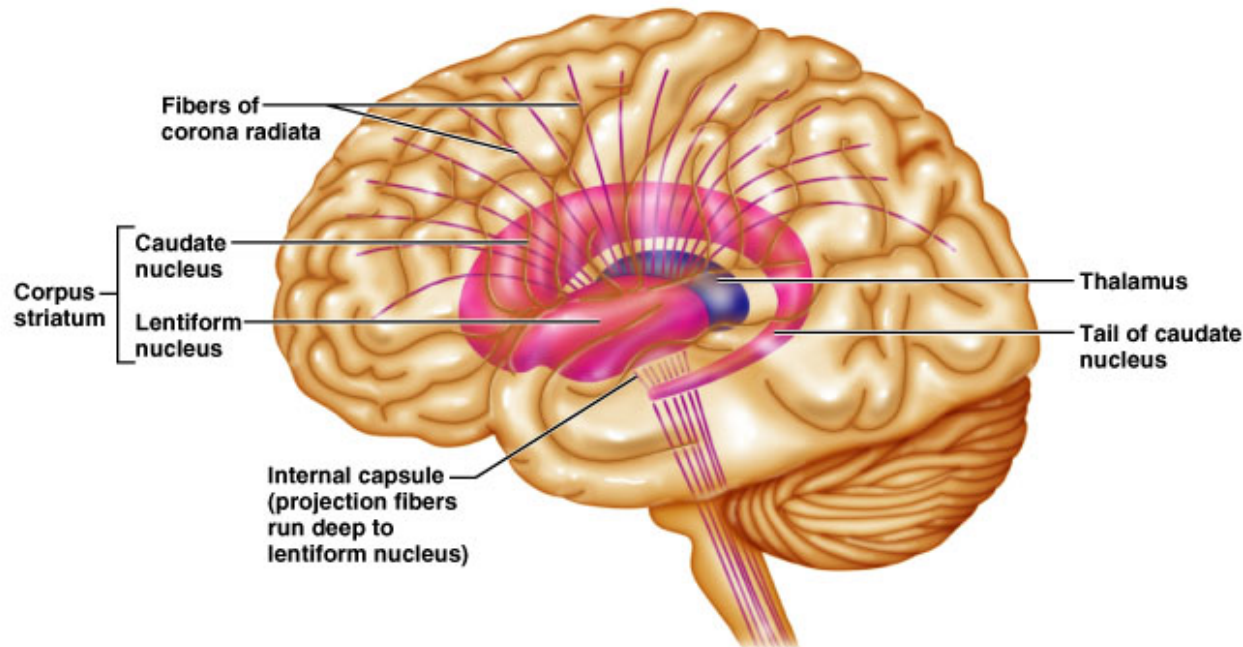
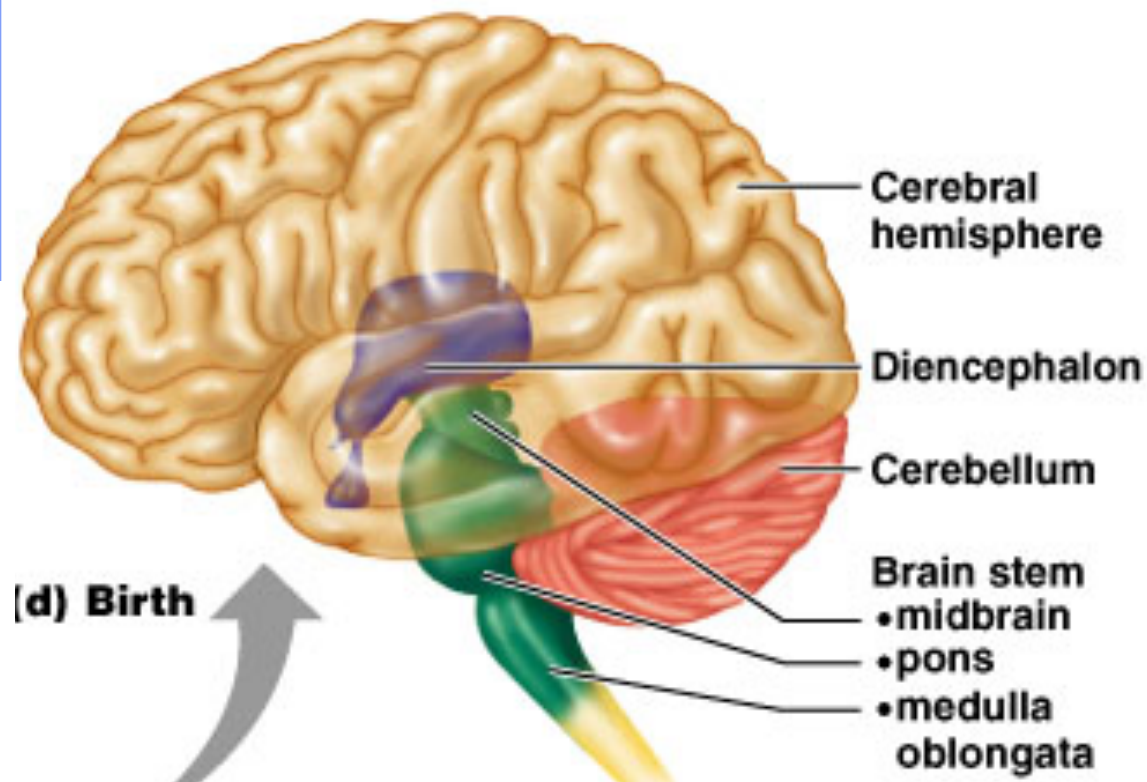


