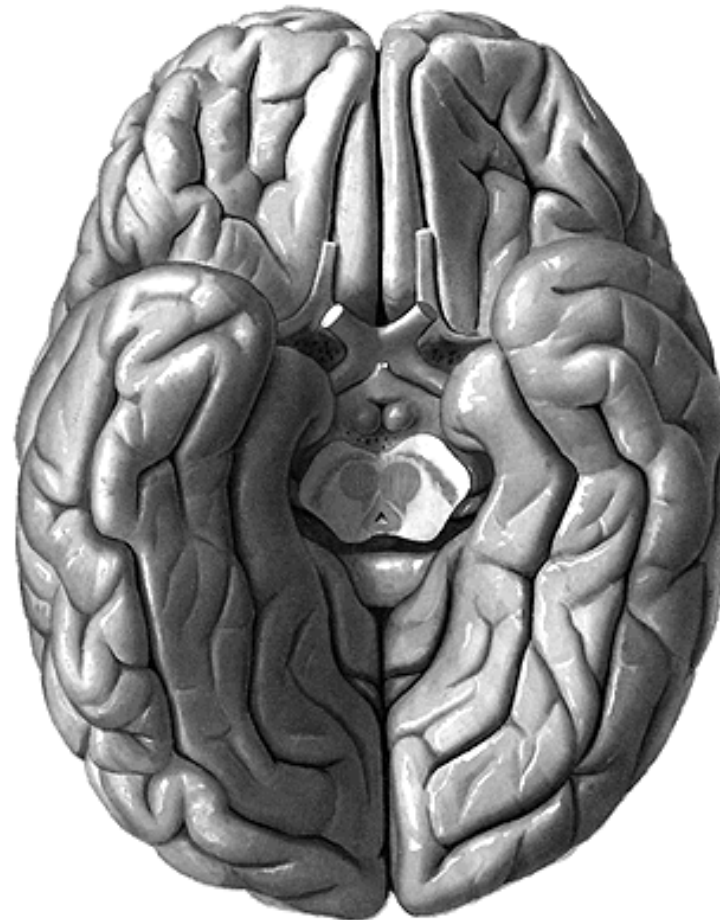
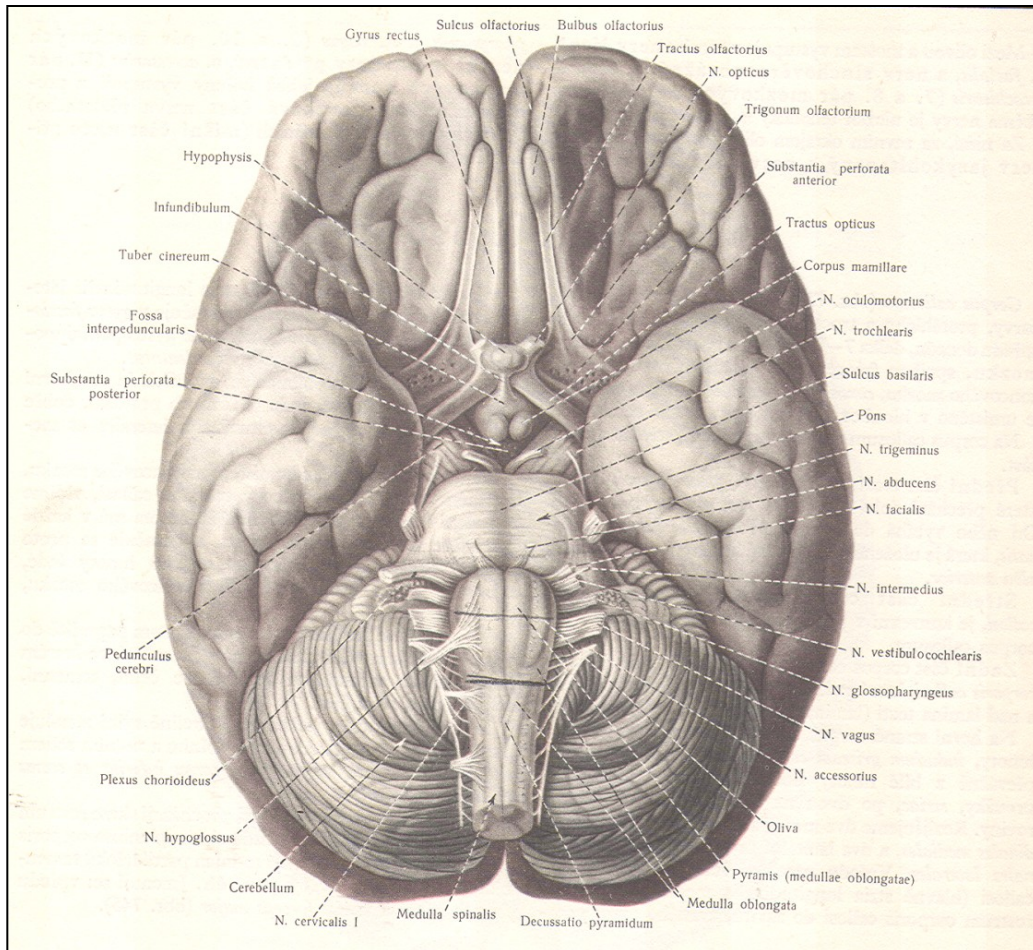




# Facies inferior hemispherii

Lobus frontalis – bulbus, tractus a trigonum olfactorium, chiasma opticum

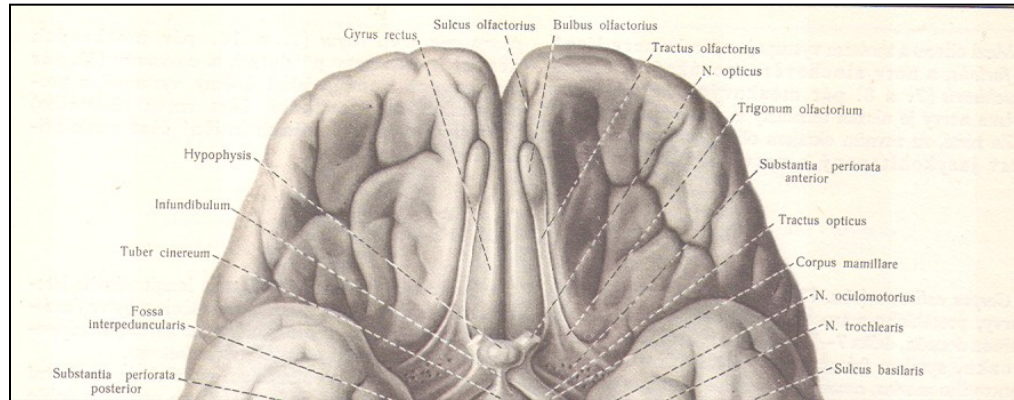
Gyrus parahippocampalis (dovnitř postranní komory se vyklenuje jako hippocampus)



