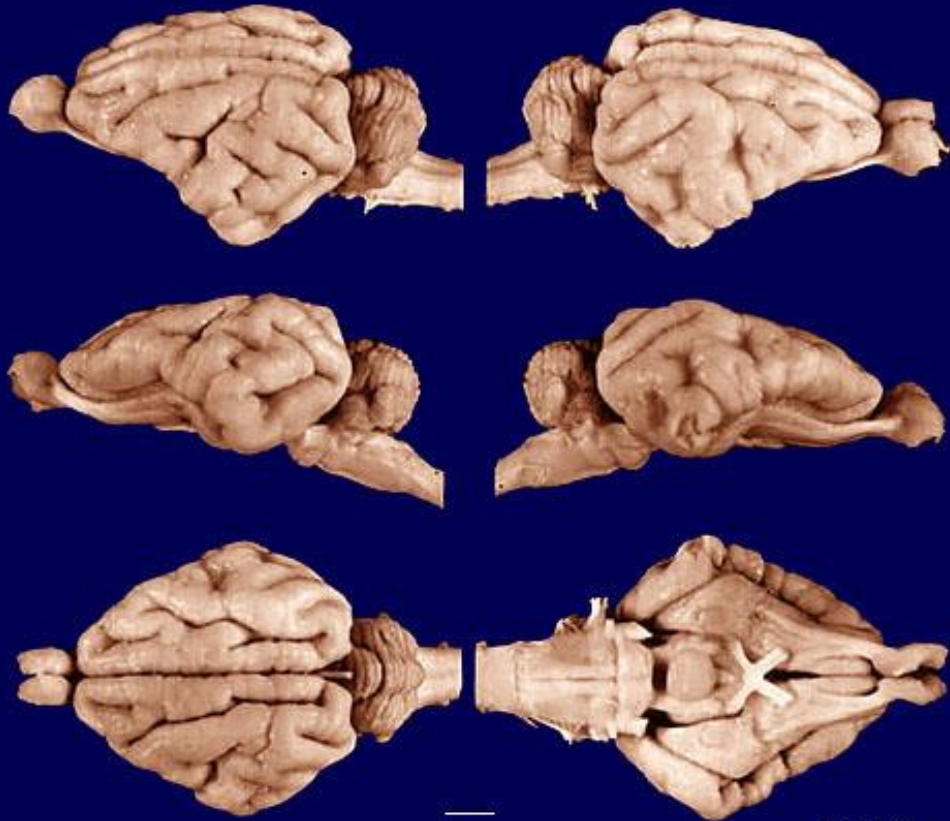


A stylized, glowing blue brain with white text overlaid. The brain is rendered in a semi-transparent, wireframe-like style with a blue glow. The text is white and centered on the brain.

OPAKOVÁNÍ NEUROVĚD

Mgr. Luboš Brabenec

Capybara
Hydrochaeris hydrochaeris

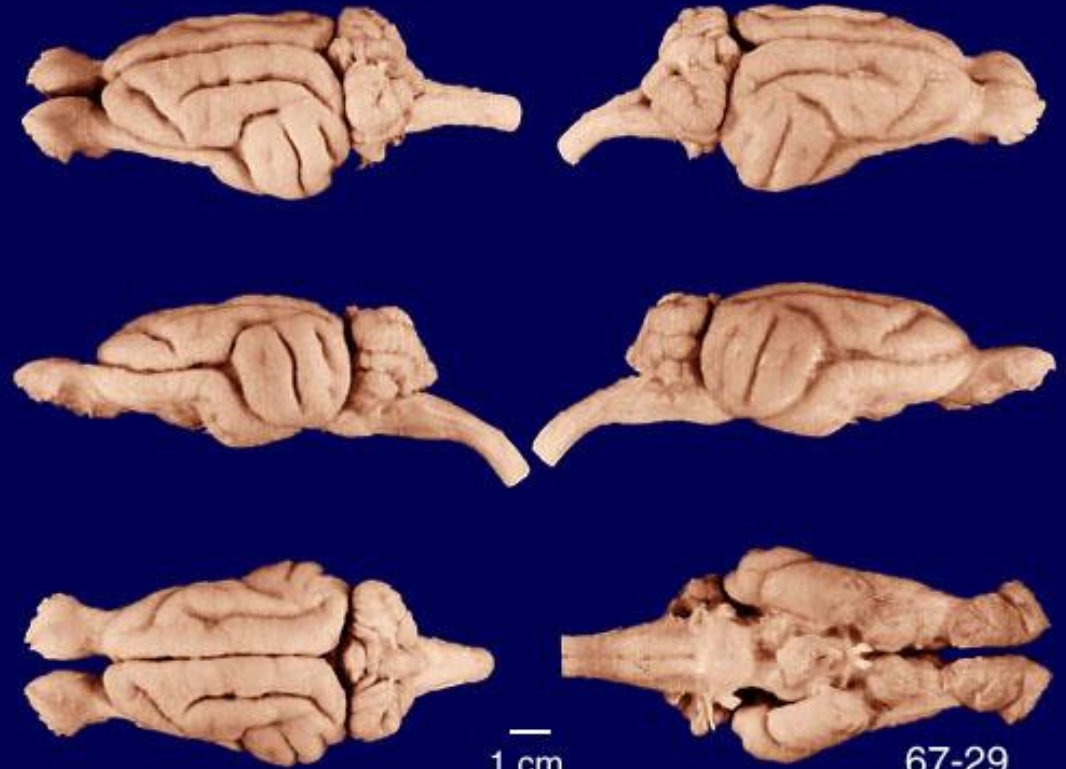


1 cm

68-86

Univ. of Wisconsin-Madison Brain Collection

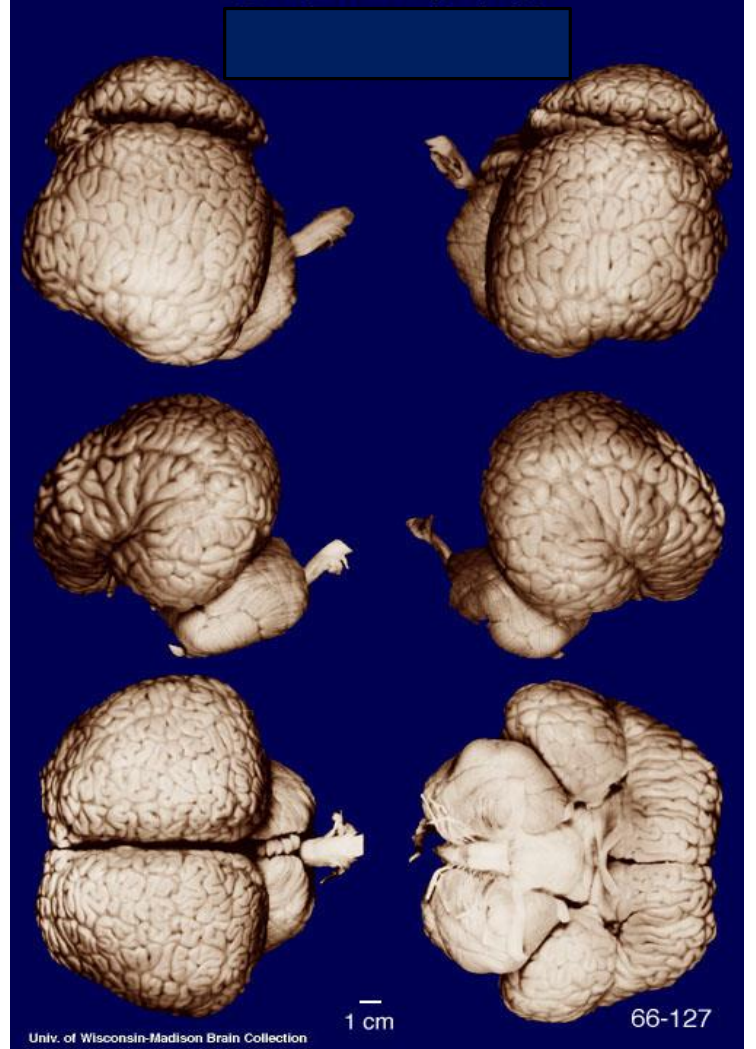
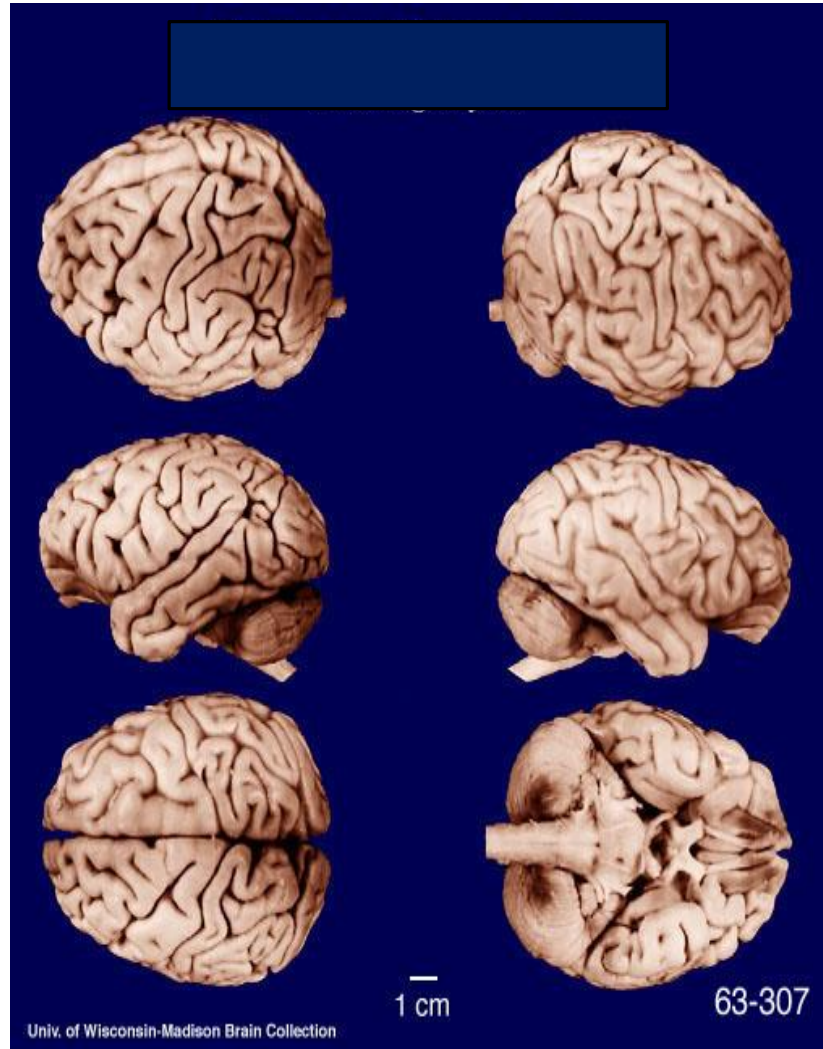
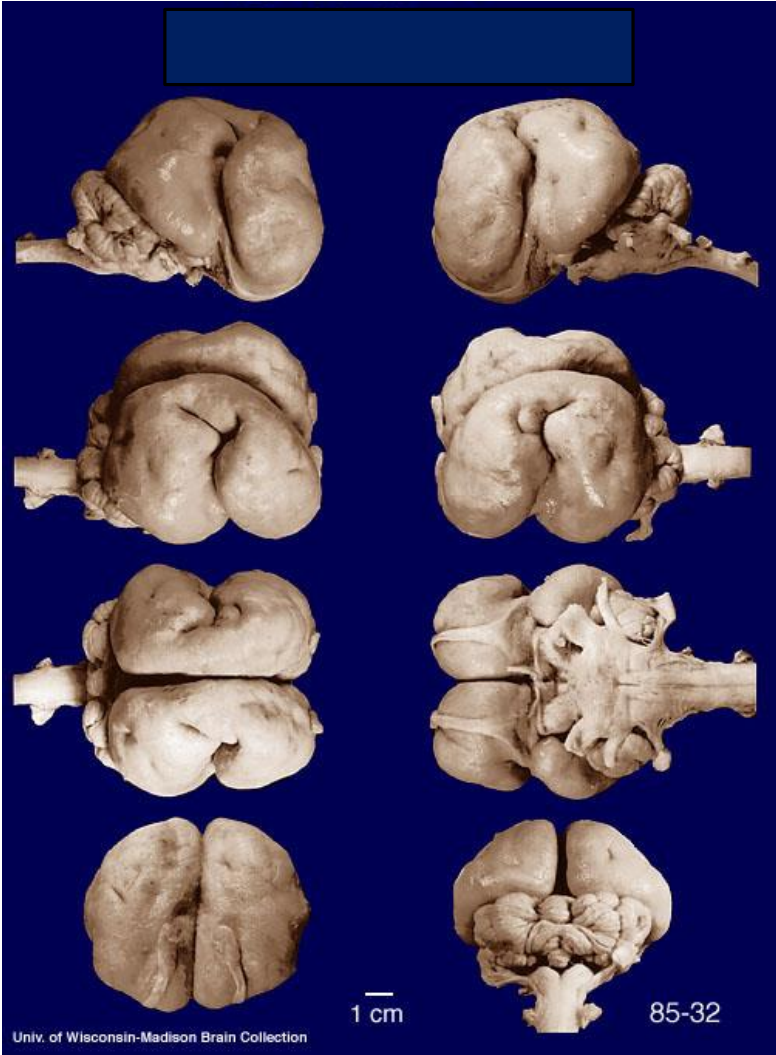
Giant Anteater
Myrmecophaga tridactyla