# Dodatne motorne strukture



# Anatomska klasifikacija



Cerebrum: Cerebral hemispheres (cortex, white matter, basal nuclei)

Diencephalon (thalamus, hypothalamus, epithalamus)

Brain stem: midbrain

Brain stem: pons

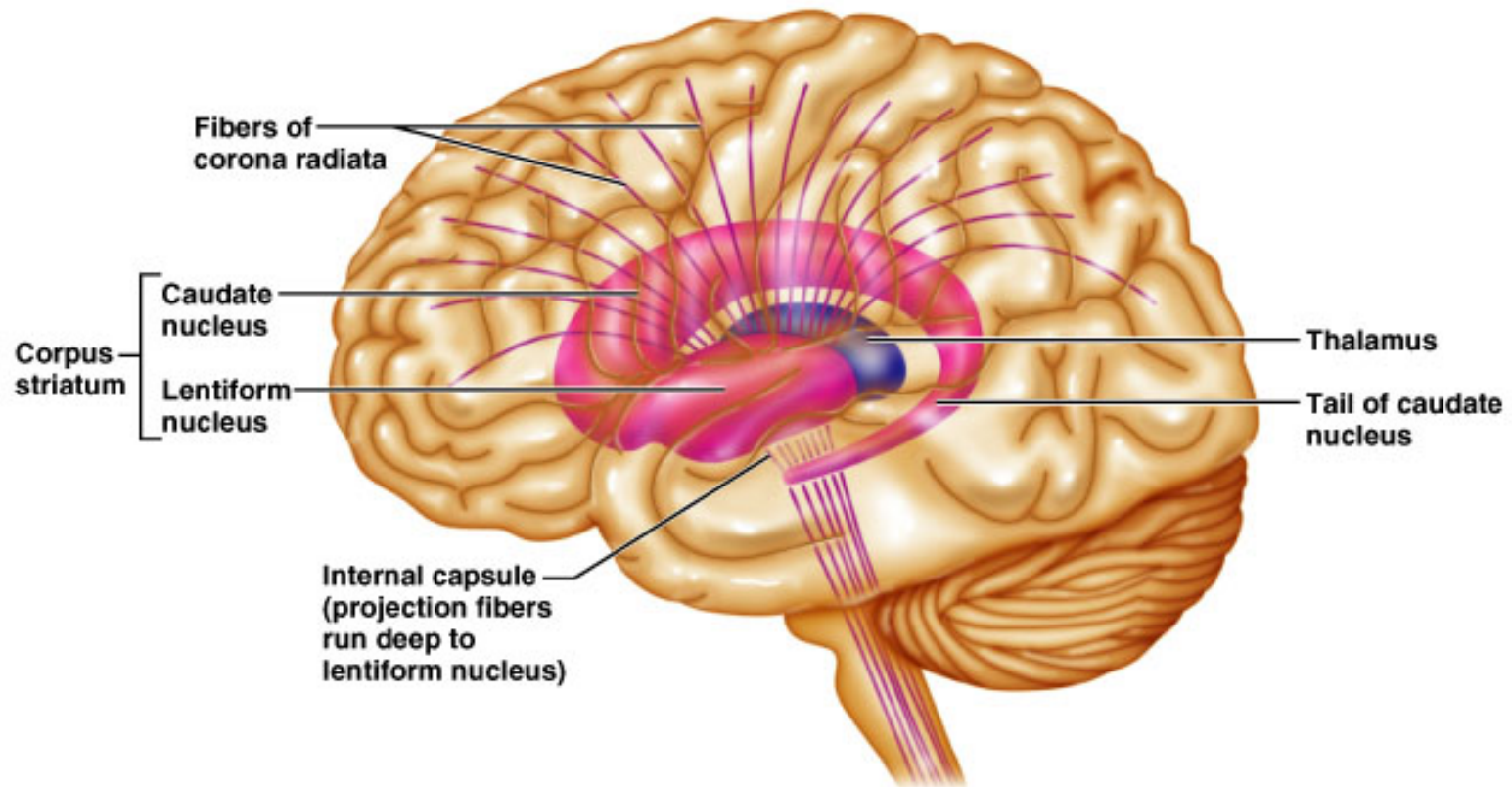
Cerebellum

Brain stem: medulla oblongata

Spinal cord

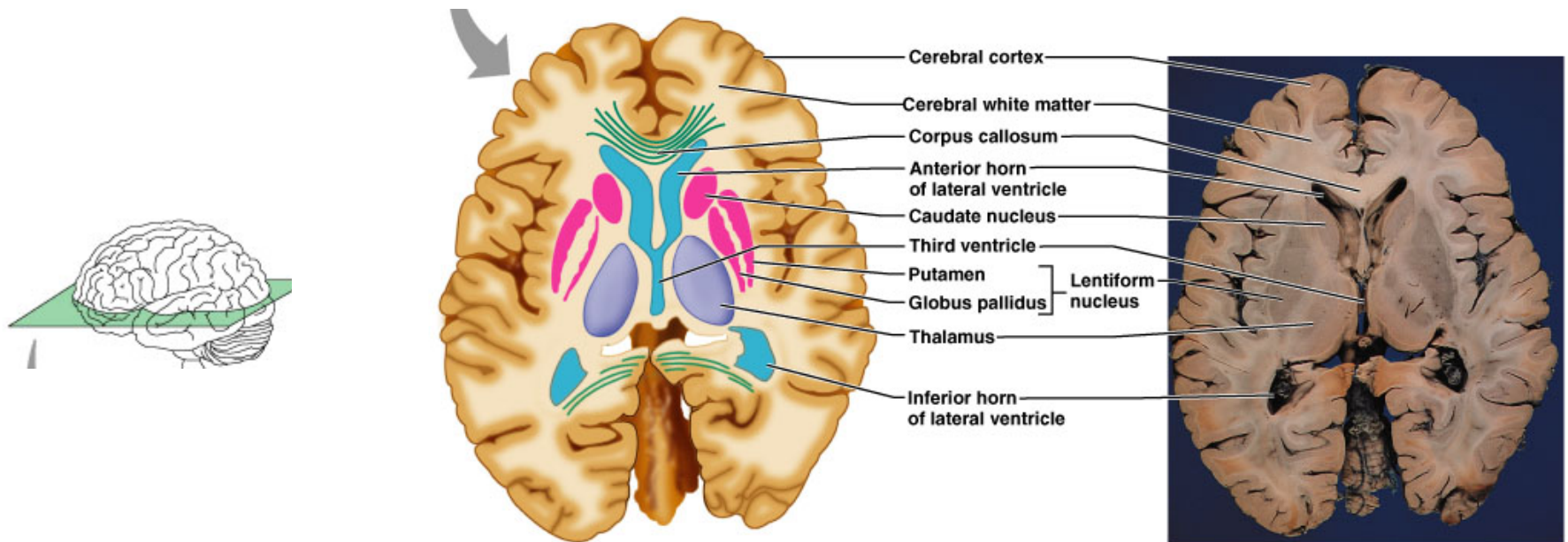