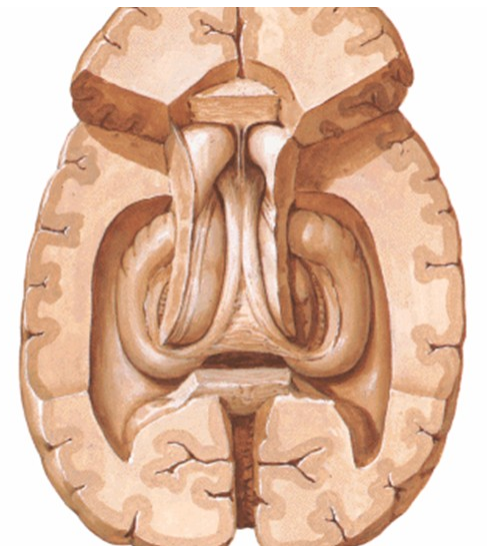


# Mozková kůra (dva typy kůry mozkové - allocortex 3, neocortex 6 vrstev neuronů)

1) **Paleocortex** – čichová kůra na spodní straně čelního laloku (bulbus, tractus, trigonum olfactorium)



2) **Archicortex** – hippokampová formace na mediální ploše temporálního má silné spoje s neokortexem – je součástí limbického systému mozku – sídlem emočních a paměťových mechanismů



### 3) Neocortex – (6 vrstev neuronů)

**Motorická oblast** = lobus frontalis - gyrus praecentralis (area 4) – motorický homunculus, gyri frontales (area 6,8)

**Brocovo centrum řeči** – zadní třetina gyrus frontalis inferior dominantní hemisféry

**Prefrontální korová oblast** – asociační oblast (při poškození nastává apatie, poruchy paměti, zanedbávání zevnějšku, hygieny...)

**Sensorická korová oblast** – v gyrus postcentralis v temenním laloku – area 3, 1, 2, sensitivní homunculus

### **SMYSLY**

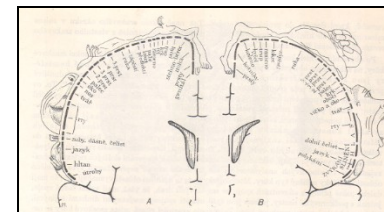
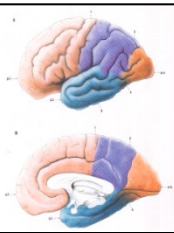
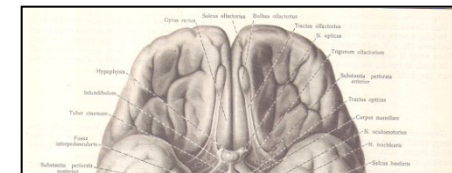
**Zraková korová oblast** – area 17 v gyrus occipitalis, area 18, 19 rozvádí zrakové signály do dalších oblastí

**Sluchová korová oblast** – v gyrus temporalis superior (Heschlovy závitě) area 41,42 sekundární area 22 – součást Wernickeova sensorického centra řeči

**Chuťová korová oblast** – area 43, dolní část gyrus postcentralis

**Čichová korová oblast** – shodná s rozsahem paleocortexu (bulbus olfactorius.....)

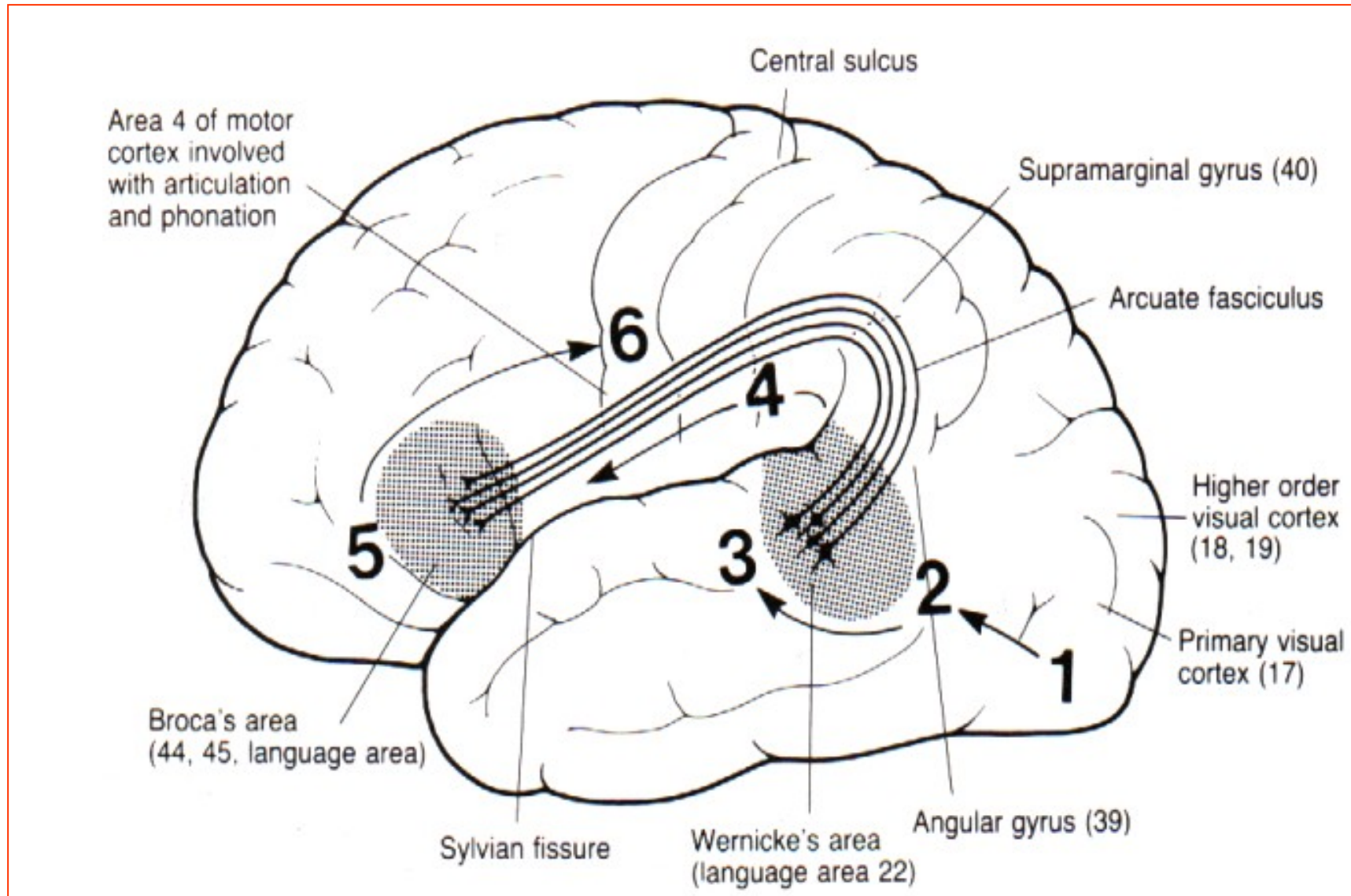
**Bílá hmota telencefala** – corpus callosum, **capsula interna!**







