

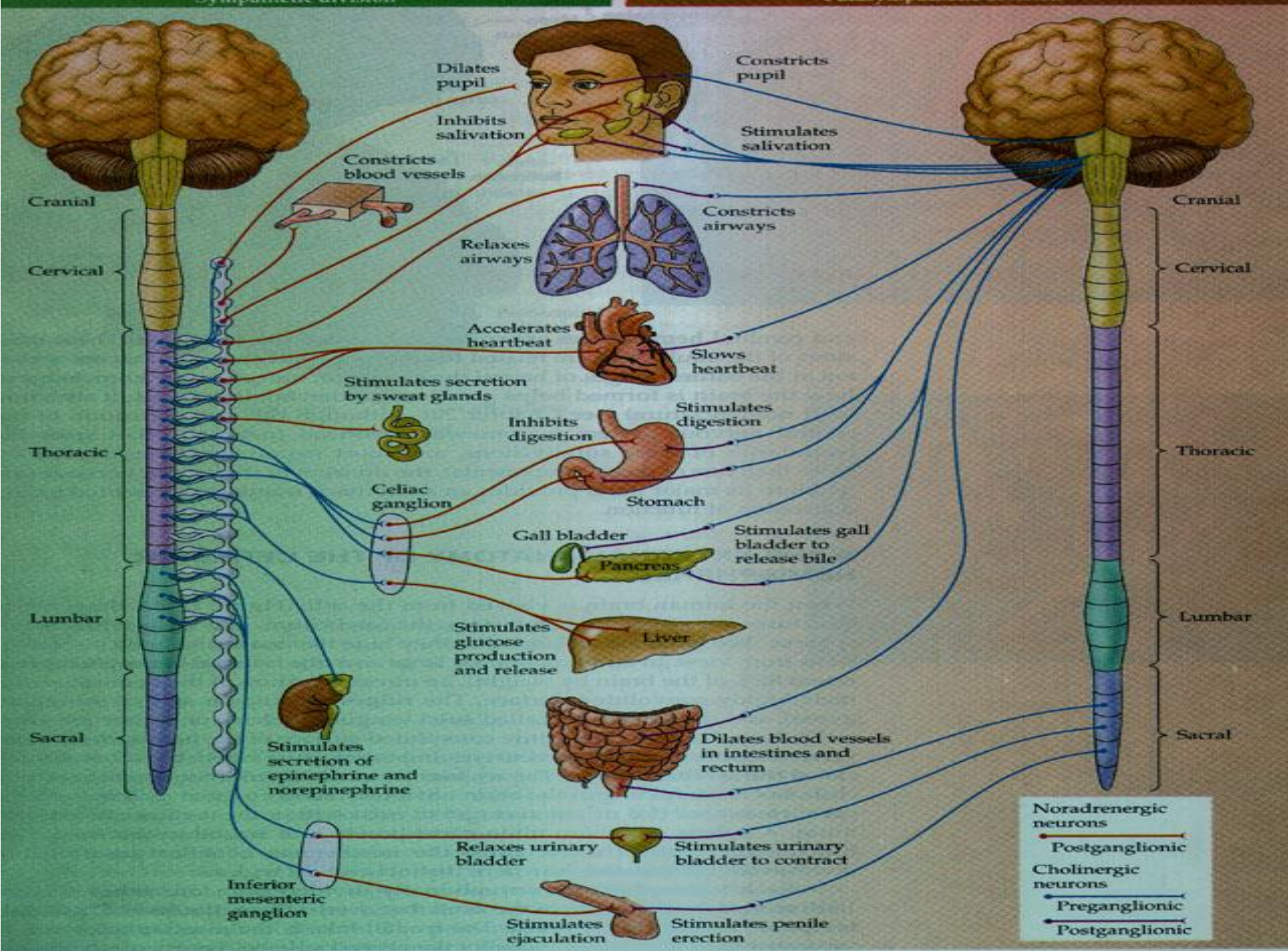


# Anatomi Sistem Saraf

---

Dr.dr.Sagiran,Sp.B(K)KL.,M.Kes





# Otak

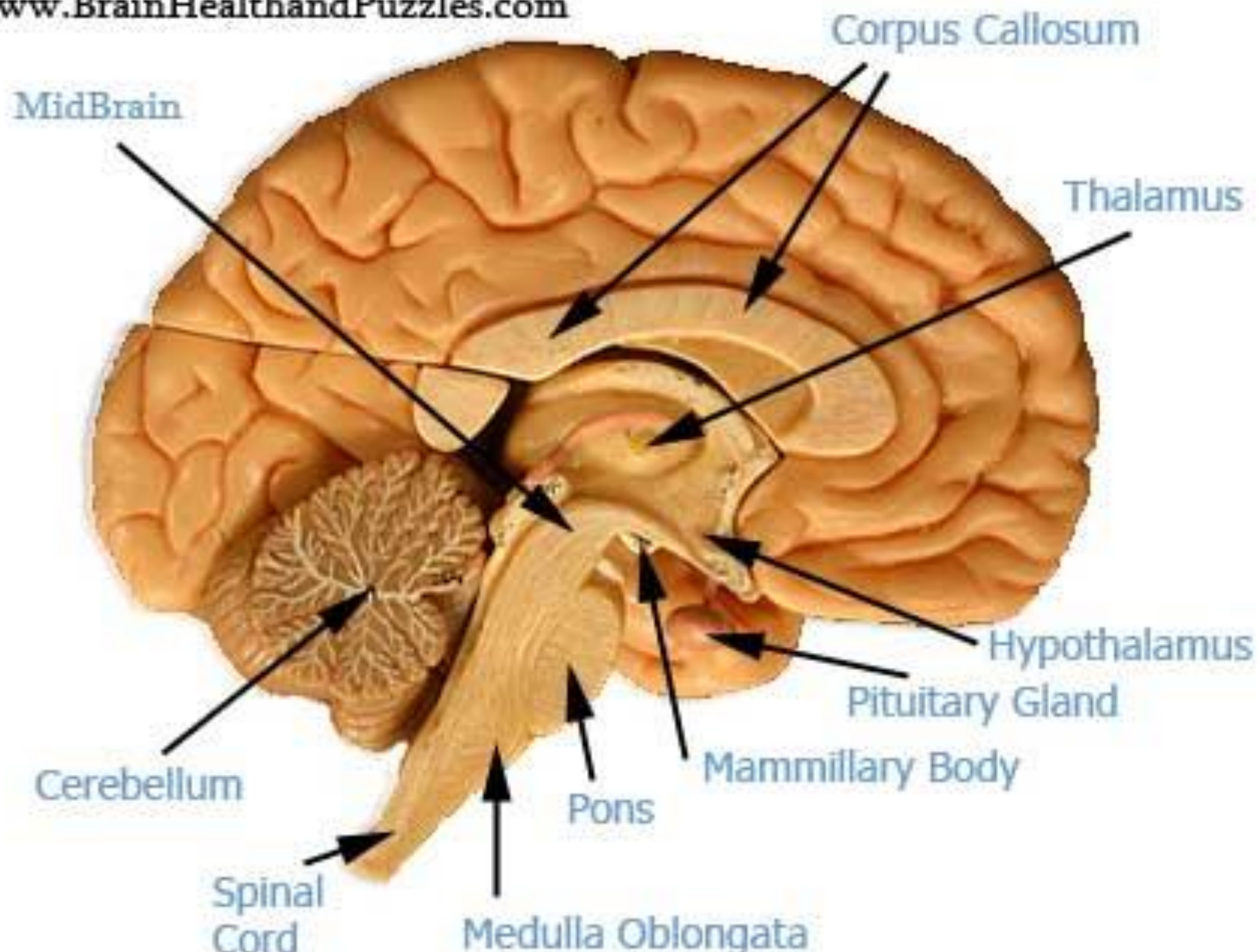
---

Diperkirakan otak  
terdiri atas  
100milyar neuron

---

Otak dibagi menjadi 6 divisi utama:

1. Serebrum *forebrain/prosencefalon*
2. Diensefalon
3. Serebelum
4. Midbrain
5. Pons *Brain stem (batang otak)*
6. Medula oblongata



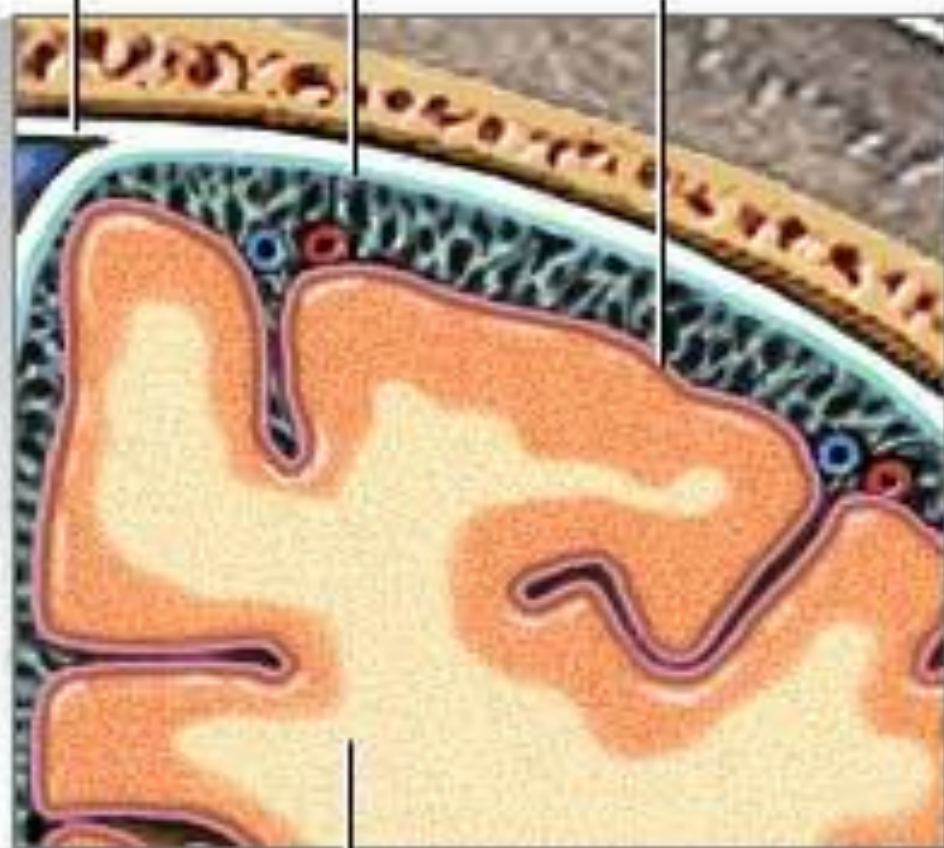
The meninges are the membranes covering the brain and spinal cord



Dura mater (2 layers)