1 cm

67-29

Univ. of Wisconsin-Madison Brain Collection



LIDSKÝ MOZEK

Nejkomplexnější orgán lidského těla

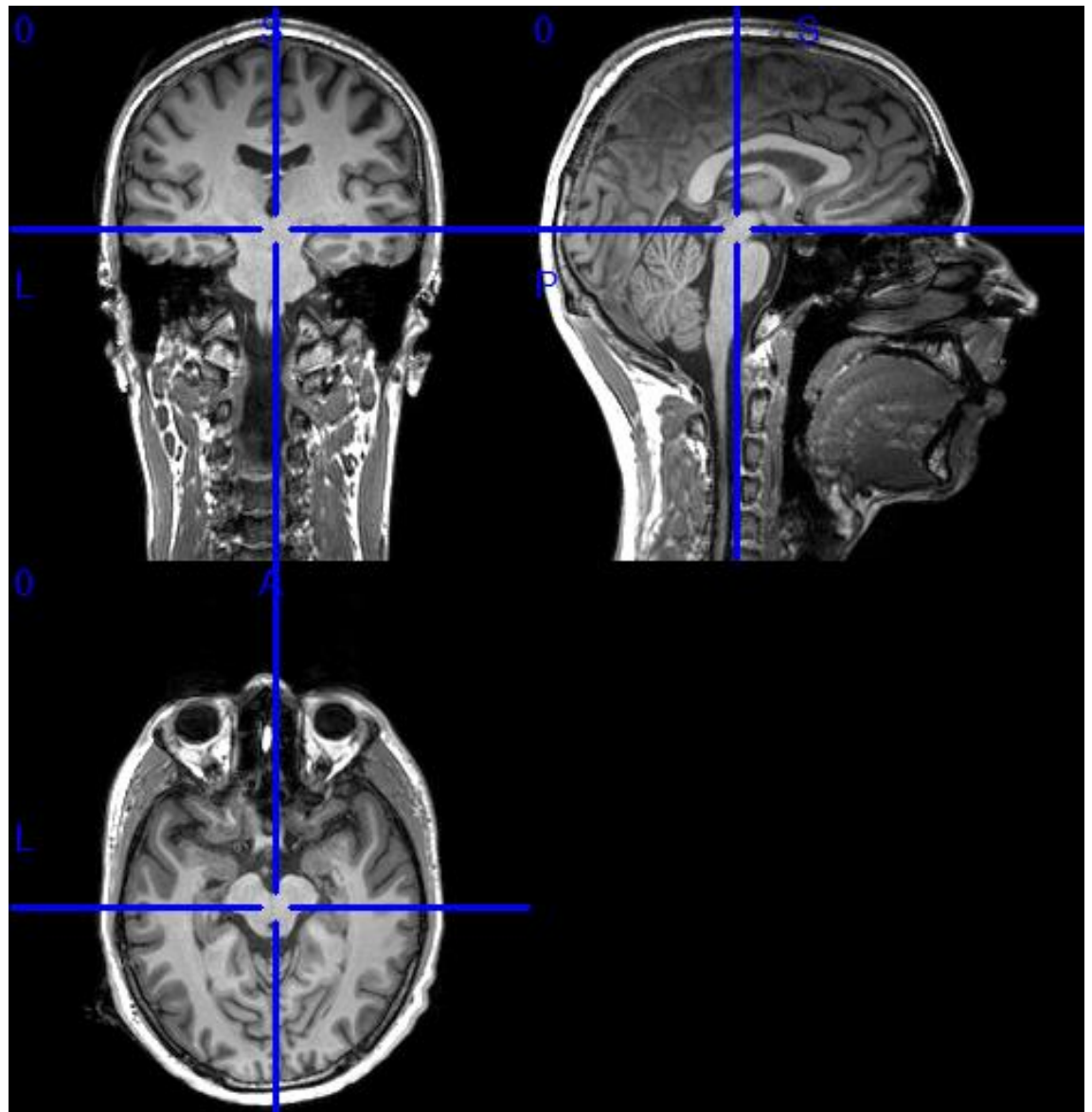
Váží kolem 1 300 gramů (2 % hmotnosti lidského těla).

Spotřebovává přibližně 20 % vdechnutého kyslíku.

Nachází se v něm asi 86 miliard neuronů

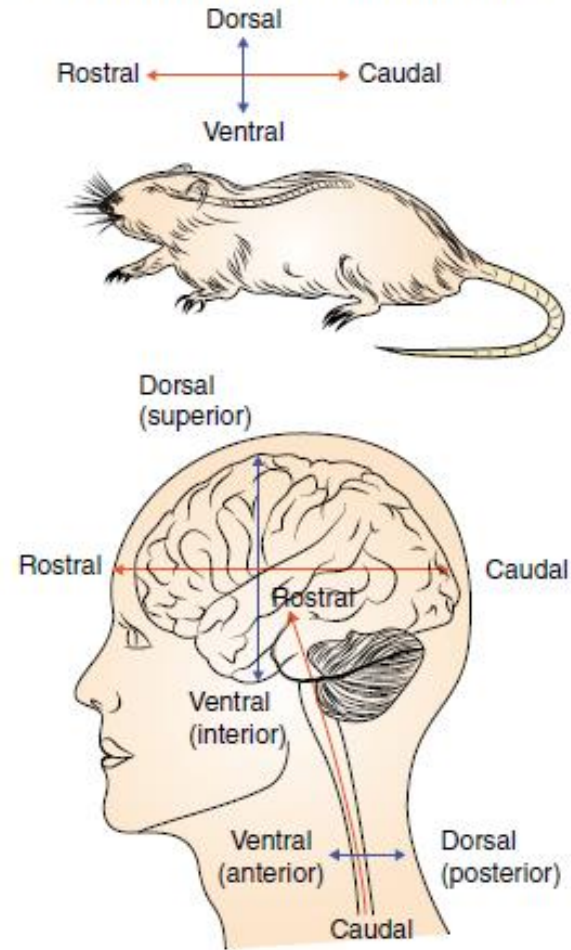
Každý neuron je propojen až s 10 000 dalšími.