## Řečové oblasti

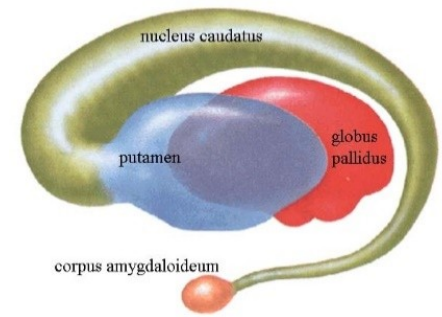




# Bazální ganglia (šedá hmota=těla nervových buněk **uvnitř hemisfér**)

(účastní se motorických okruhů, potlačují nežádoucí pohybové aktivity (hyperkineze) a vybírají optimální motorické programy k dosažení cíle

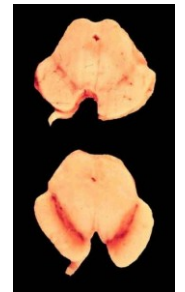
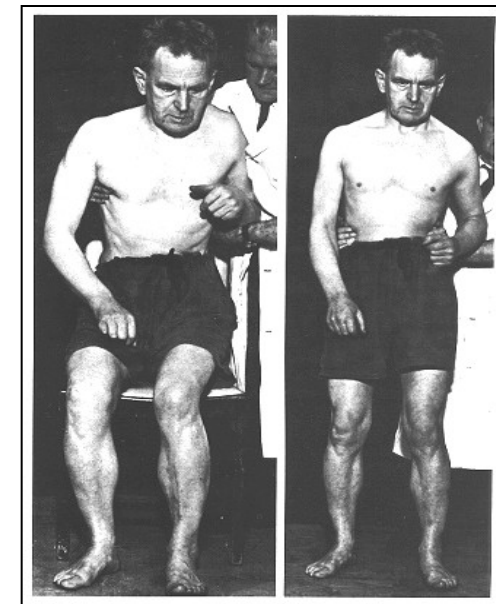
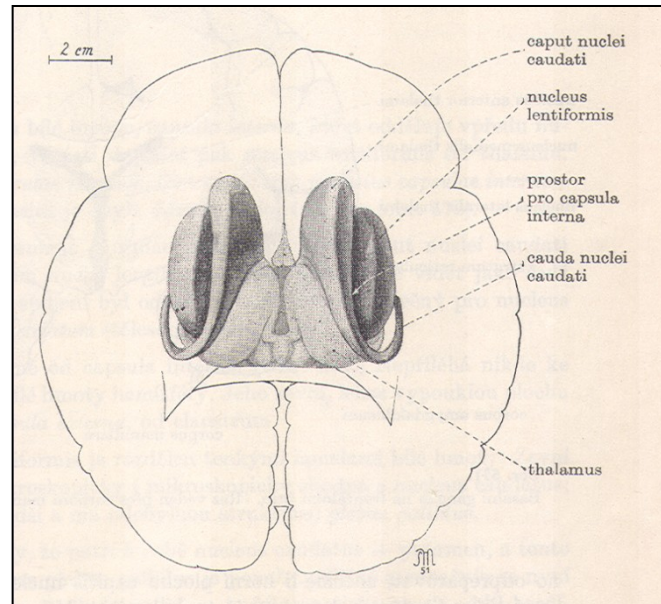
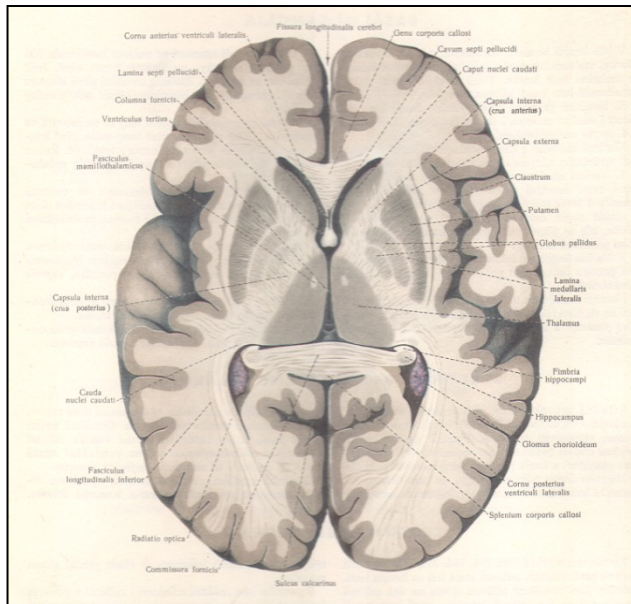
Basal Nuclei [Ganglia] - Schema  
Left Lateral View



**nucleus caudatus+putamen = corpus striatum**

**globus pallidus**

**nucleus amygdalae – součást limbického systému, ovlivňuje vegetativní reakce, emoce**  
**claustrum**



Parkinsonova nemoc

**Pro normální funkci bazálních ganglií je nutný dopamin vytvářený zejména v substantia nigra středního mozku**

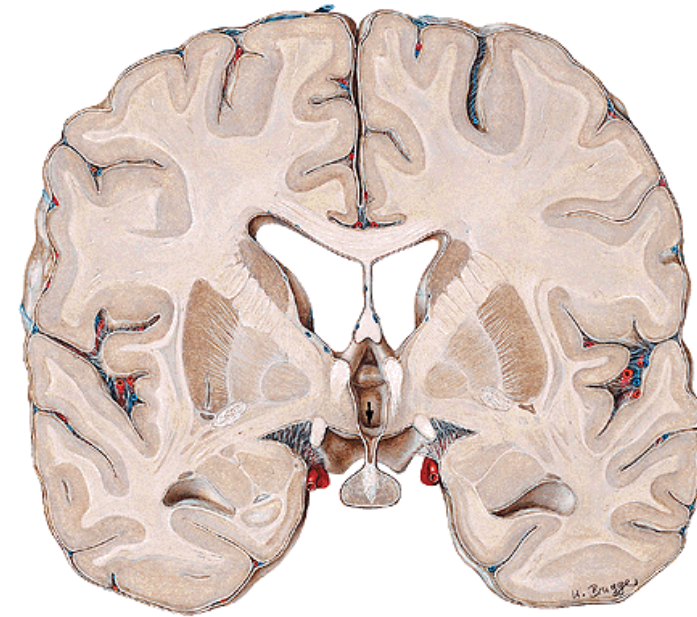
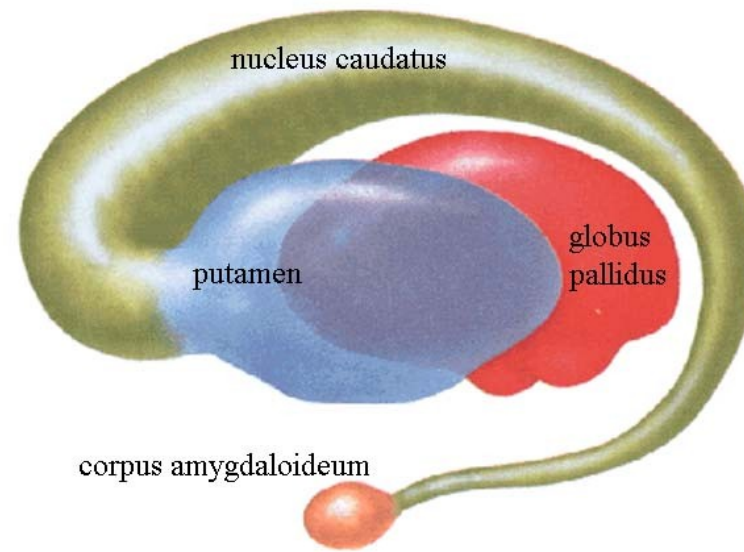
# Basal Nuclei [Ganglia]