Arachnoid

Pia mater



Brain

Skin of scalp

Periosteum

Bone of skull

**Dura mater**

Periosteal layer

Meningeal layer

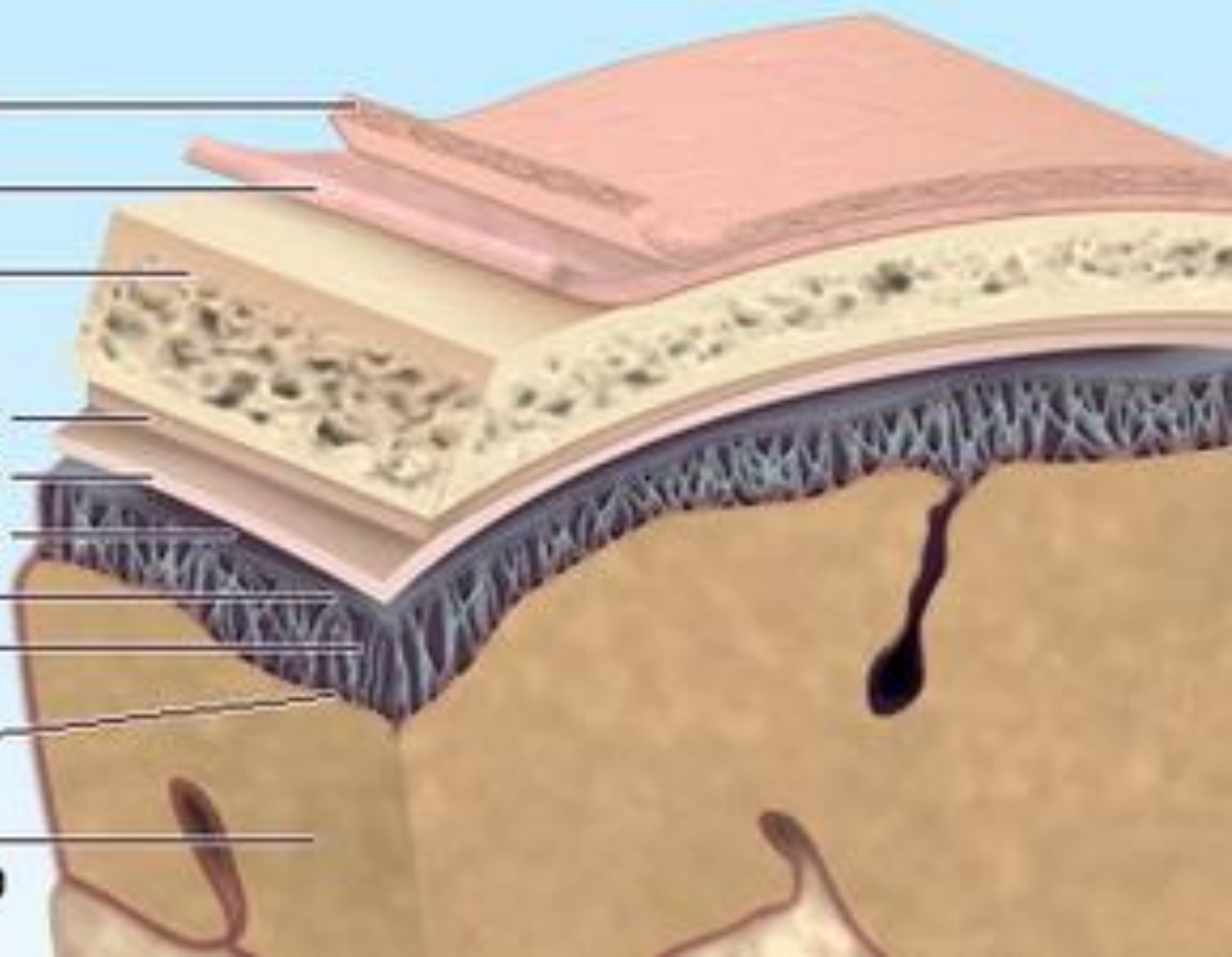
Subdural space

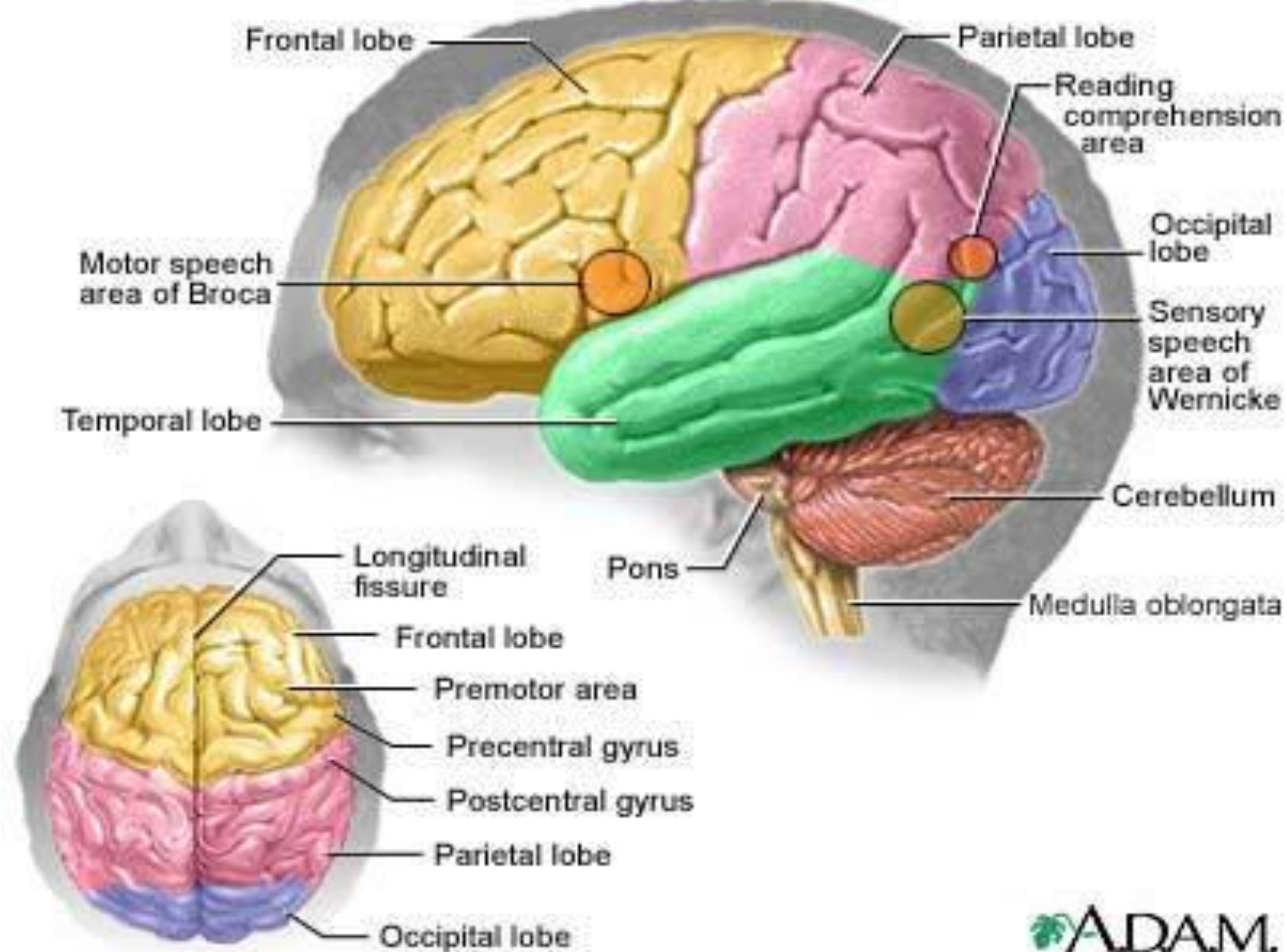
Arachnoid

Subarachnoid  
space

Pia mater

grey matter  
(cerebral cortex)