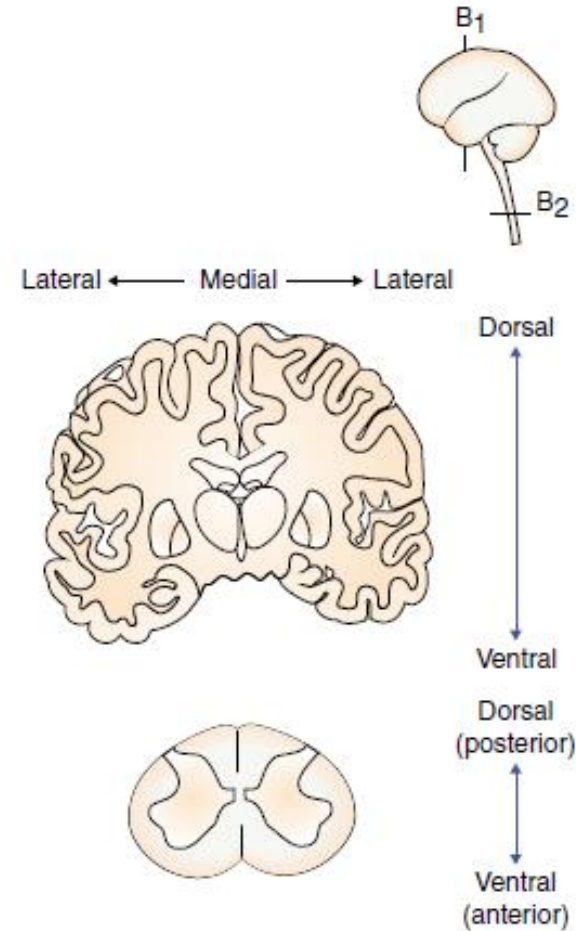


ZÁKLADNÍ ANATOMICKÉ POJMY

A Rostral-caudal and dorsal-ventral axes



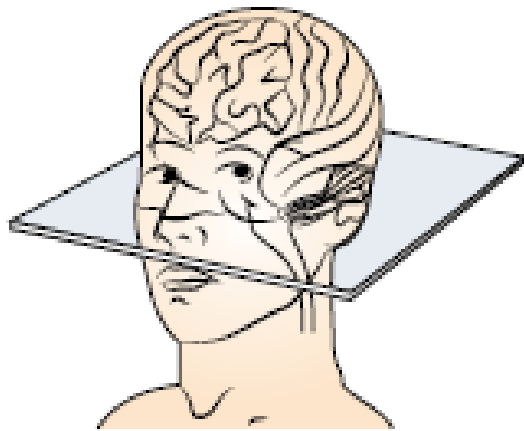
B Medial-lateral axis



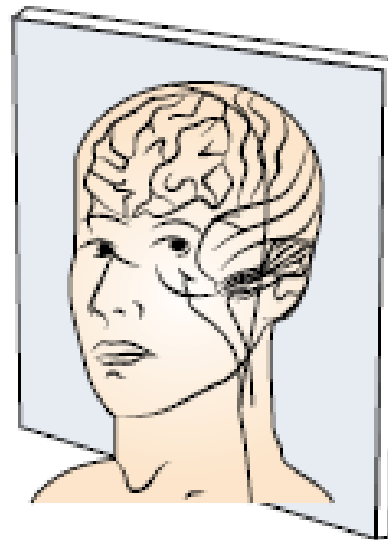
ZÁKLADNÍ ANATOMICKÉ POJMY

C Section planes

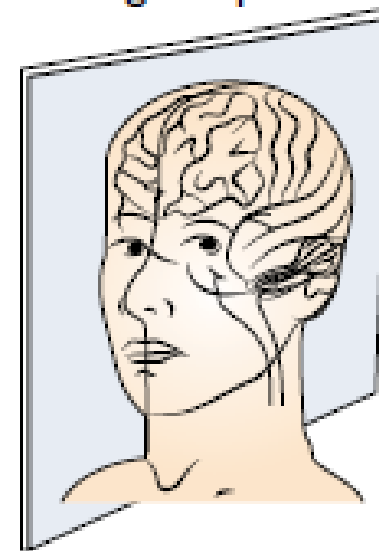
Horizontal plane

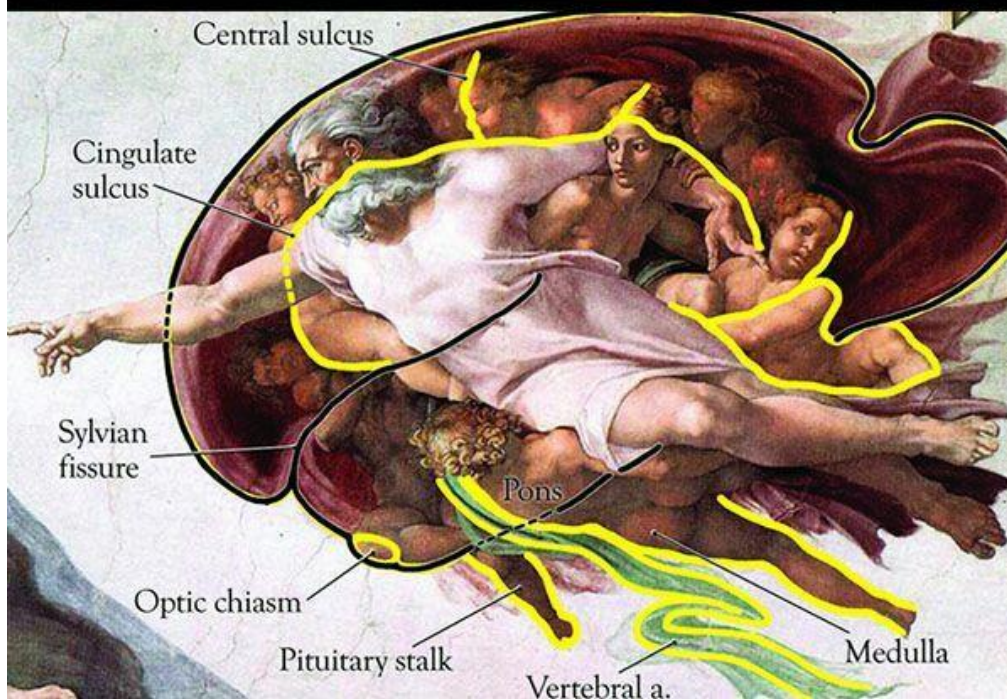
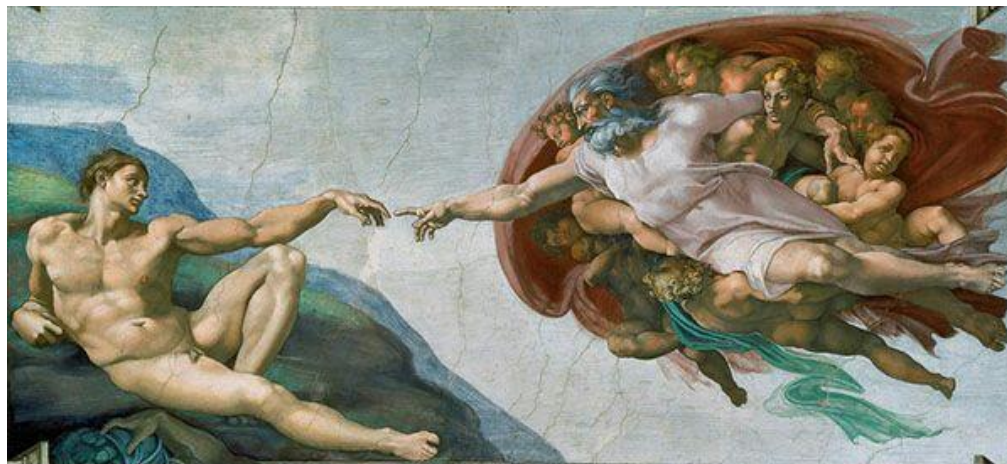