## Horizontal Sections through Cerebrum



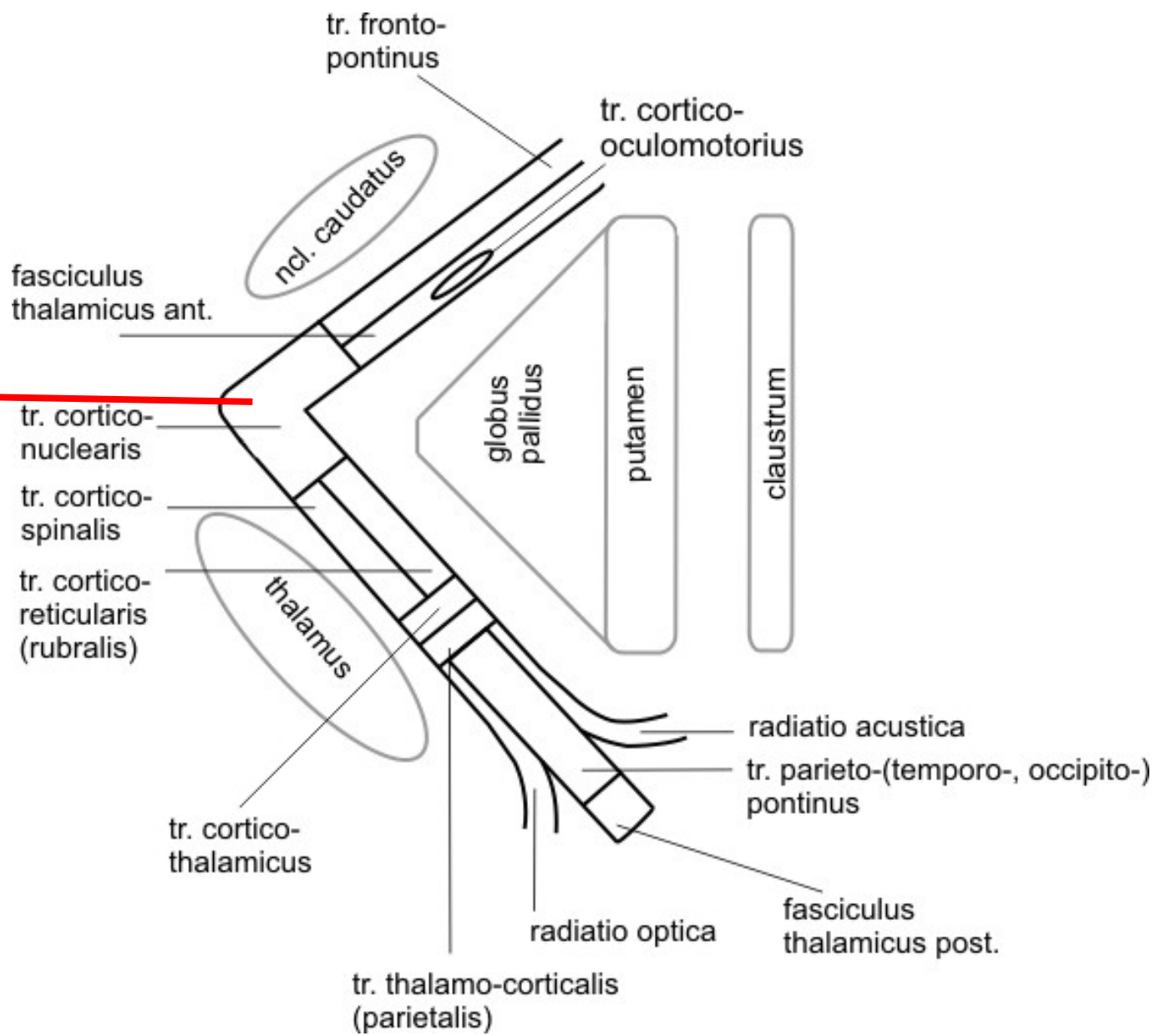
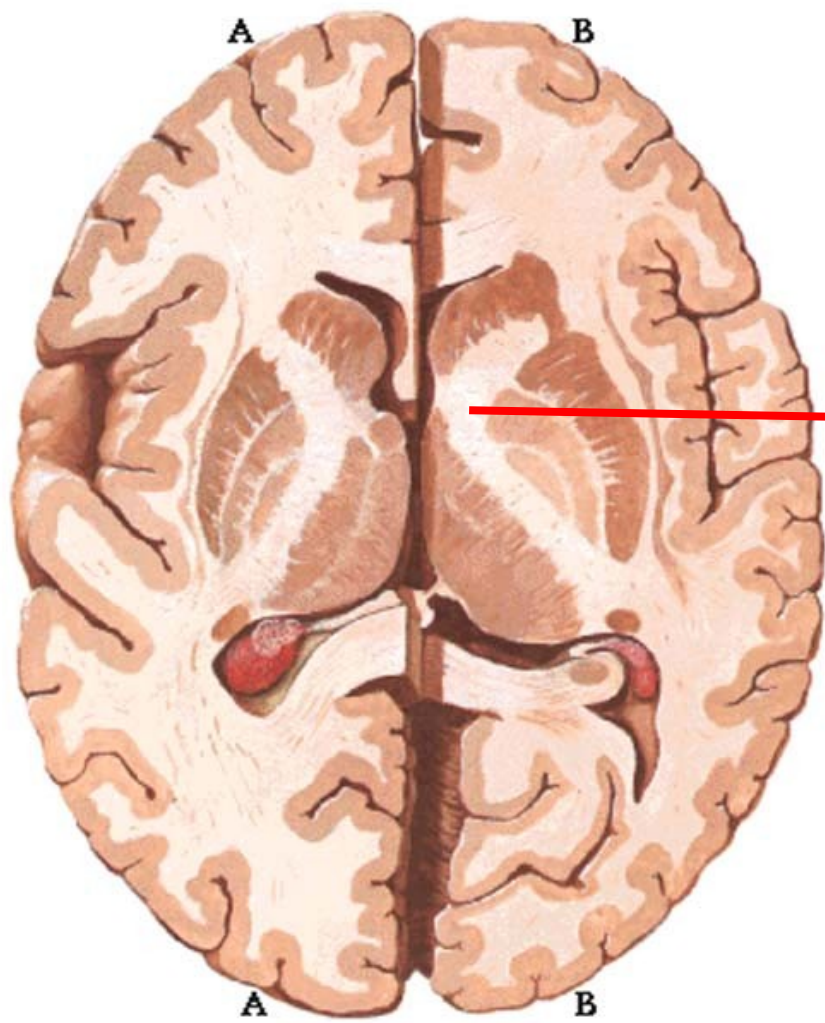
## Basal Nuclei [Ganglia] - Schema