# Siva materija mozga

- ♦ Moždana kora – već prezentovana
- ♦ Siva “ostrvca” : *jedra* (skupine tela nervnih ćelija )  
**Važna grupa su bazalne ganglije**



# Bazalne ganglije

- Subkortikalna motorna jedra = Deo “ekstrapiramidalnog sistema”
- Saradjuju sa motornom korom u kontroli pokreta
- Najvažnije: Nc. caudatus, Nc. Lentiformis sastavljen od *putamena* i *globus pallidusa*



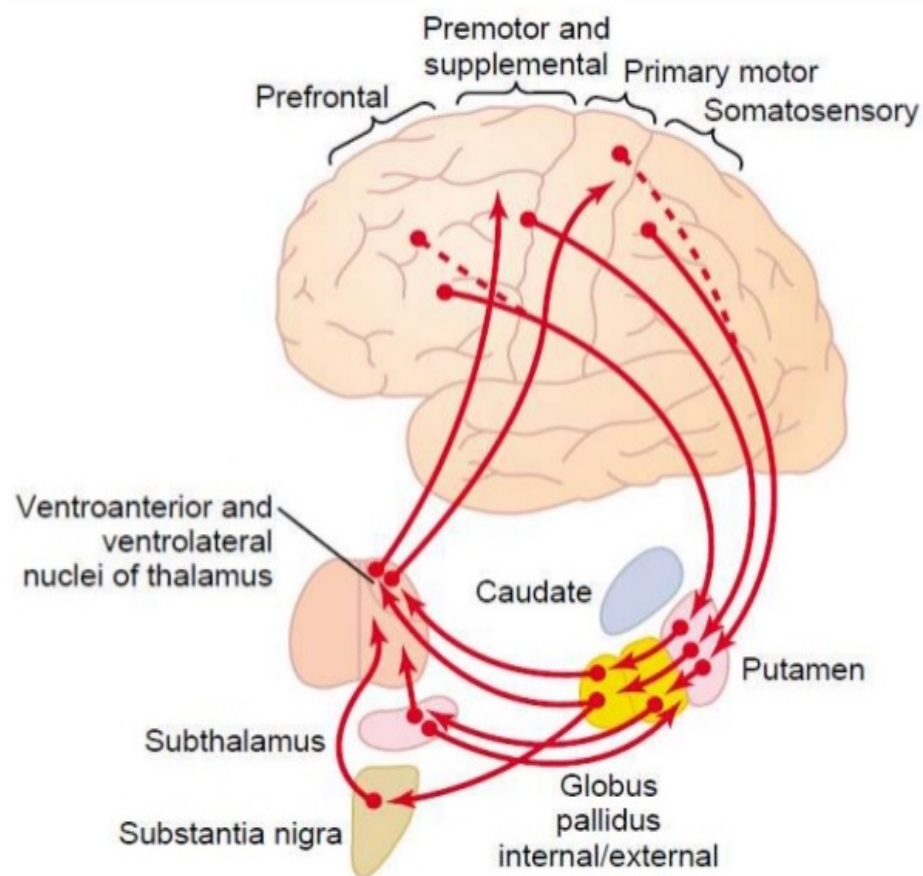
# Bazalne ganglije

- **Sarađuju sa moždanom korom u kontroli pokreta**
- **Komuniciraju sa moždanom korom, primaju aferentni signal iz moždane kore, a većinu eferentnih signala salju nazad u moždanu koru preko thalamusa**
- **Uključeni u pokretanje/zaustavljanje pokreta i intenzitet pokreta**