## SEREBRUM (1)

- Merupakan bagian terbesar otak
- Fungsi : mengendalikan mental, tingkah laku, pikiran, kesadaran, kemauan, kecerdasan, kemampuan berbicara, bahasa
- Terdiri dari 2 hemisfer : kiri dan kanan
- Mengandung substansi/jaringan kelabu dan putih
- Hemisfer dipisahkan suatu celah yang dalam dan dihubungkan kembali oleh **corpus callosum**



# SEREBRUM (2)

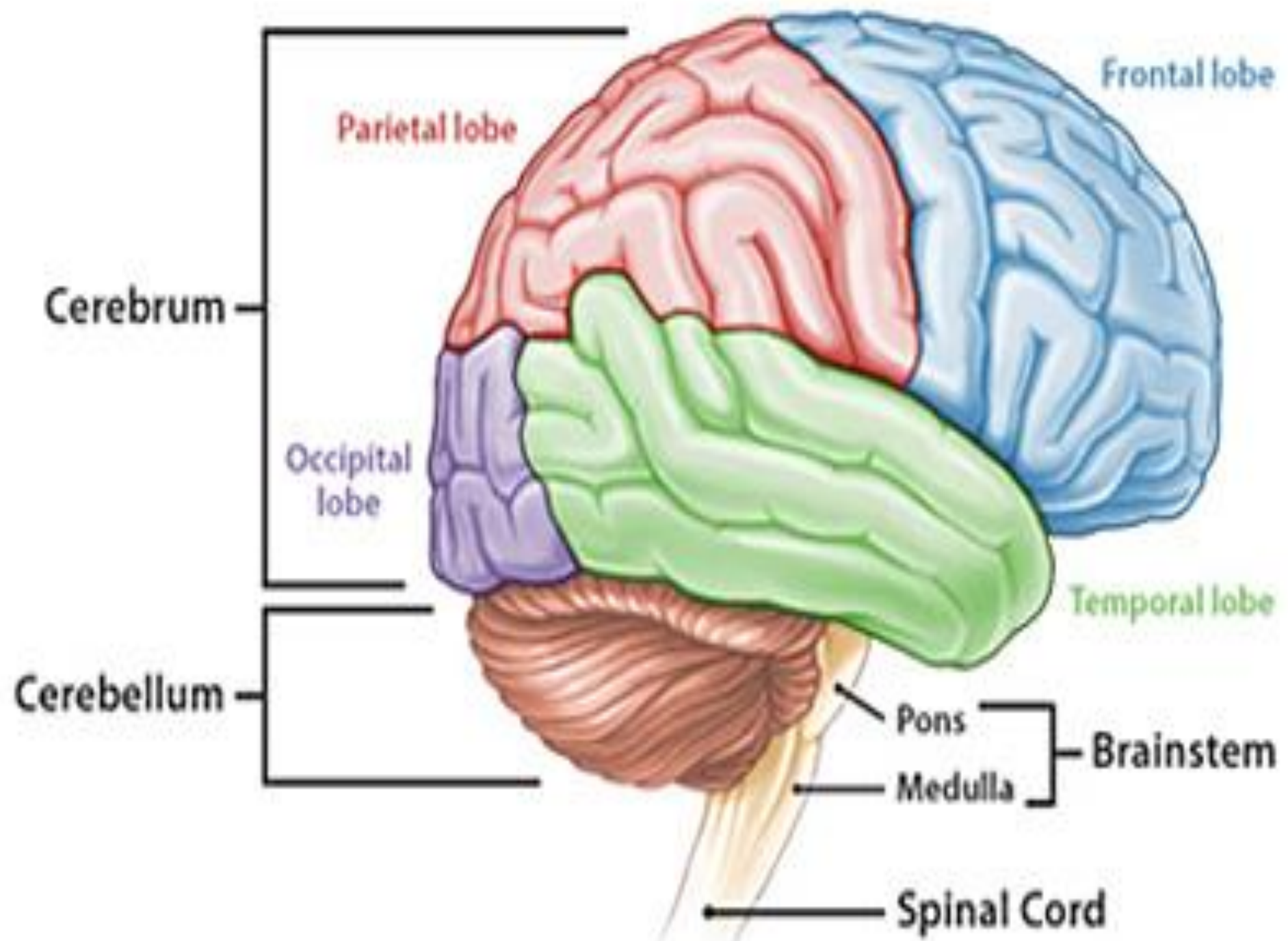
- Sebelah kiri mengendalikan bagian sebelah kanan tubuh, begitu sebaliknya
- Bagian luar substansi kelabu : **korteks**
- Korteks serebri bergulung2/berlipat tidak teratur → luas permukaan >>
- Lekukan diantaranya : **sulkus**
- Sulkus yang terdalam membentuk **fisura longitudinalis** dan **lateralis**
- Fisura dan sulkus membagi otak menjadi beberapa **lobus**, yg letaknya sesuai dengan tulang yang berada di atasnya