### Left Lateral View





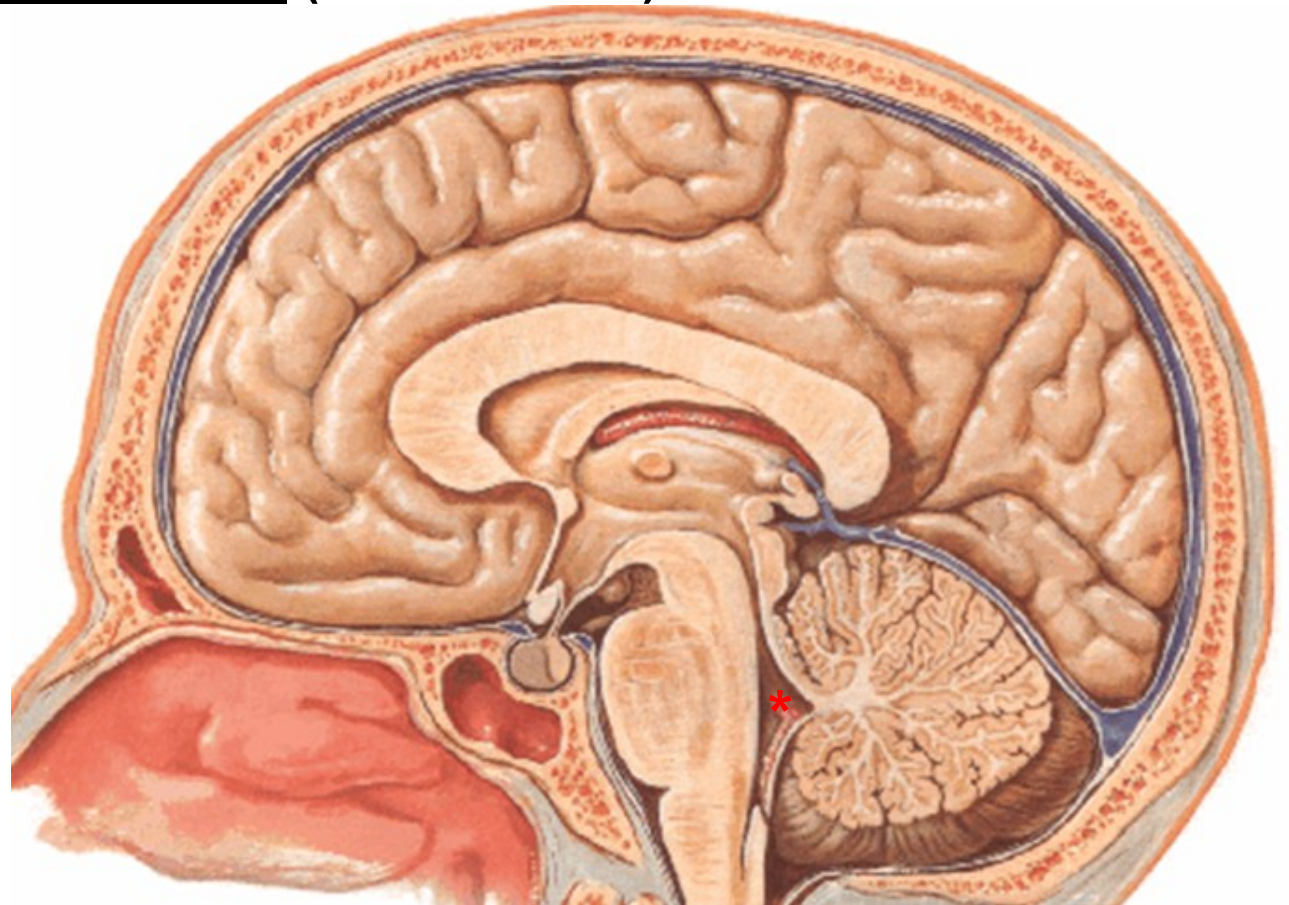
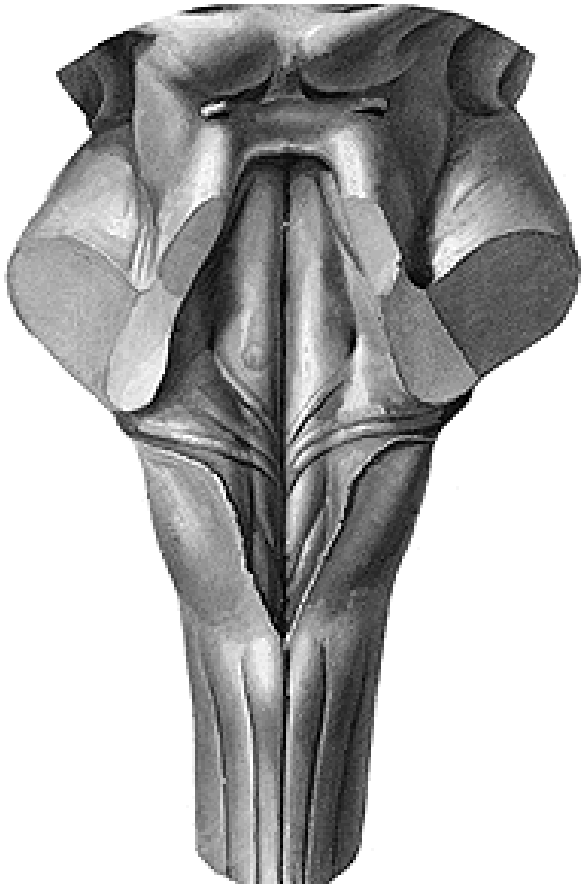
# Capsula interna (bílá hmota – obsahuje dostředivé a odstředivé dráhy)



# Dutiny CNS

**\*IV. komora mozková (ventriculus quartus) – navazuje na canalis centralis hřbetní míchy, (fossa rhomboidea MO a PV, cerebellum), na její spodině jsou jádra XII. – V. CN, retikulární formace...**