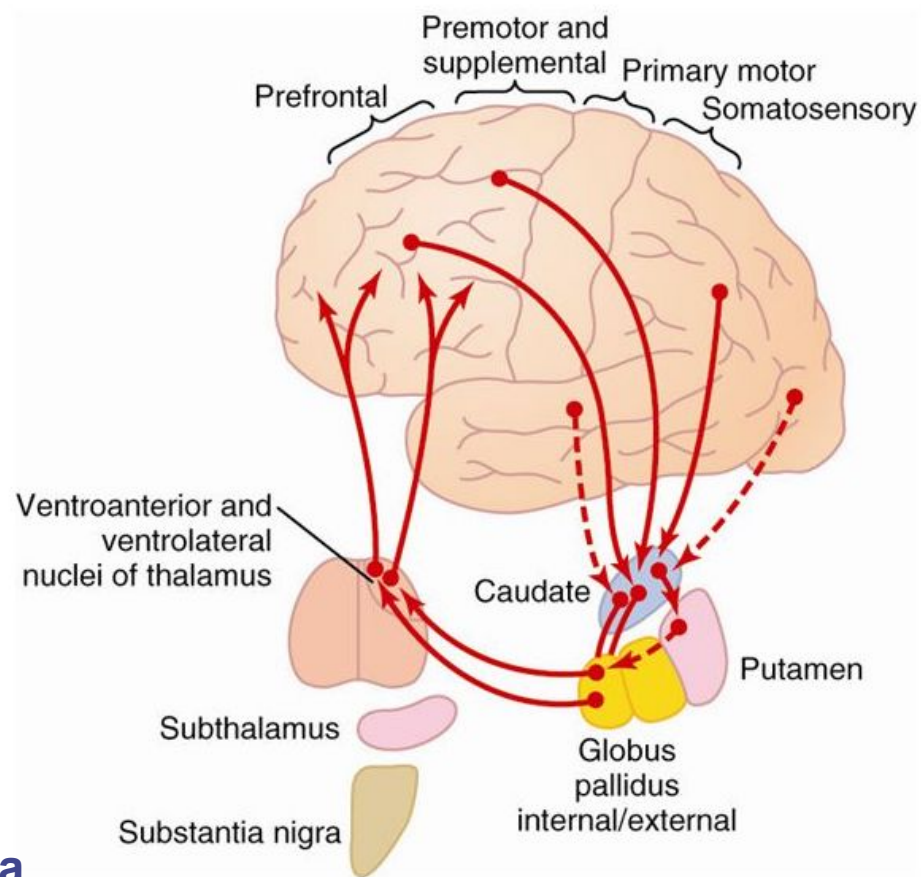
# Putamensko kolo

- ulazni signali potiču iz premotorne i suplementarne motorne oblasti motornog korteksa, kao i iz primarne somatosenzorne kore
  - potom idu do putamena i do unutrašnjeg dela globusa palidusa
  - pa do prednjih i ventrolateralnih jedara talamusa
  - i konačno se vraćaju do primarnog motornog korteksa i delova premotornih i suplementarnih motornih zona korteksa
- 
- koordinacija automatskih radnji
  - realizacija naučenih radnji (rezanje, brisanje...)



# Kaudatno kolo

- **prima veliki broj ulaznih informacija iz asocijativnih oblasti cerebralnog korteksa, iz oblasti koje integrišu različite vrste senzornih i motornih informacija u upotrebljive misaone obrasce**
  - **od nukleus kaudatusa signal biva prenet dalje do unutrašnjeg dela globusa palidusa**
  - **potom do relejnih jedara ventroanteriornog i ventrolateralnog talamusa**
  - **konačno nazad do prefrontalnih, premotornih i asocijativnih oblasti cerebralnog korteksa**
- 
- stvaranje adekvatnih obrazaca kretanja
  - kognitivna kontrola motornih aktivnosti