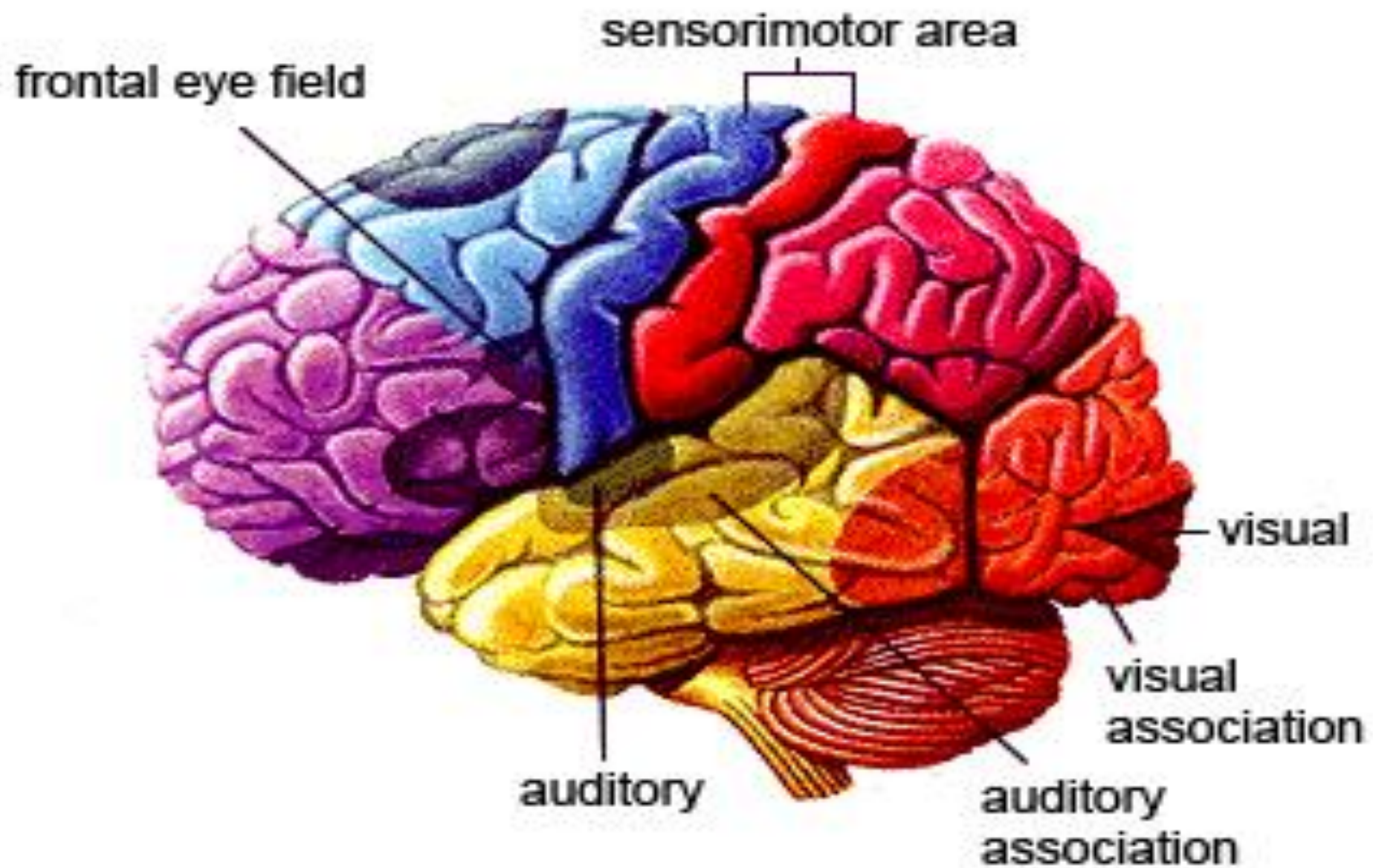
# SEREBRUM (3)

- Substansi putih terletak lebih dalam
- Korteks serebri juga terbagi bagian yang memiliki fungsi sensorik dan sebagian fungsi sensorik
- Korteks serebri (*cerebral cortex*), sering hanya disebut korteks, adalah lapisan luar materi abu-abu ([grey matter](#)), sekitar 2 mm tebalnya, yang menutupi seluruh permukaan belahan otak.

# SEREBRUM (4)

- Serebrum Terbagi menjadi bagian2 : **LOBUS**
  - Lobus **frontalis**
  - Lobus **parietalis**
  - Lobus **oksipitalis**
  - Lobus **temporalis**





# SEREBRUM (5)

- **Lobus frontal**

- pusat fungsi intelektual yang lebih tinggi, seperti kemampuan berpikir abstrak dan nalar, motorik bicara (area broca di hemisfer kiri), pusat penghidu, dan emosi
- pusat pengontrolan gerakan volunter di gyrus presentralis (area motorik primer)
- terdapat area asosiasi motorik (area premotor)

- **Lobus parietal**

- pusat kesadaran sensorik di gyrus postsentralis (area sensorik primer)
- terdapat area asosiasi sensorik