**mezi IV. a III. mozkovou komorou – aquaeductus cerebri (Silviův kanál)**

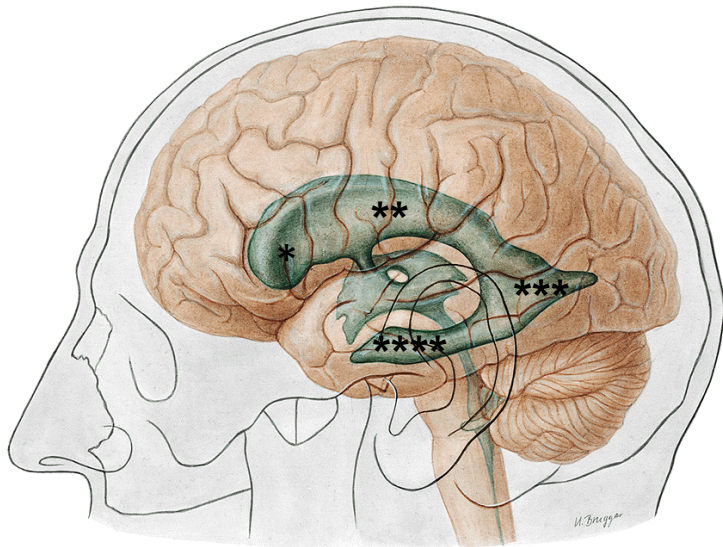
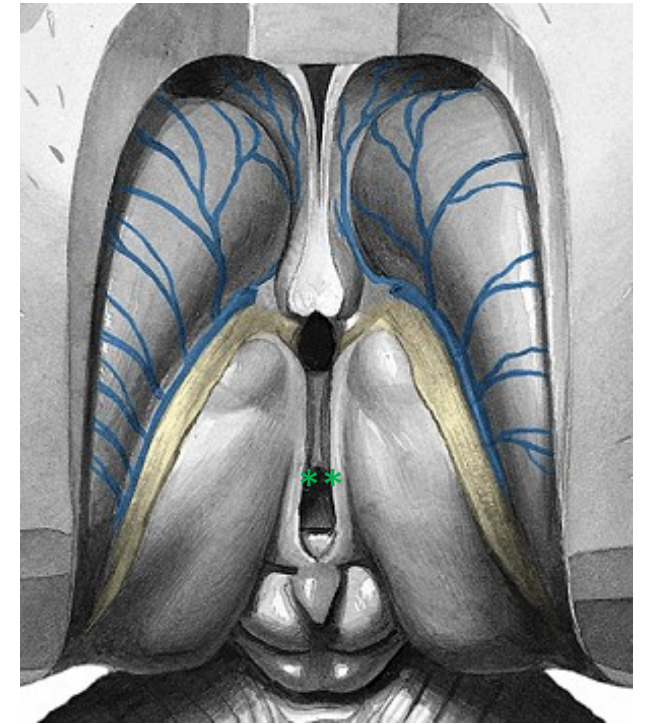




**\*\*III. komora mozková** – mezi oběma thalami a sulcus hypothalamicus

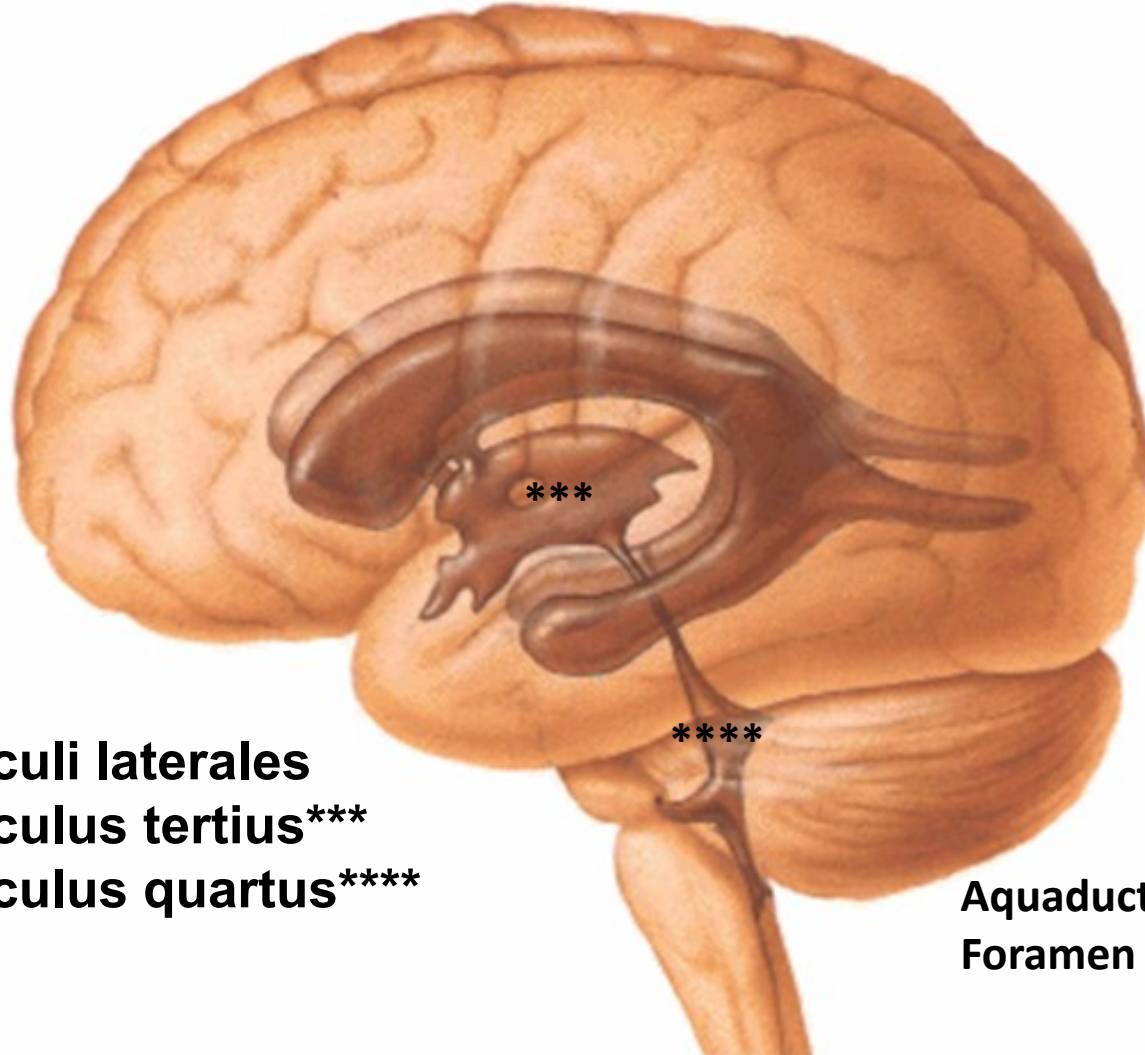
Mezi III. komorou a postranní komorou – **foramen interventriculare**

**\*\*\*Postranní komora** –  
cornu anterius\* – v čelním laloku  
pars centralis\*\* – v temenním laloku  
cornu posterius\*\*\* – v týlním laloku  
cornu inferius\*\*\*\* – ve spánkovém laloku