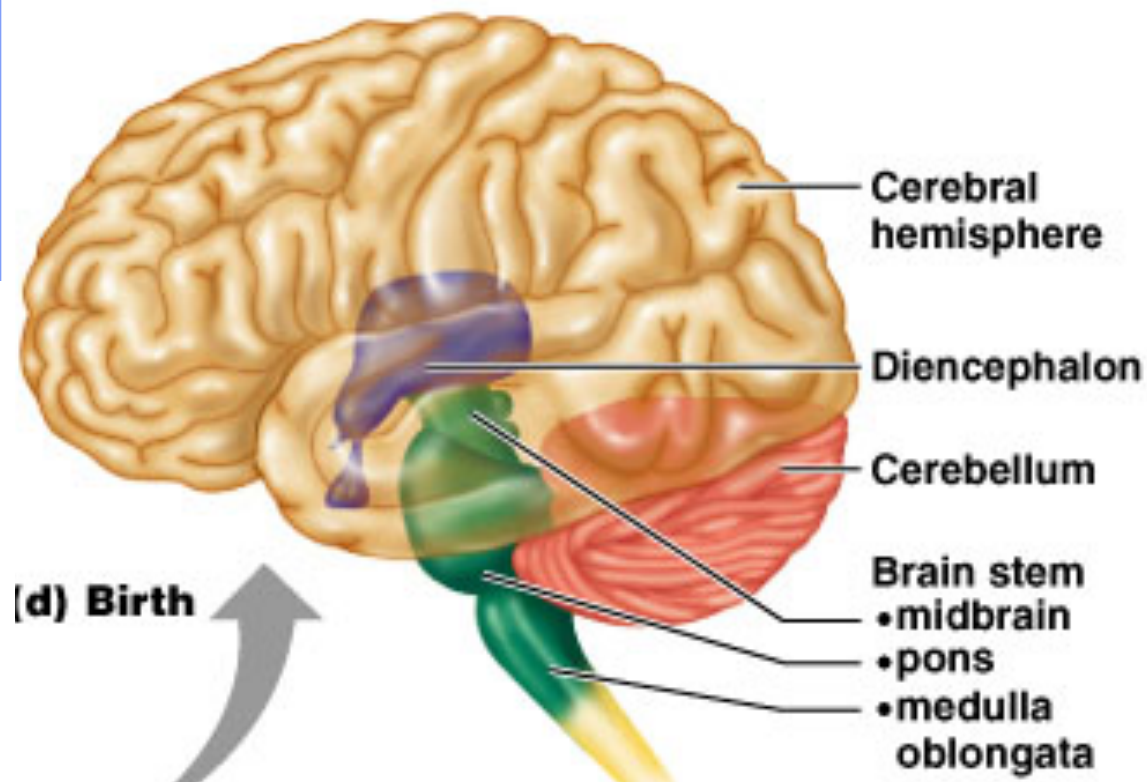


# Bazalne ganglije

- **“Diskinezije” – “loši pokreti”**
  - ♦ Parkinsonova bolest: gubitak inhibicije iz substantiae nigrae– usporeni pokreti
  - ♦ Huntingtonova bolest: prekomerna stimulacija (“choreoathetosis”) –degeneracija corpora striatuma i njegovog inhibitorynog dejstva; eventualna degeneracija moždane kore (AD;dostupan genetski test)
  - ♦ Ekstrapiramidalna neželjena dejstva lekova: “tardivna diskinezija”
    - Može biti nepovratna; haloperidol, torazin i slični lekovi



# Anatomska klasifikacija



Cerebrum: Cerebral hemispheres (cortex, white matter, basal nuclei)

Diencephalon (thalamus, hypothalamus, epithalamus)