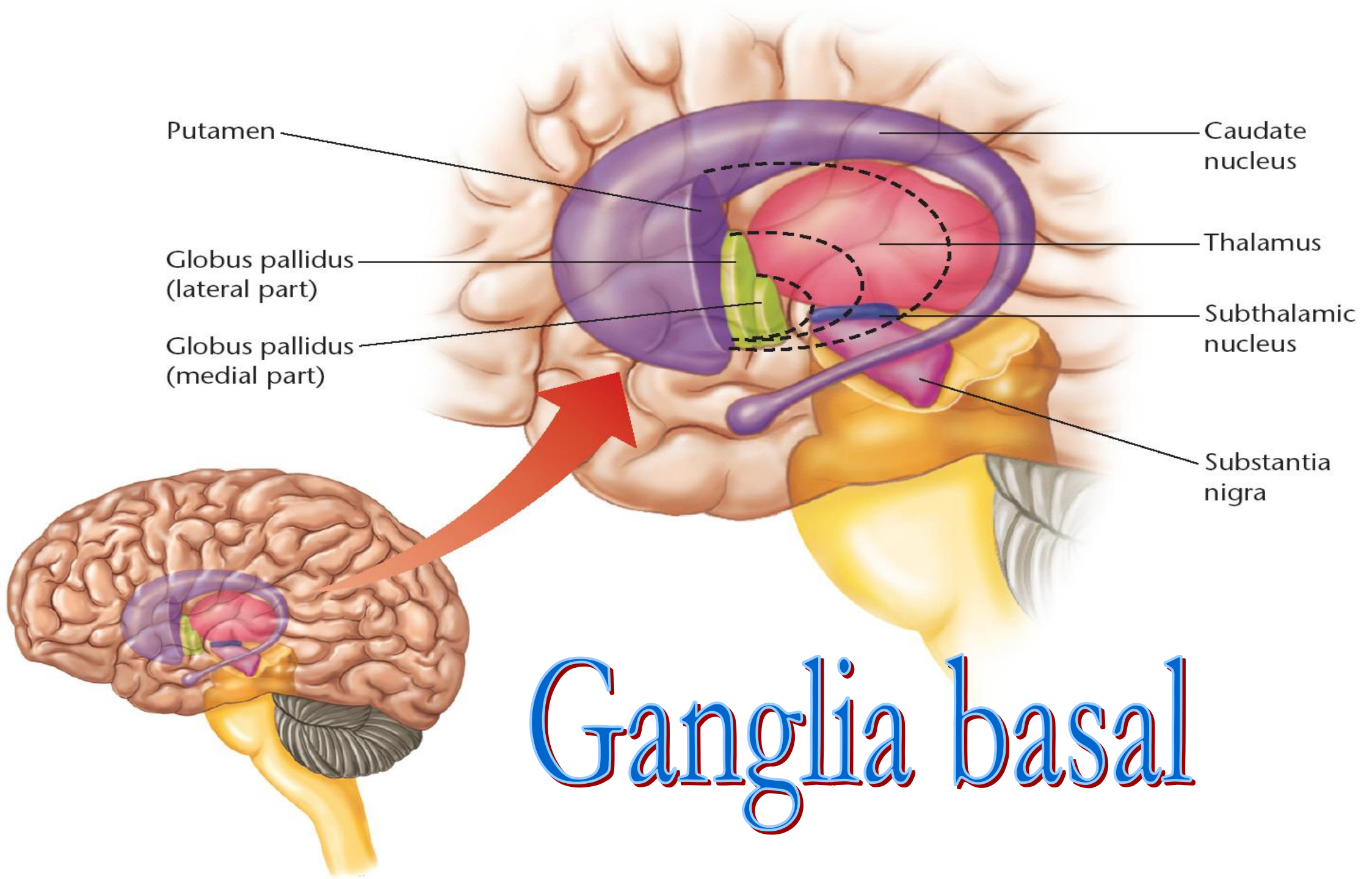
# SEREBRUM (6)

- **Lobus oksipital**
  - pusat penglihatan & area asosiasi penglihatan: menginterpretasi & memproses rangsang penglihatan dari nervus optikus & mengasosiasikan rangsang ini dengan informasi saraf lain & memori
  - merupakan lobus terkecil
- **Lobus temporal**
  - berperan dlm pembentukan & perkembangan emosi
  - pusat pendengaran

# Ganglia Basal

- Merupakan kumpulan dari badan-badan sel saraf (nukleus).
- Berperan dalam mengontrol gerakan dgn cara:
  - (1) menghambat tonus otot,
  - (2) memilih & mempertahankan aktivitas motorik bertujuan,
  - (3) memantau & mengkoordinasikan kontraksi menetap yang lambat
- Penyakit Parkinson: gangguan pd Ganglia Basal, terutama karena defisiensi neurotransmitter dopamin → peningkatan tonus (kekakuan), tremor istirahat, & perlambatan inisiasi & pelaksanaan gerakan yang berbeda







# Thalamus



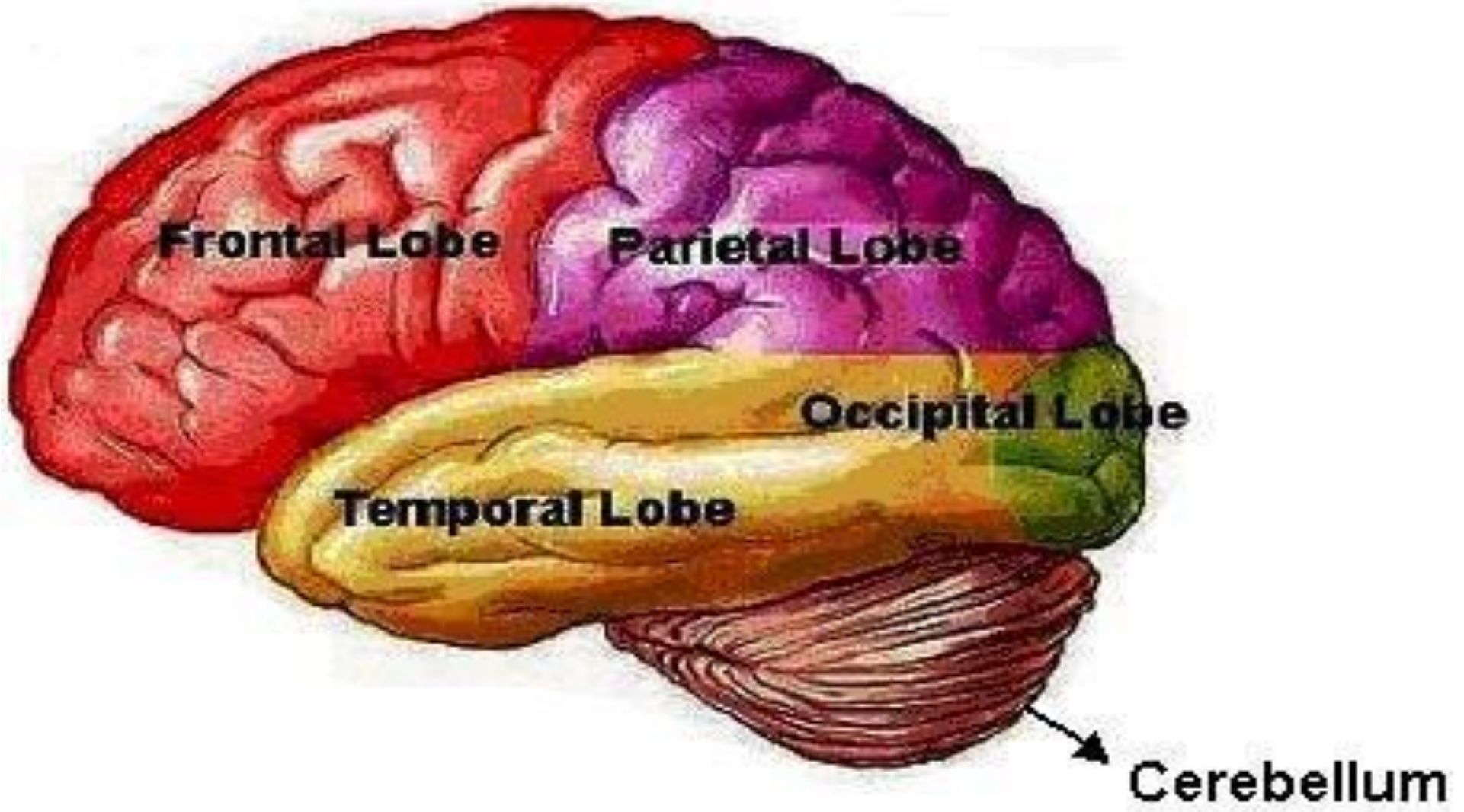
# Hipotalamus

Merupakan area terpenting dlm pengaturan lingkungan internal tubuh (homeostasis)