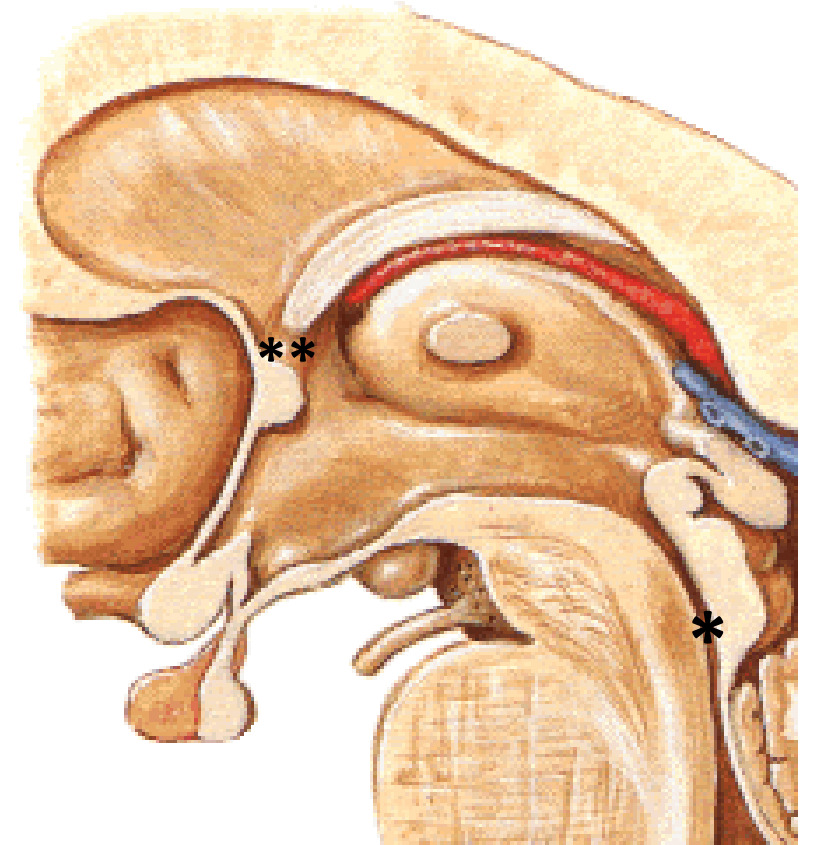


**Mozkomíšní mok** se tvoří v plexus choroideus postranních komor, odtéká přes foramina interventricularia do III. komory mozkové, odtud přes Silviův kanál (aqueductus cerebri) do IV. mozkové komory a otvorem ve stropu IV. komory do subarachnoidálního prostoru.

# VENTRICULI CEREBRI (komory mozkové)



**Ventriculi laterales**  
**Ventriculus tertius\*\*\***  
**Ventriculus quartus\*\*\*\***



**Aqueductus cerebri (Silviův kanál)\*** spojuje IV. a III. komoru  
**Foramen interventriculare \*\***(spojuje III. komoru s laterální)



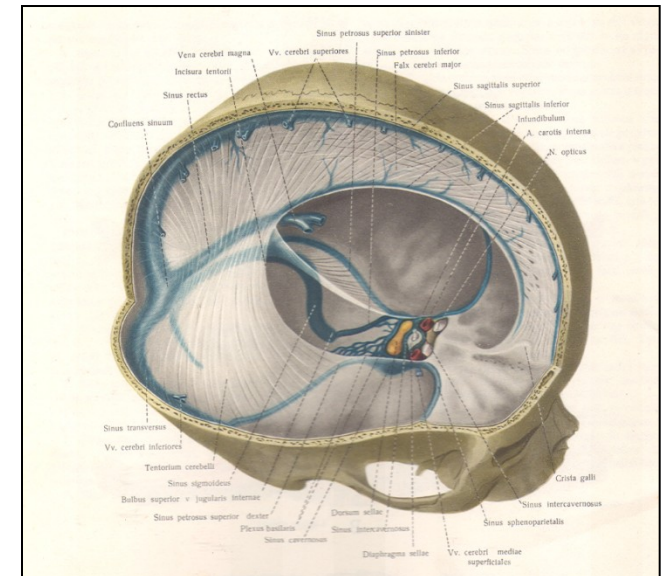
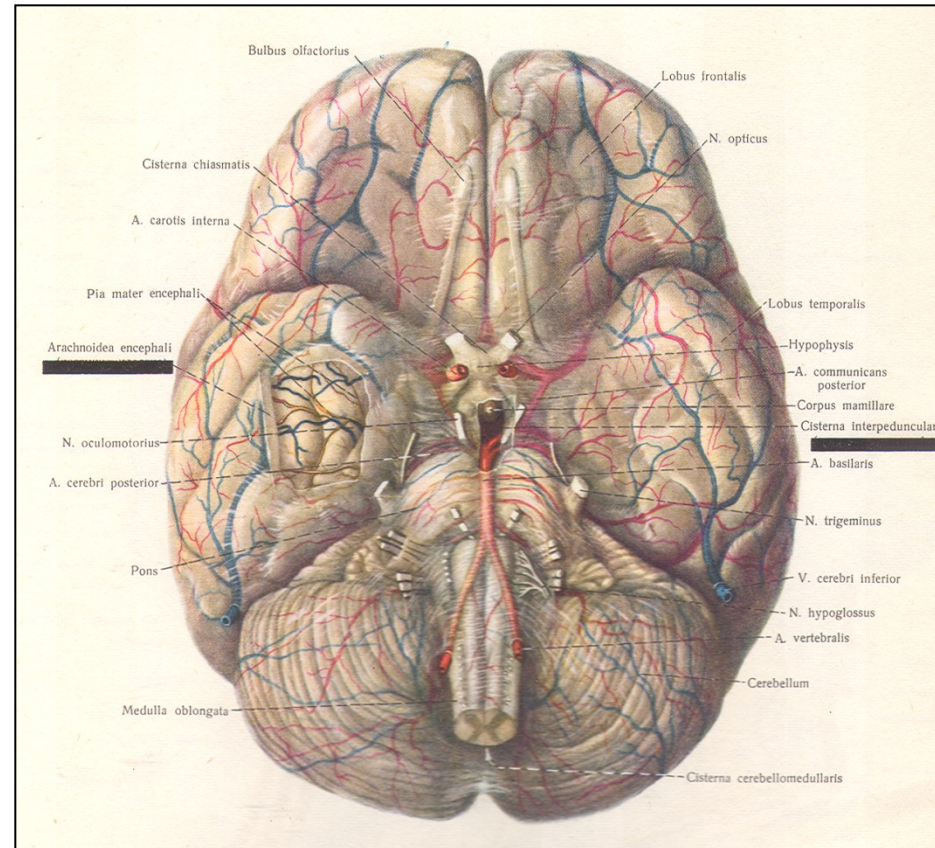
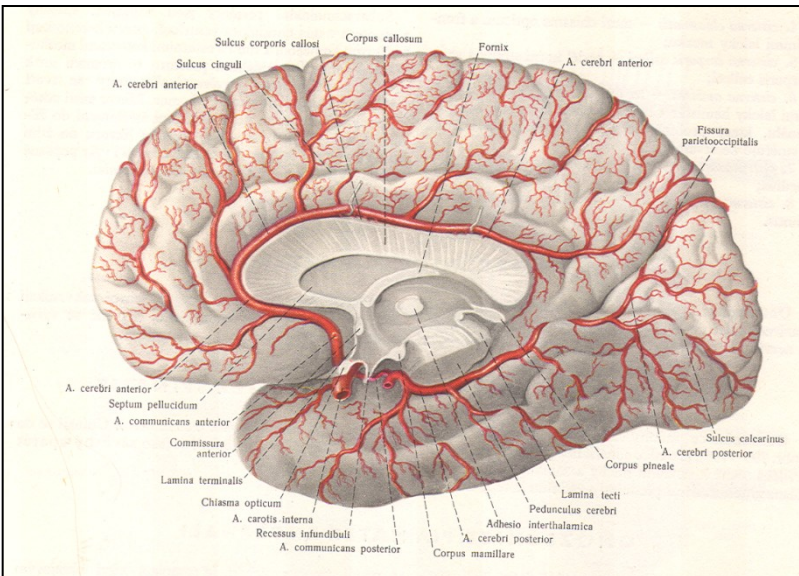
# Cévní zásobení mozku