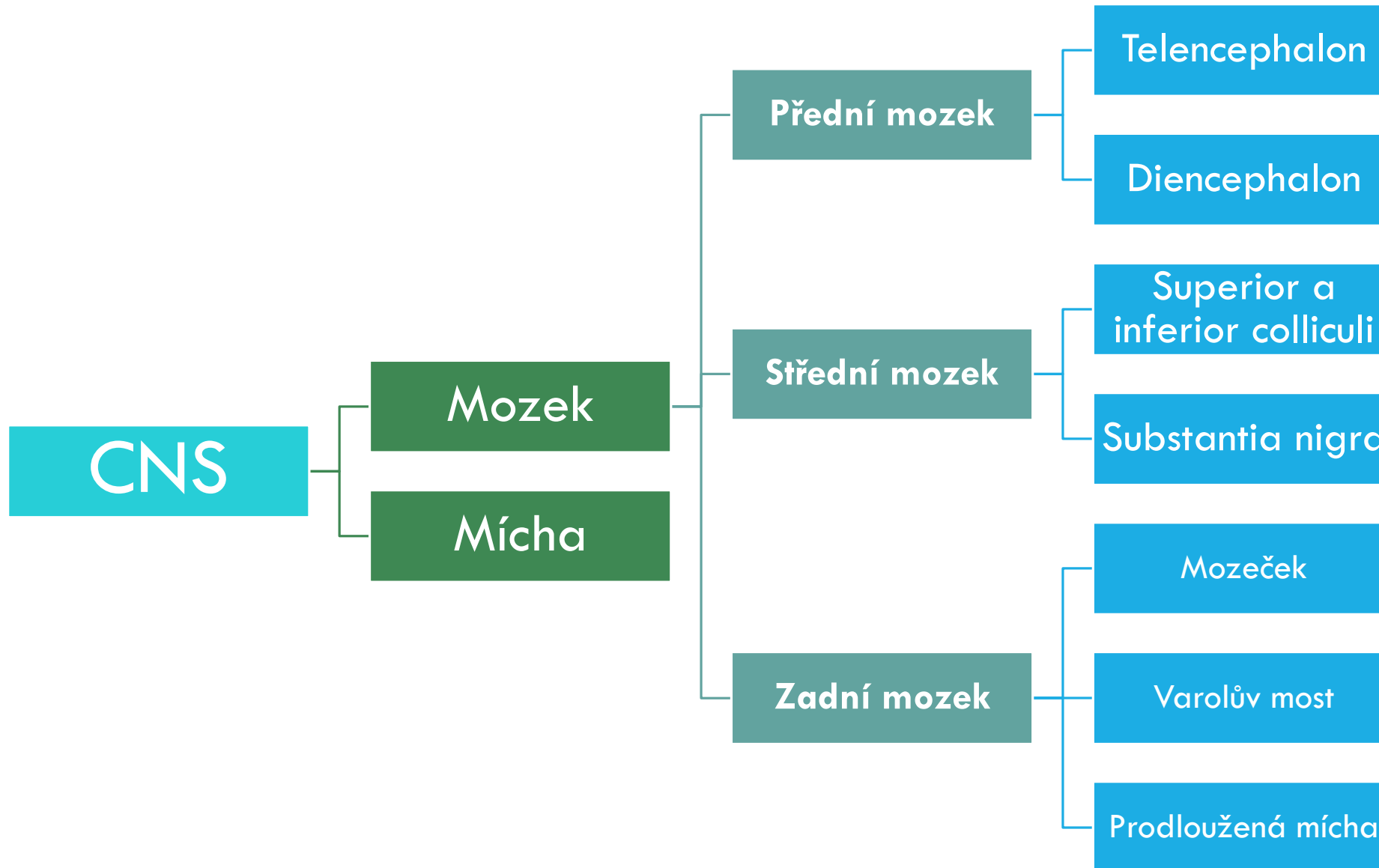
Coronal plane

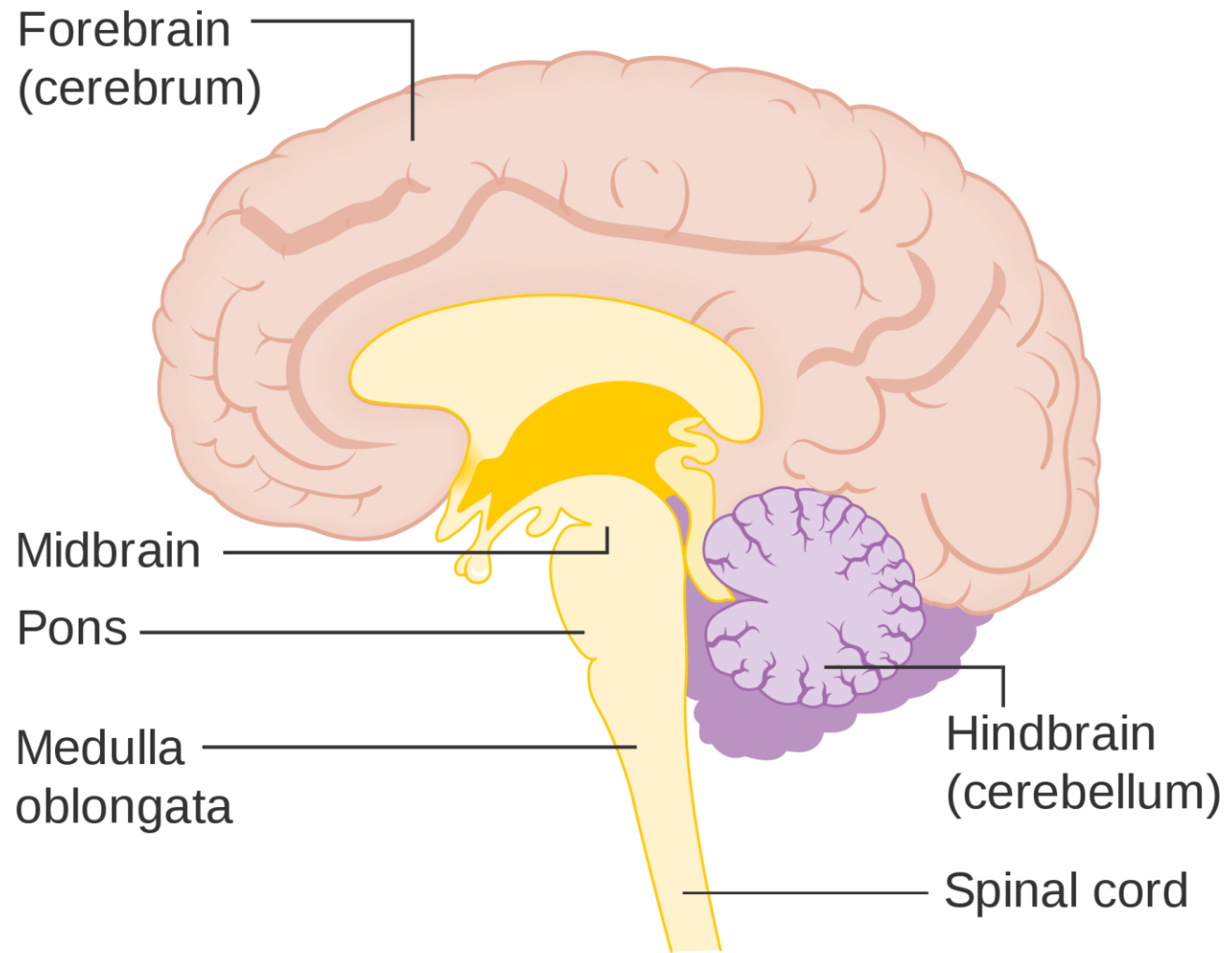


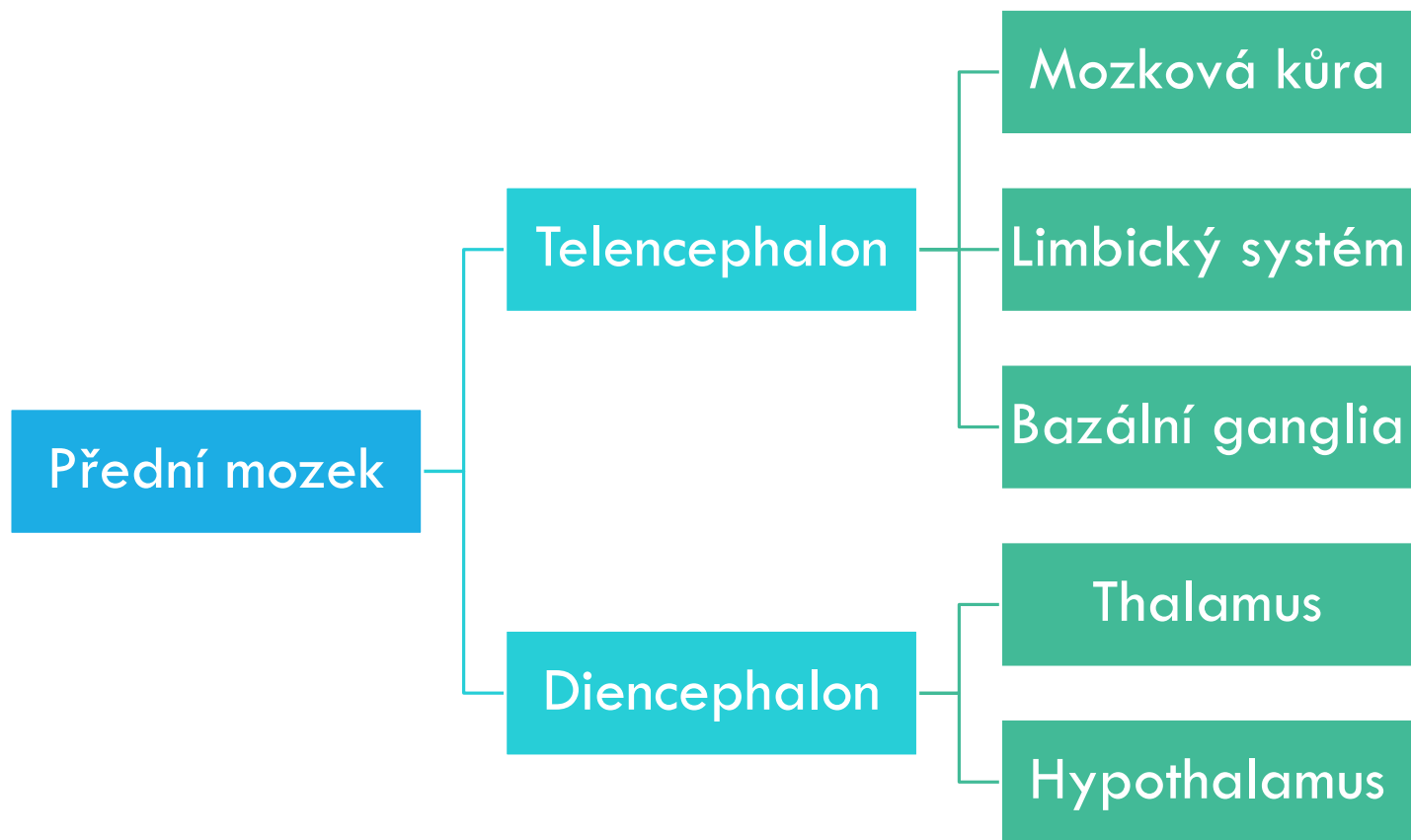
Sagittal plane











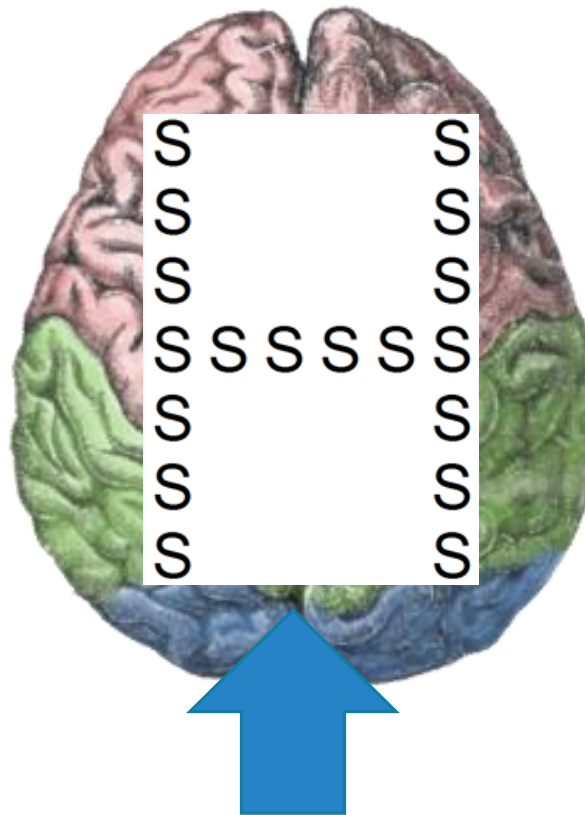
MOZKOVÁ KŮRA

• Levá hemisféra

- Ovládá pohyb pravé části těla
- Přijímá zrakové informace z pravého zorného pole
- Zpracovává informace *analyticky*
- Porozumění a produkce řeči

Pravá hemisféra

- Ovládá pohyb levé části těla
- Přijímá zrakové informace z levého zorného pole
- Zpracovává informace *celistvě*
- Vizuo-prostorové schopnosti



Corpus callosum

MOZKOVÁ KŮRA

Rozdělena do dvou hemisfér-hemisféry propojeny **corpus callosum**

Povrch mozkové kůry je tvořen **závity (gyri)** a **rýhami (sulci)**

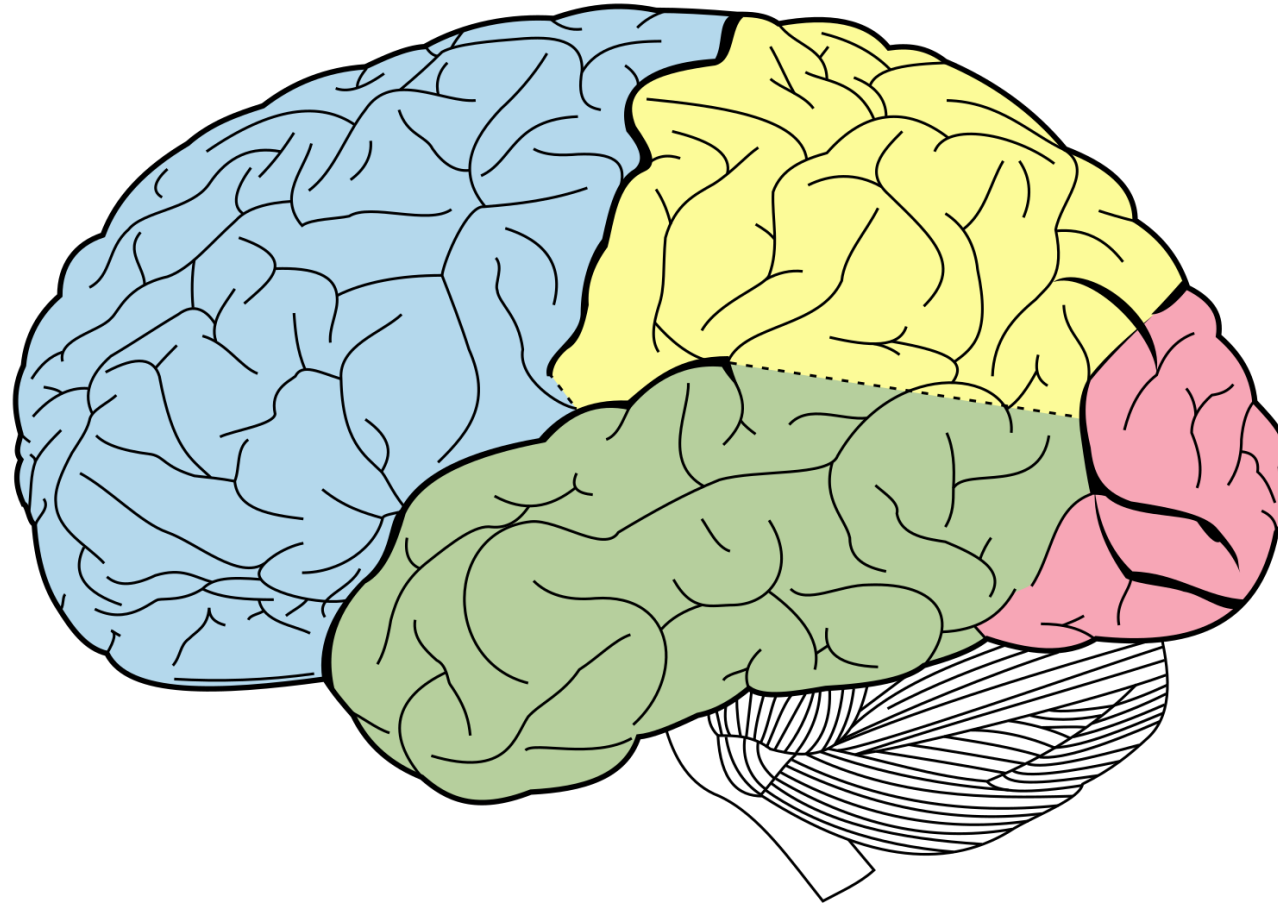
Dvě hlavní rýhy:

- Centrální (sulcus centralis Rolandi)
- Sylviova (fisura lateralis Sylvii)