Mengontrol suhu tubuh, rasa haus & pengeluaran urin, lapar & kenyang, sekresi hormon-hormon hipofisis anterior, menghasilkan hormon-hormon hipofisis posterior, kontraksi uterus & pengeluaran ASI.

Merupakan pusat koordinasi sistem saraf otonom utama

Berperan dalam pola perilaku & emosi (respons takut & berani; perilaku seksual)



# Serebellum

## SEREBELUM

Serebelum membandingkan antara informasi yg diterima dari pusat pengontrolan yg lebih tinggi ttg apa yg sebaiknya otot lakukan & sistem saraf perifer ttg apa yg otot lakukan

→ memberi sinyal umpan balik untuk mengoreksi gerakan → dikirim ke serebrum mll thalamus  
→ gerakan yg lebih halus, cepat, terkoordinasi, & terampil; mempertahankan posisi & keseimbangan

# SEREBELUM

- (1) Menerima perintah gerakan terencana bds informasi dr korteks motorik & ganglia basal mll nukleus di Pons
- (2) Menerima gerakan nyata
  - dari reseptor propiosepsi mll traktus spinocerebellar anterior & posterior
  - dari reseptor vestibular di telinga mll traktus vestibulocerebellar
  - dari mata
- (3) Membandingkan sinyal umum (perintah untuk bergerak) dgn informasi sensorik (gerakan nyata)
- (4) Mengirimkan umpan balik berupa sinyal korektif ke nukleus di batang otak & korteks motorik mll thalamus

## BATANG OTAK

- **Midbrain (Mesensefalon)**
  - \* *superior colliculi*: pusat refleks gerakan kepala & bola mata ketika berespons thd rangsang visual
  - \* *inferior colliculi*: pusat refleks gerakan kepala & tubuh ketika berepons thd rangsang suara

## BATANG OTAK

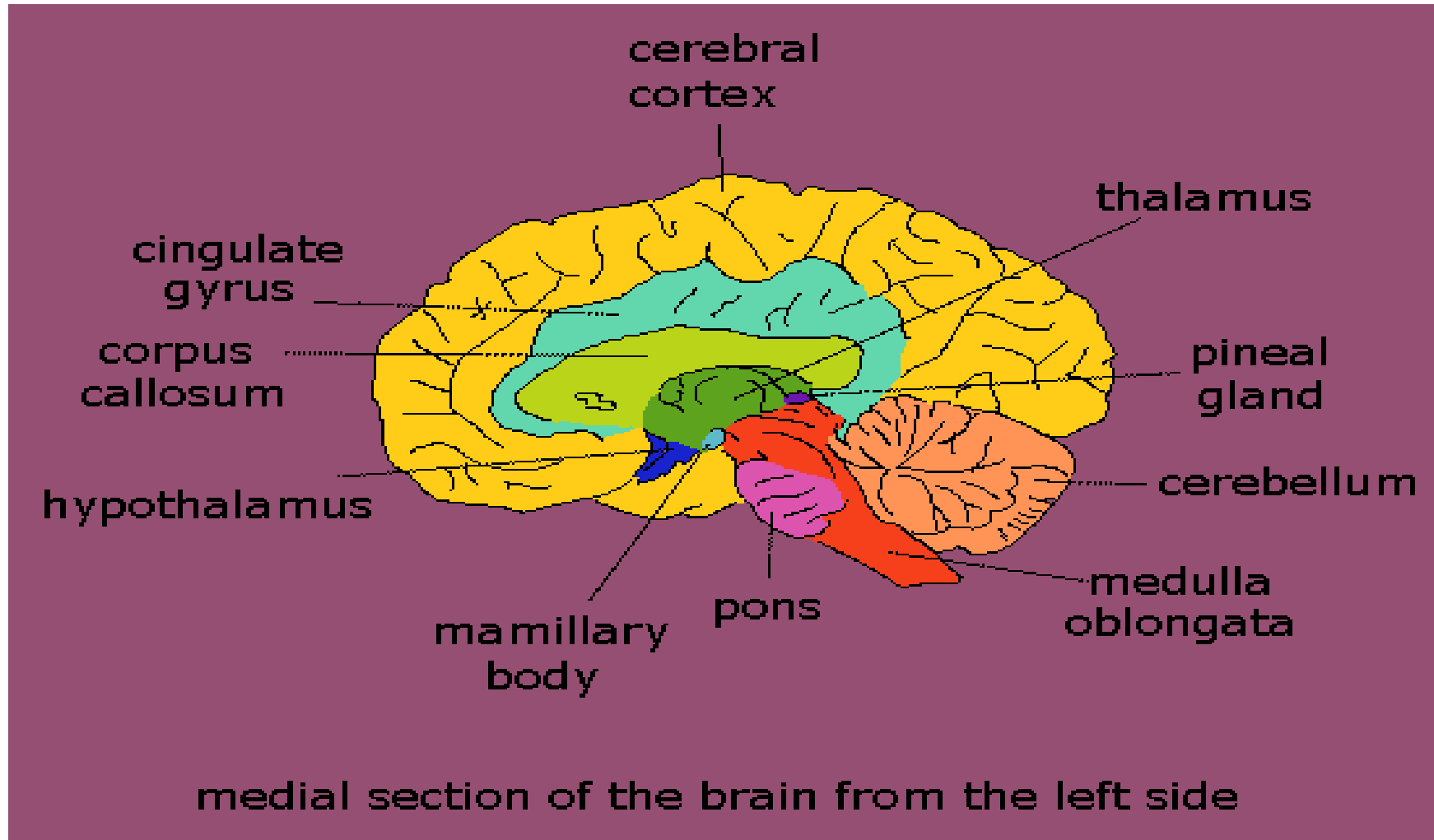
- **Pons**  
Pusat pernapasan:
  - Pusat apneustik → mengontrol kontraksi otot inspirasi
  - Pusat pneumotaksik → mengontrol relaksasi otot pernapasan shg tjd ekspirasi
- **Medula Oblongata**  
Pusat pernafasan:
  - Dorsal group → kelompok neuron yg membentuk pernapasan otomatis;
  - Ventral group → kelompok neuron yg mempersarafi otot2 pernapasanTdp kemoreseptor yg sensitif thd perubahan konsentrasi ion  $H^+$  & konsentrasi  $CO_2$