aa. vertebrales (a. basilaris) – a. cerebri posterior

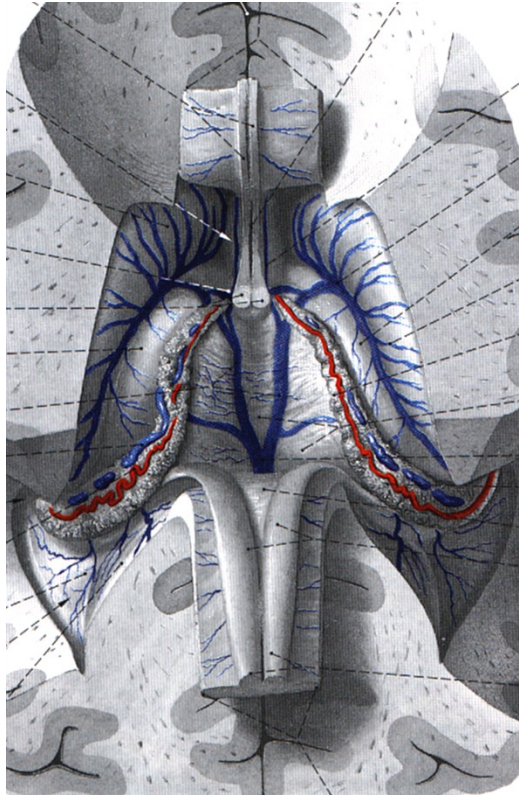
aa. carotis internae – a. cerebri anterior a a. cerebri media

dohromady tvoří Willisův okruh  
(*circulus arteriosus cerebri*)

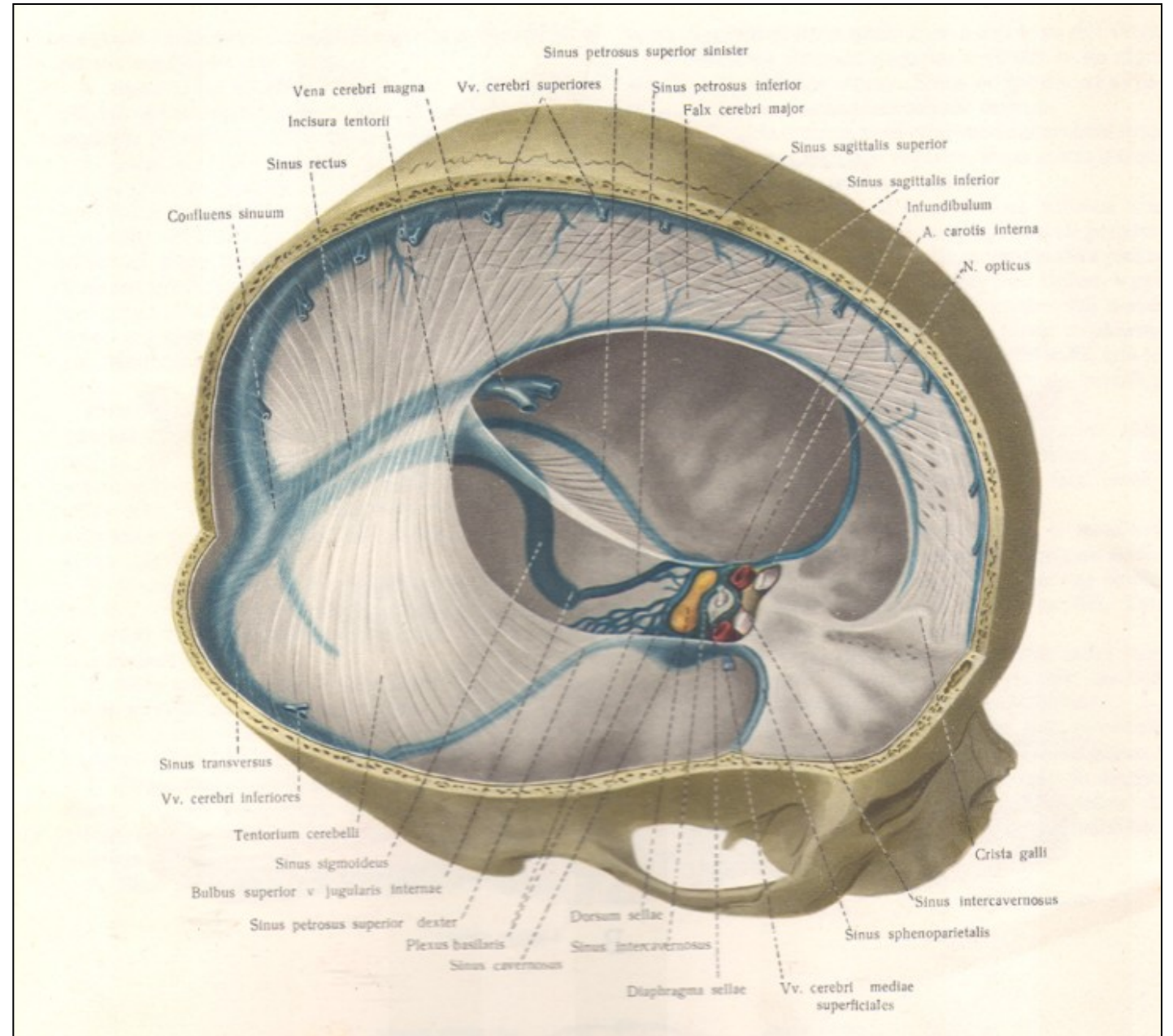
Ze žilních splavů - sinus durae matris – vzniká v. jugularis interna







**Sinus sagittalis superior a inferior**  
**Sinus rectus**  
**Sinus transversus**  
**Sinus sigmoideus**  
**Sinus cavernosus**  
**+ mozkové žíly (např. v. cerebri magna)**







## **Použité obrázky:**

**Čihák, R. (2016):** Anatomie 3. Grada.

**Gilroy, A. M. et al. (2009):** Atlas of Anatomy. Thieme New York, Stuttgart.

**Moore, K. L. (1992):** Clinical oriented anatomy. Third edition. Williams&Wilkins, A Waverly Company.

**Putz, R. (2008):** Atlas of Human Anatomy Sobotta. Elsevier Books.

**Rohen, J.W., Yokochi, Ch. (1988):** Anatómia človeka. Schattauer Stuttgart- New York.