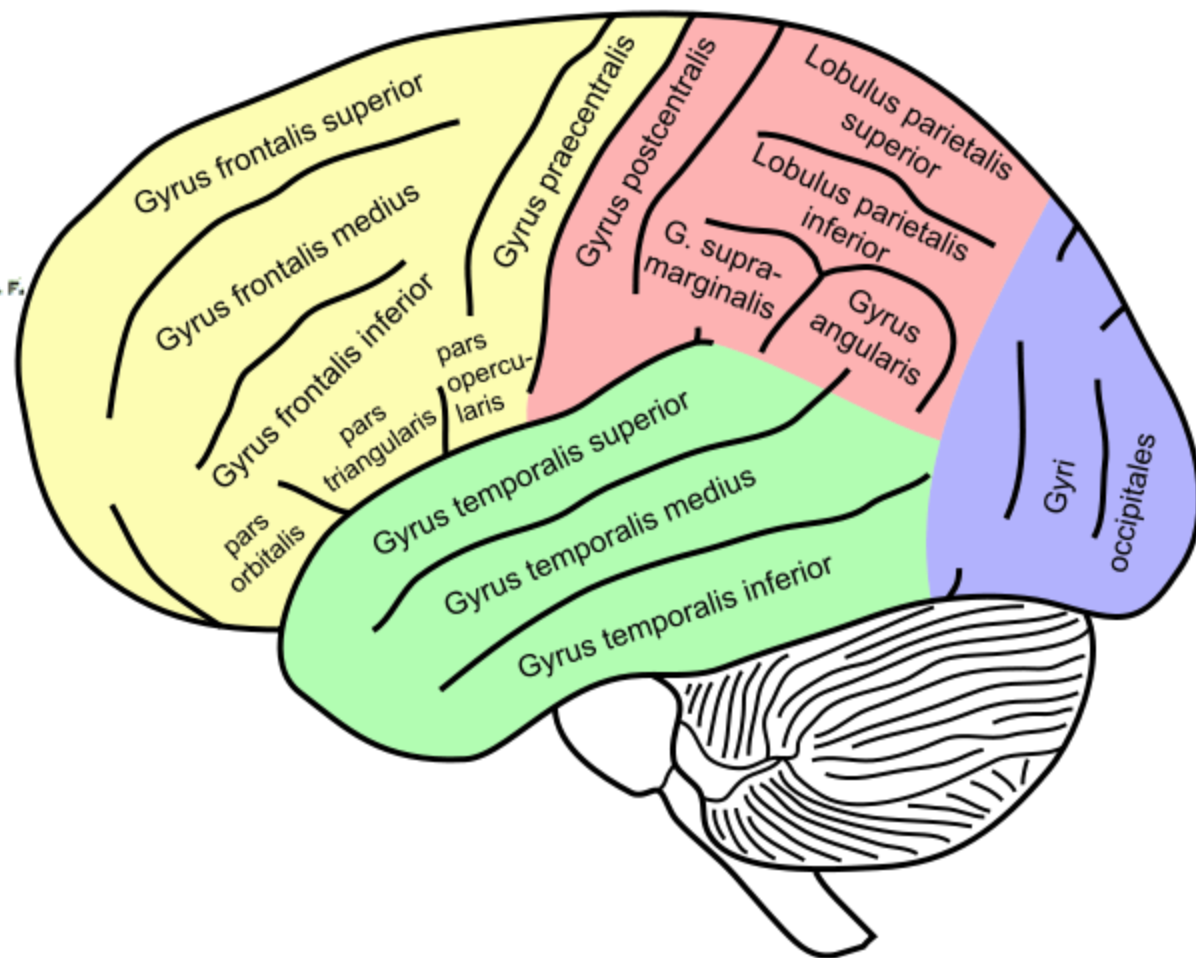
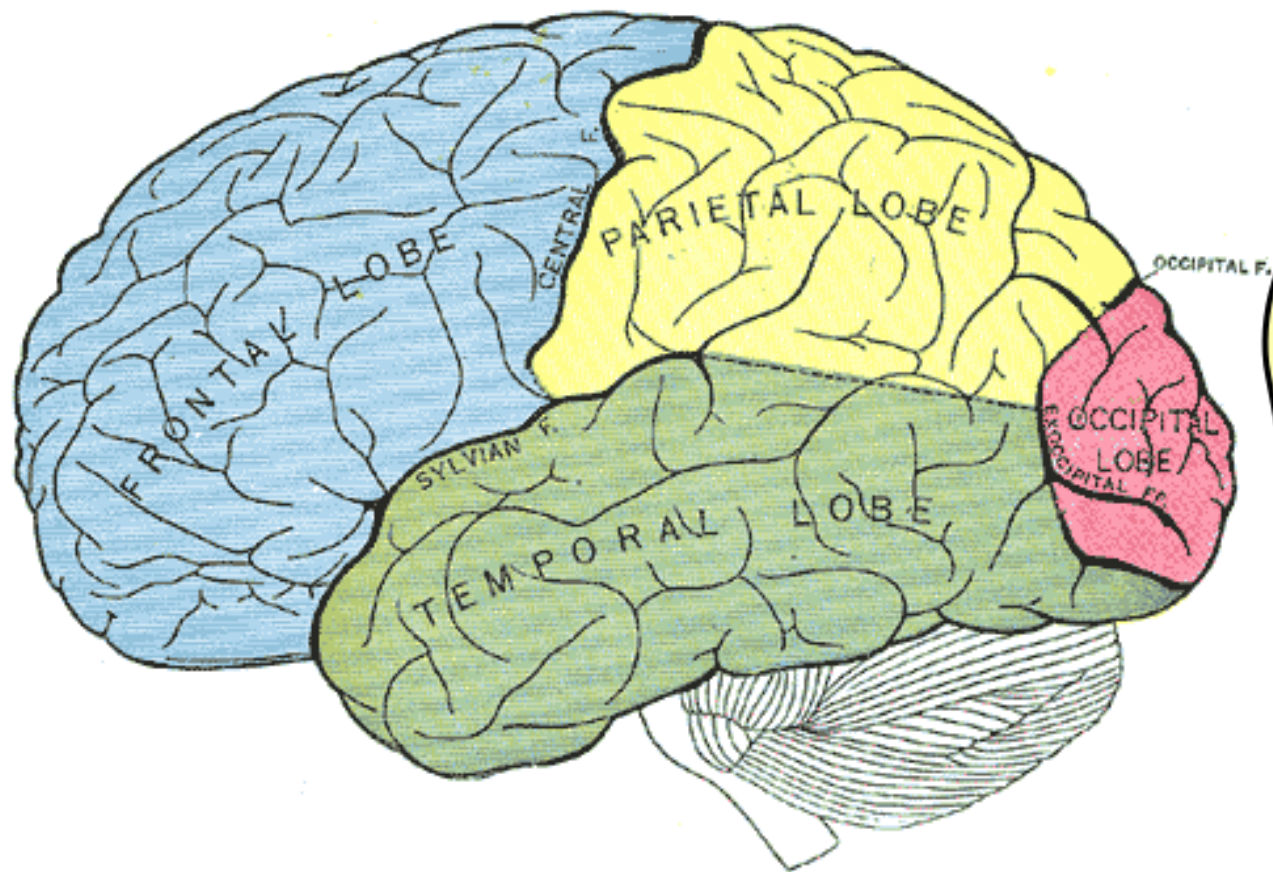
Každá hemisféra rozdělena do 4 hlavních laloků:

- Frontální
- Okcipitální
- Temporální
- Parietální

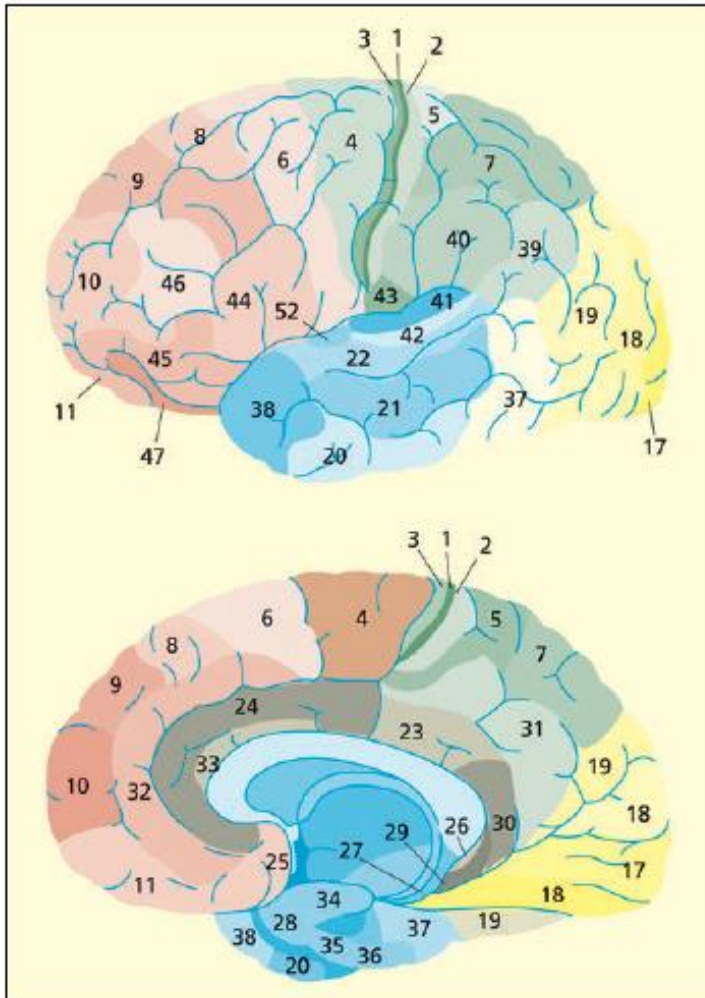
MOZKOVÁ KŮRA



MOZKOVÁ KŮRA- ČLENĚNÍ



BRODMANNOVA MAPA



Členění mozkové kůry dle struktury a typu buněk
Nejedná se o funkční členění oblastí

Primární motorická kůra= BA 4

Primární somatosenzorická kůra= BA1,BA2, BA3

Primární vizuální kůra= BA 17

FRONTÁLNÍ LALOK

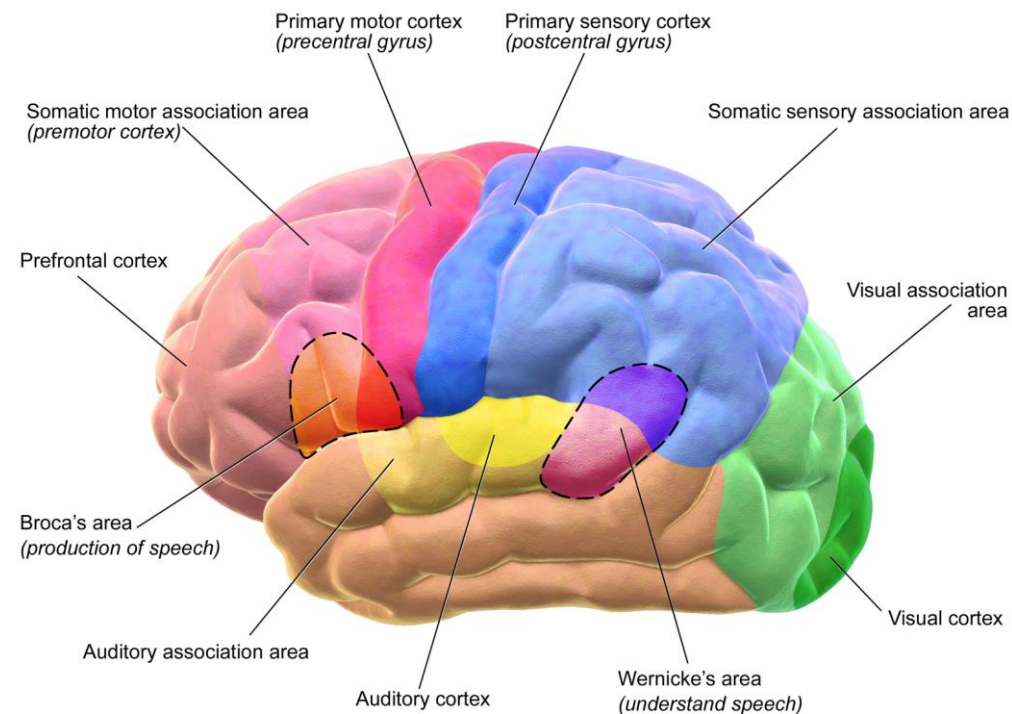
Frontální lalok se skládá z:

- Premotorického kortexu
- Primárního motorického kortexu
- Prefrontálního kortexu

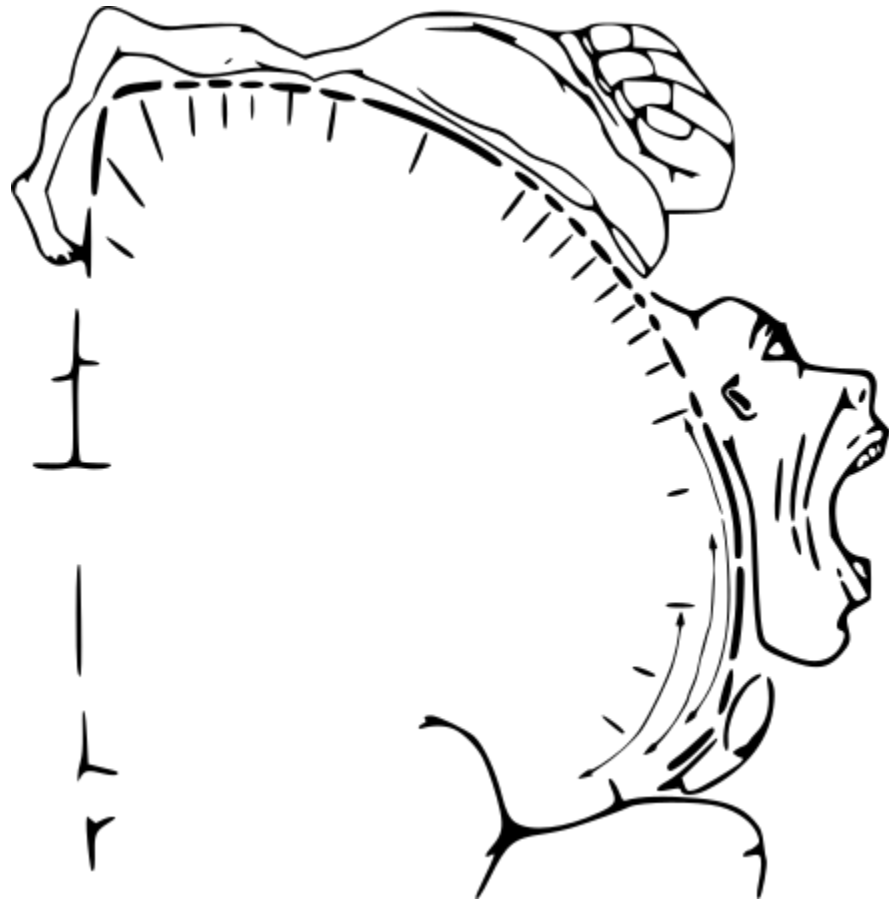
Součástí frontální laloku je i Brocova oblast.

Frontální laloky jsou zodpovědné za plánování a hodnocení chování-**exekutivní funkce**. Slouží nám k **predikci a extrapolaci** toho, jaké následky bude mít naše chování v budoucnosti.

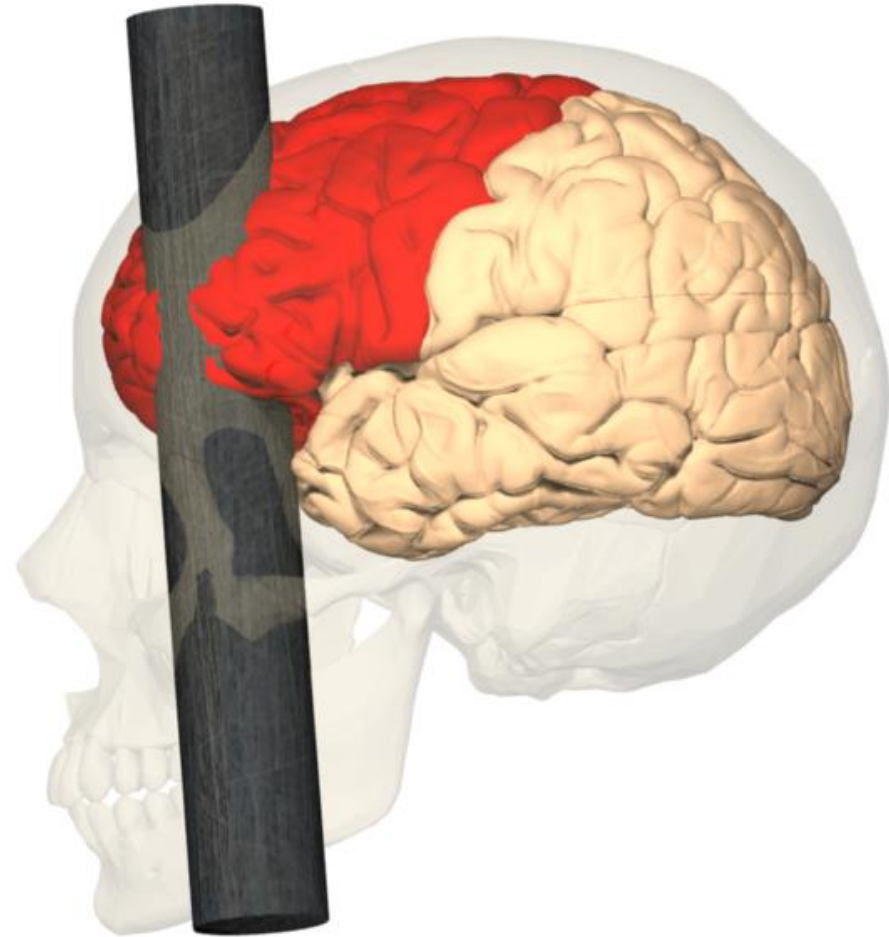
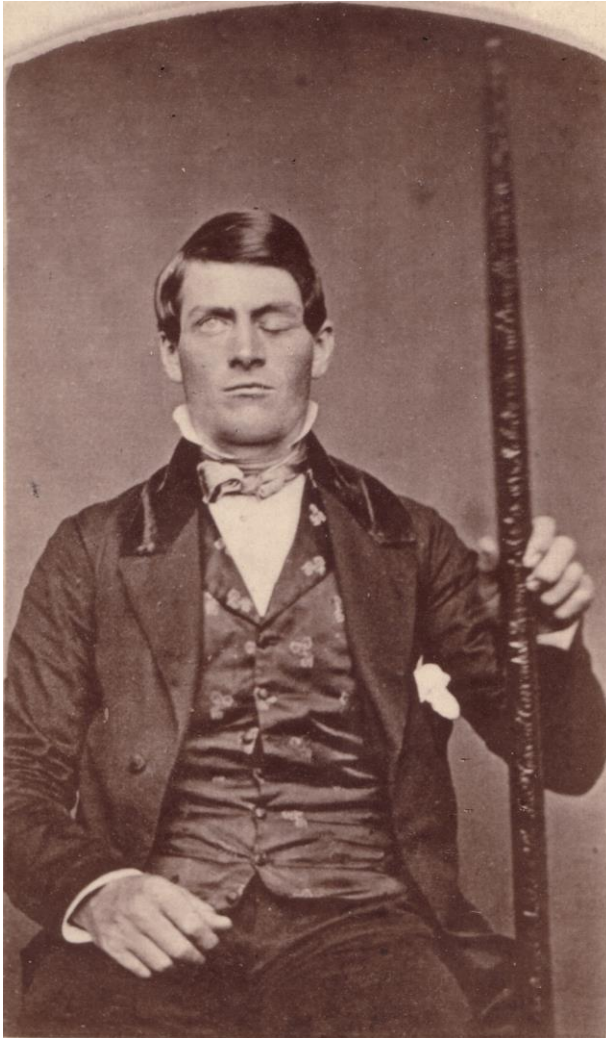
Motor and Sensory Regions of the Cerebral Cortex



FRONTÁLNÍ LALOK- HOMONKULUS



FRONTÁLNÍ LALOK- PHINEAS GAGE



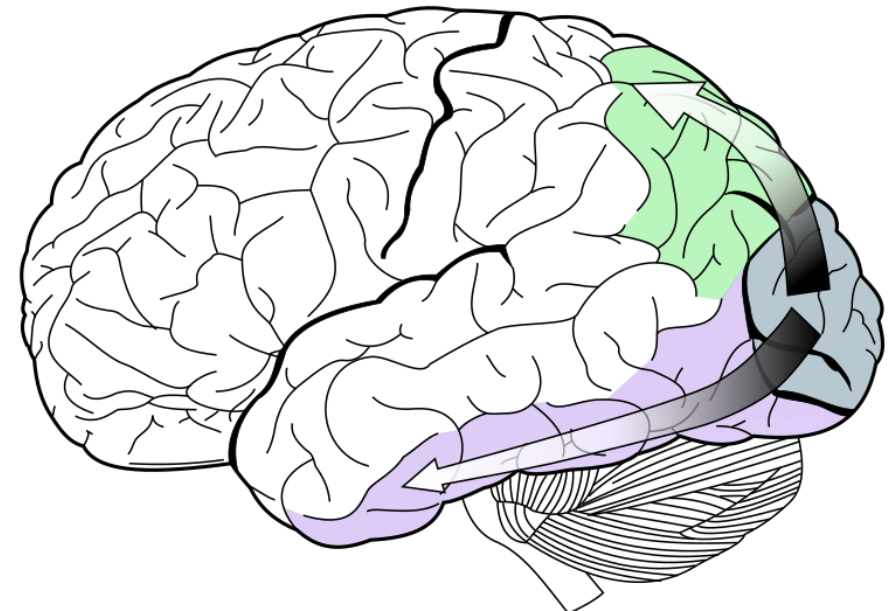
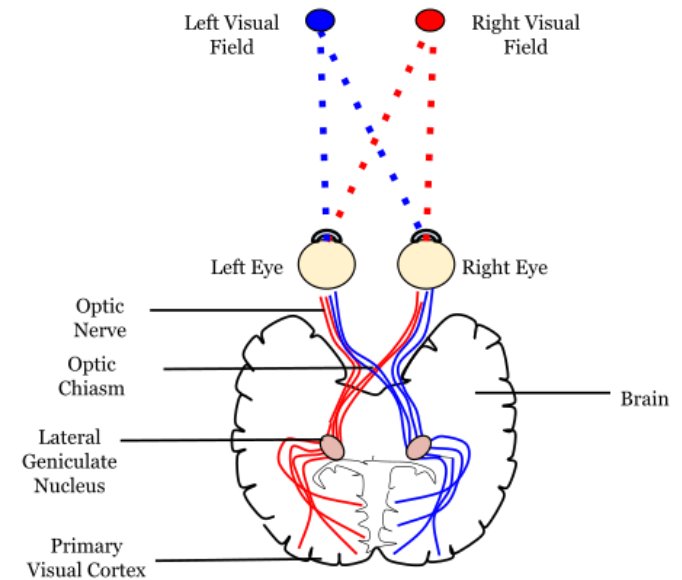
OKCIPITÁLNÍ LALOK

Okcipitální lalok je zodpovědný za **zrakové vnímání**.

Informace z pravého zrakového pole proudí do levé hemisféry, z levého pole pak do pravé.