## Medula Oblongata

- Pusat pengaturan jantung: *cardioaccelerator center* → meningkatkan denyut & kekuatan kontraksi jantung (mll saraf simpatis) & *cardioinhibitori center* → menurunkan denyut jantung ke *pacemaker* N.vagus (saraf parasimpatis)
- Pusat vasomotor → mengontrol diameter pembuluh darah mll saraf simpatis dlm pengaturan tekanan darah
- Pusat refleks nonvital → refleks menelan, muntah, batuk, bersin, & tersedak

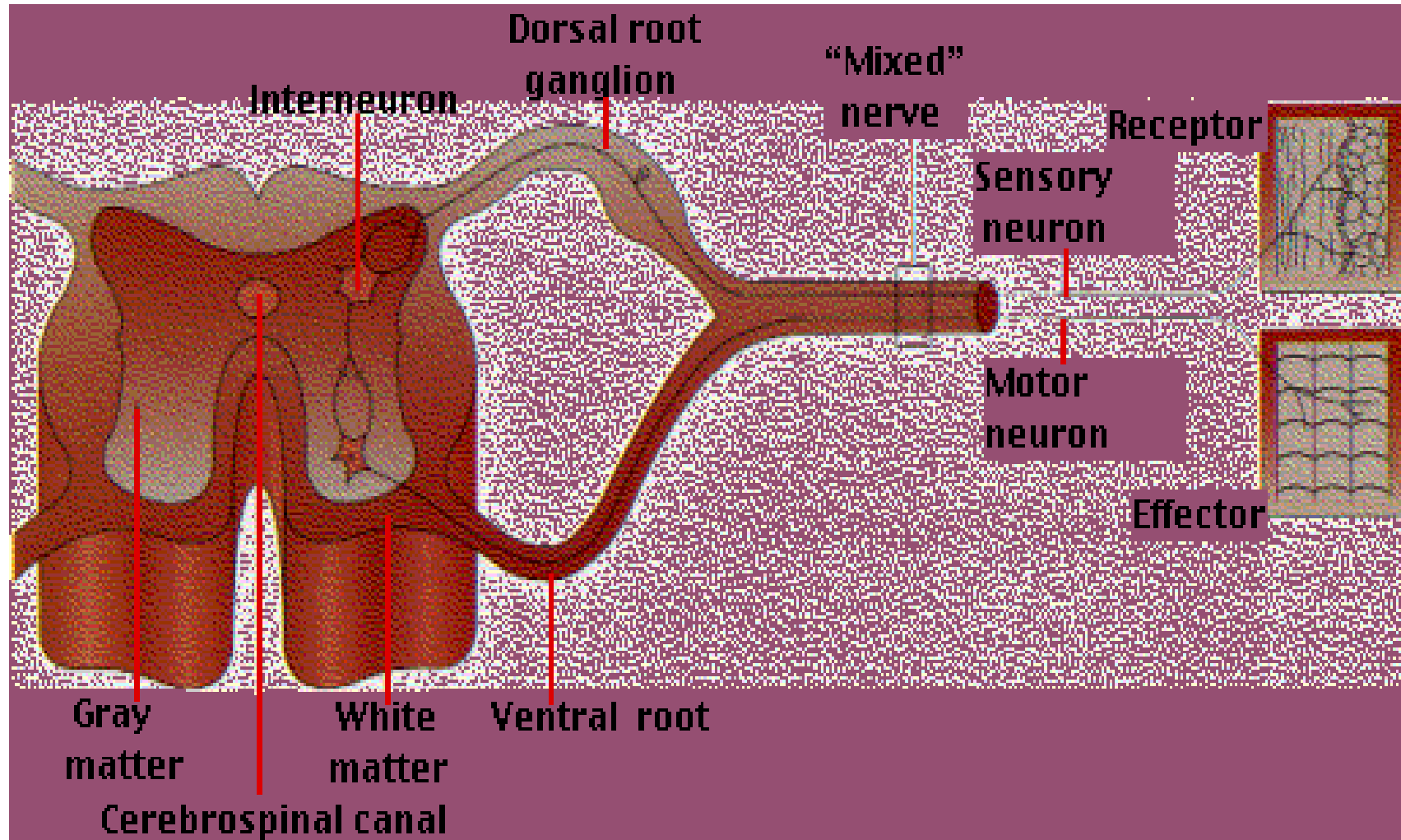
# BATANG OTAK



# MEDULA SPINALIS

- Terdapat 31 pasang saraf spinal yang melalui medula spinalis → nervus campuran yg berisi akson sensorik & motorik; berjalan di kolumna spinal
- Semua akson sensorik masuk ke medula spinalis mlI ganglion akar dorsal.
  - Traktus spinotalamikus lateral → menghantarkan impuls modalitas nyeri & suhu
  - Traktus spinotalamikus anterior → menghantarkan impuls modalitas geli, gatal, sentuhan, & tekanan
  - Traktus lemniscus medialis-kolumna posterior → menghantarkan impuls yg membedakan 2 titik, stereognosis, propriosepsi, membedakan berat, & sensasi getaran

# MEDULLA SPINALIS



**TERIMA KASIH**

SEMOGA BERMANFAAT