Brain stem: midbrain

Brain stem: pons

Cerebellum

Brain stem: medulla oblongata

Spinal cord

# Mali mozak

Ima dve hemisfere: obe po tri lobusa

Prednji

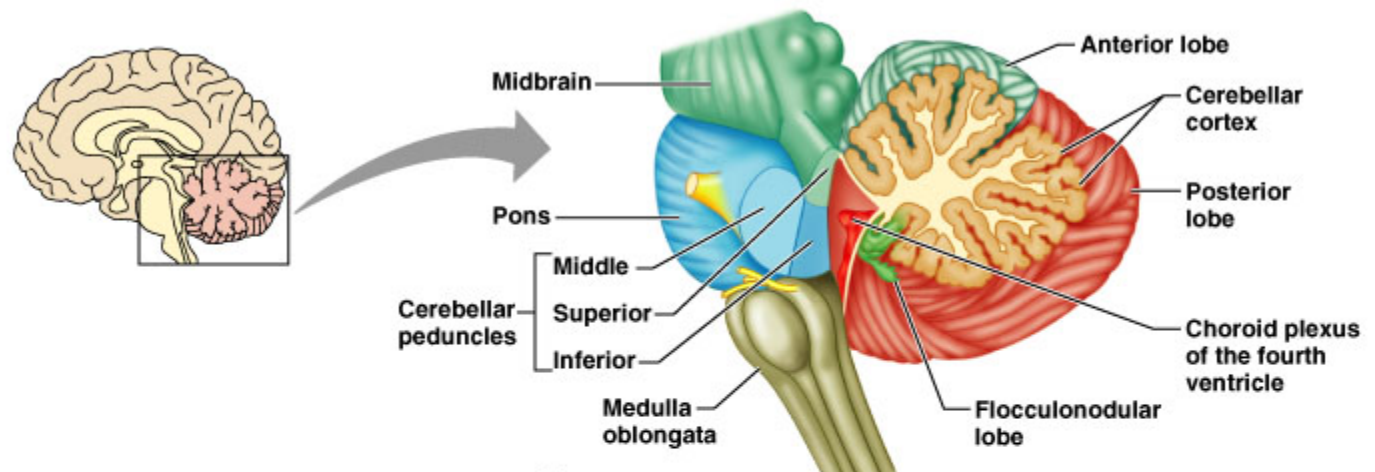
Zadnji

Flokulonodularni

Vermis: sredisnji lobus koji povezuje dve hemisfere

Spolja je cortex koji čini sivu masu

Unutra se bela masa "grana" te je nazvana "arbor vitae"



# Funkcije malog mozga

- ♦ Dobija info iz kore velikog mozga: planiranje pokreta
- ♦ Dobija info iz unutrašnjeg uha: ravnoteža
- ♦ Dobija info iz proprioceptora (senzorni receptori koji registruju gde se određeni delovi tela nalaze u prostoru)
- ♦ Koristeći feedback, vrši prilagođavanje

# Archicerebellum - Vestibulocerebellum

- povezan sa vestibularnim jedrima i delom i sa vestibularnim receptorima
  - ♦ učestvuje u održavanju ravnoteže
  - ♦ kontrolira posturalne pokrete (pri nagloj promeni pravca kretanja, posebno glave – kontrolira balans između kontrakcija agonista i antagonista za vreme brzih promena položaja tela)
  - ♦ anticipatorna korekcija posturalnih motornih signala na osnovu aferentnih signala sa periferije

# Paleocerebellum - Spinocerebellum

- iz motorne kore i nc. rubera dobija informacije o nameravanom planu pokreta
- iz perifernih receptora (posebno proprio) dobija povratne informacije o aktuelnom rezultatu izvođenja pokreta
- obradom ovih informacija šalje korektivne signale u motornu koru (kroz talamus) i u nc. ruber
- tr. rubrospinalis se pridružuje tr. kortikospinalisu u inervaciji lateralnih motoneurona u sivoj masi kičmene moždine koji kontrolišu distalne delove ekstremiteta (šake i prsti)
  - ♦ programiranje kortikalno iniciranih rapidnih pokreta distalnih delova ekstremiteta
- «prigušivanje» suvišnih pokreta (pendularni pokreti)



# Neocerebellum - Cerebrocerebellum

- prima informacije iz premotornog i somatosenzornog (primarnog i asocijativnog) korteksa preko kortiko-pontocerebelarnih putva
  - ♦ planiranje nadovezanih pokreta
  - ♦ vremensko usklađivanje
  - ♦ ispravljanje «motornih greški»
  - ♦ predviđanje (brzine napredovanja auditivnih i vizuelnih pojava u okruženju)