Z primární zrakové kůry vychází dva proudy:

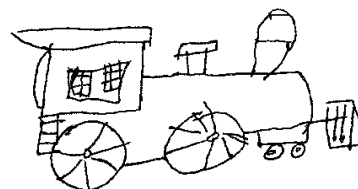
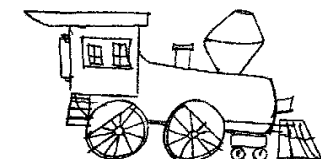
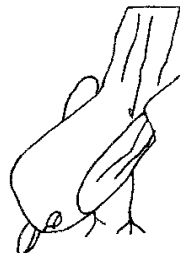
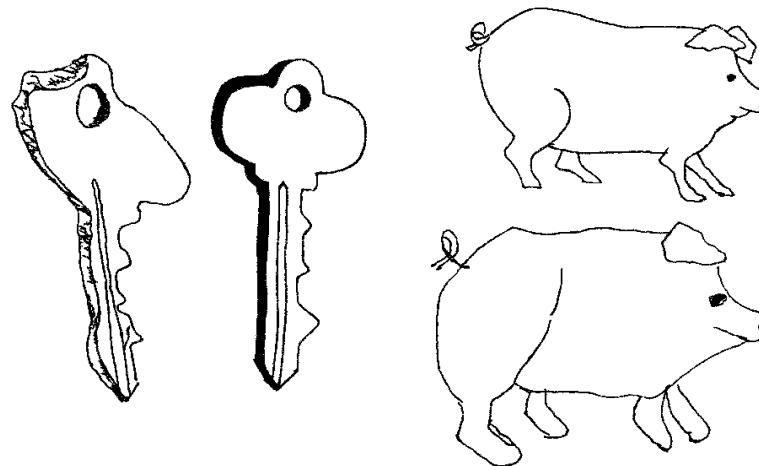
- Dorsální (Kde?)
- Ventrální (Co?)



TEMPORÁLNÍ LALOK

Temporální laloky jsou zodpovědné za **zpracování zvukových informací, rozpoznávání objektů a vytváření dlouhodobých vzpomínek.**

Součástí temporálního laloku je **Wernickeova oblast.**



and physician with associative visual agnosia copied four line drawings. (The original figures are

PARIETÁLNÍ LALOK

Parietální lalok hraje důležitou roli při **integrování informací různých smyslových modalit.**

Poškození parietálního laloku vede k narušení **orientace v prostoru.**

Poškození tohoto laloku vede také k **alexii, agrafii a apraxii.**

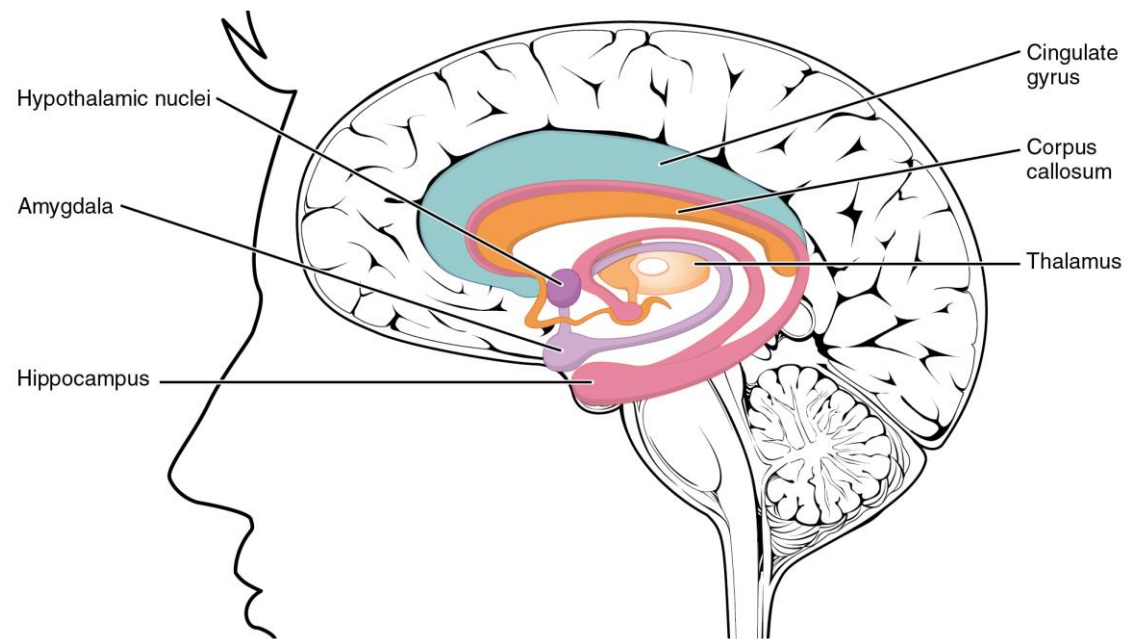


LIMBICKÝ SYSTÉM

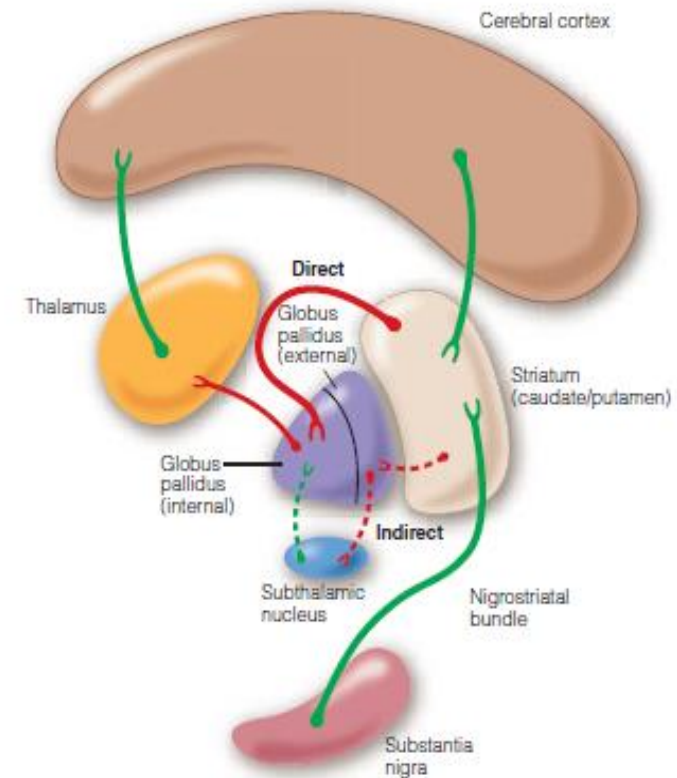
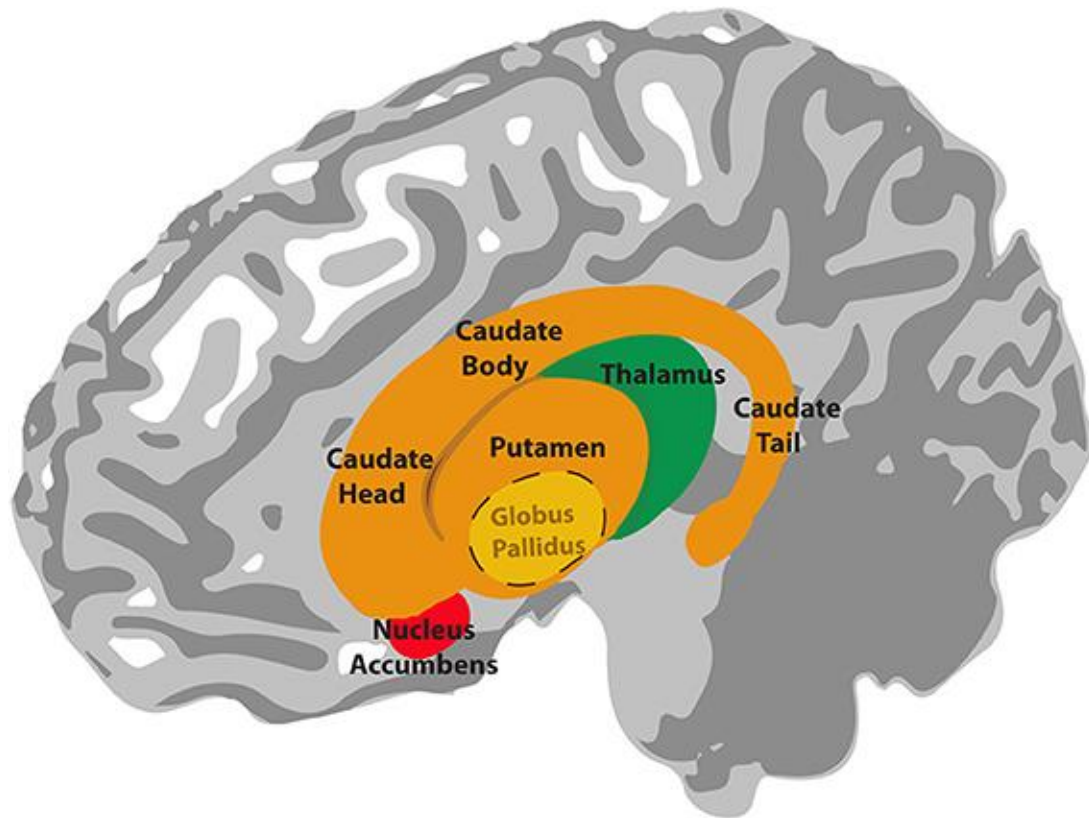
Limbický systém je především zodpovědný za učení, paměť a emoce.

Součástí limbického systému je např.:

- Hipokampus
- Amygdala
- Gyrus cinguli



BAZÁLNÍ GANGLIA

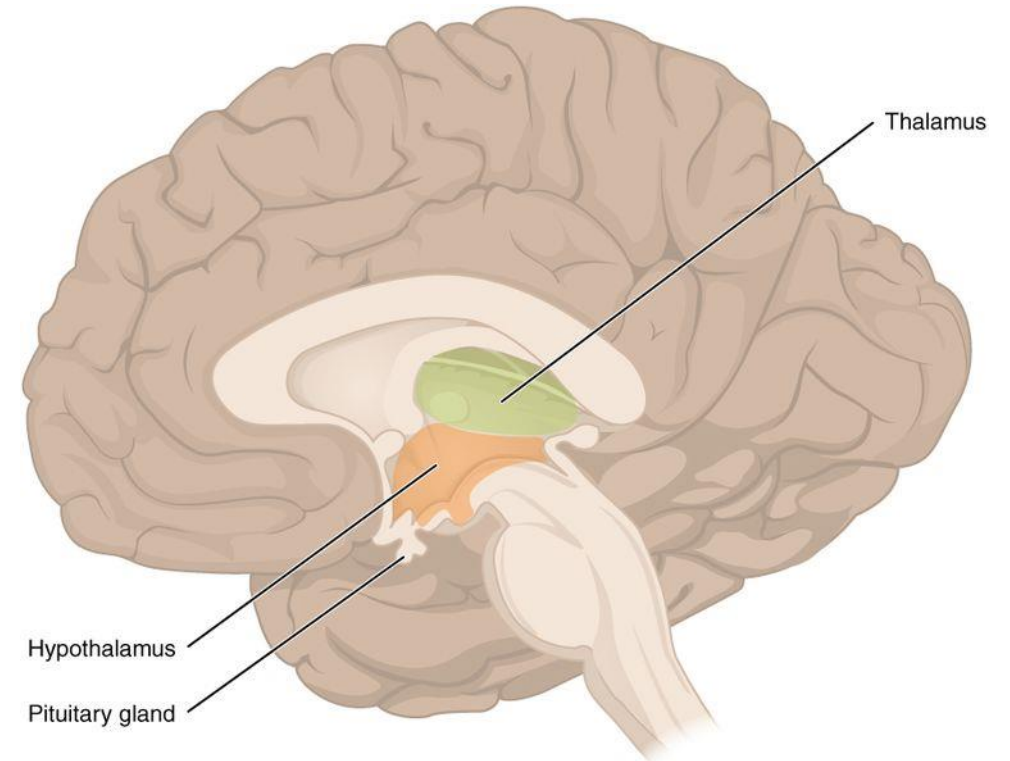


● **FIGURE 5.10** Connections between different sections of the basal ganglia. Inhibitory connections (indicated by a red line) and excitatory connections (indicated by a green line). Two routes exist between the caudate and putamen (which receive all the input to the basal ganglia) and the internal section of the globus pallidus (the main output region of the basal ganglia). One route is a direct route (inhibitory) between these two regions. The other is an indirect route from the caudate and putamen to the external section of the globus pallidus (inhibitory), to the subthalamic nucleus (inhibitory), then finally to the internal section of the globus pallidus (excitatory). The globus pallidus has inhibitory connections to motor nuclei of the thalamus. The motor nuclei of the thalamus excite the cortex. © 2011 Cengage Learning

DIENCEPHALON

Thalamus- slouží k propojení různých částí mozku, kontrole pohybu, regulaci spánku

Hypothalamus- slouží k regulaci vylučování hormonů, kontrole tělesné teploty, hladu, žízně, sexuální aktivity a cirkadiálního rytmu



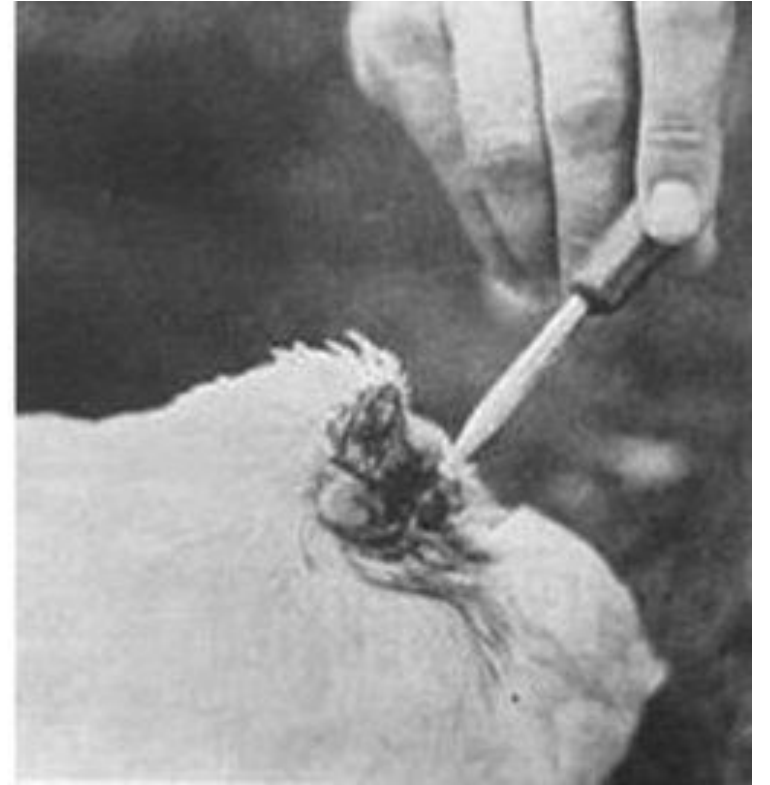
ZADNÍ MOZEK

Mozeček (Cerebellum)- slouží ke koordinaci pohybů, kontrole svalového napětí a udržování rovnováhy

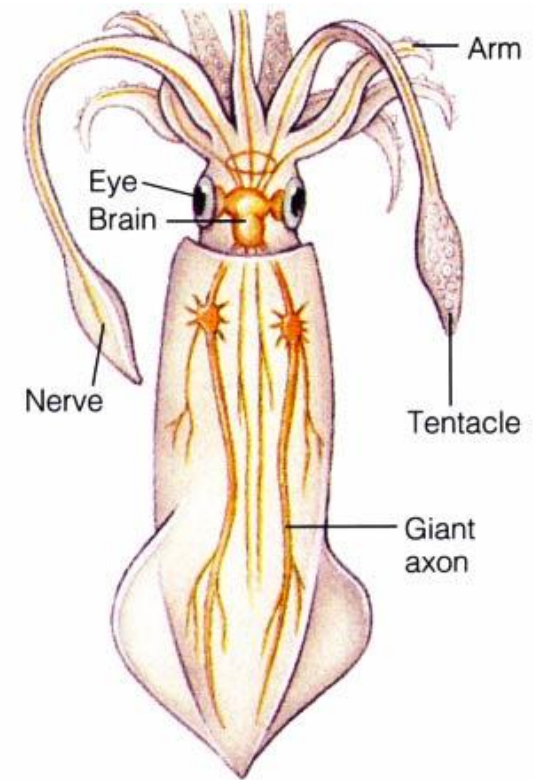
Varolův most (Pons)- slouží k propojení velkého mozku a mozečku, dále např. ke kontrole očních pohybů

Prodloužená mícha (Medulla oblongata)- slouží ke kontrole životních funkcí (např. respirace, tlukot srdce, polykání).

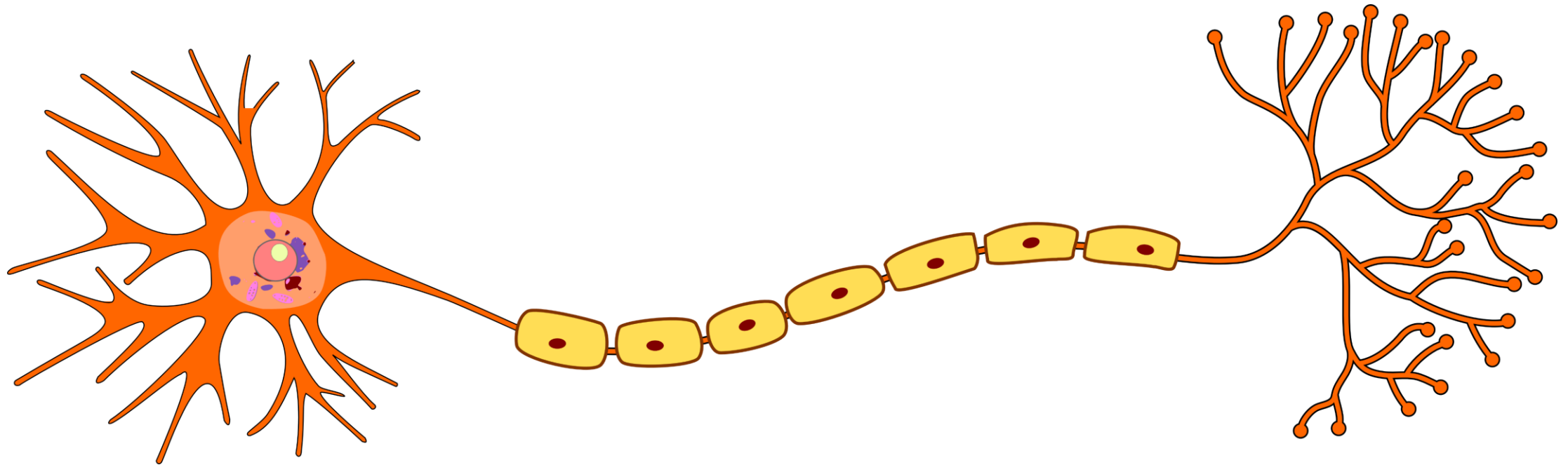
MIKE THE HEADLESS CHICKEN



KALMAR HUMBOLDTŪV



TYPY BUNĚK NERVOVÉHO SYSTÉMU



TYPY BUNĚK NERVOVÉHO SYSTÉMU

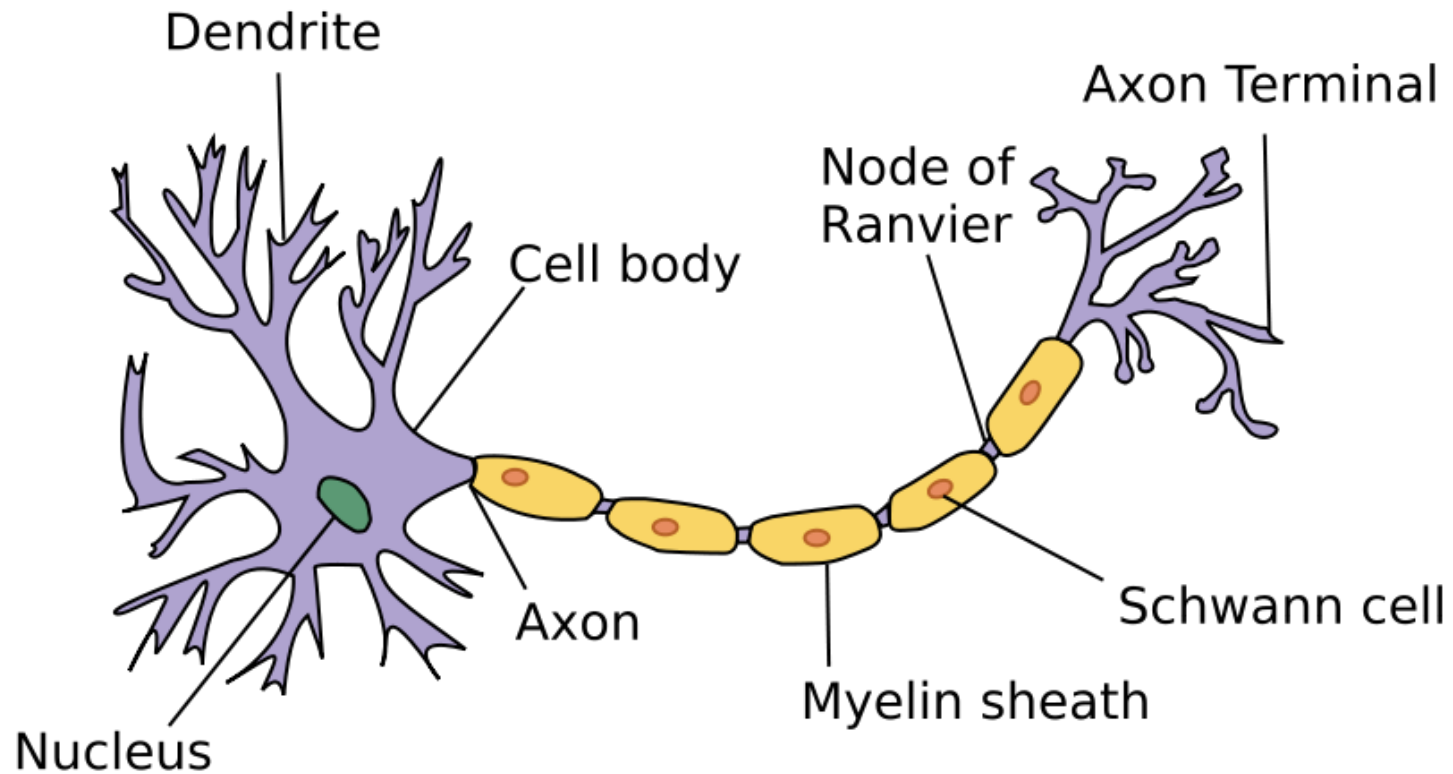
Neurony- zodpovědné za přenos informací pomocí elektrických a chemických stimulů

Struktura neuronu

- Tělo (soma)
- Dendrity
- Axon

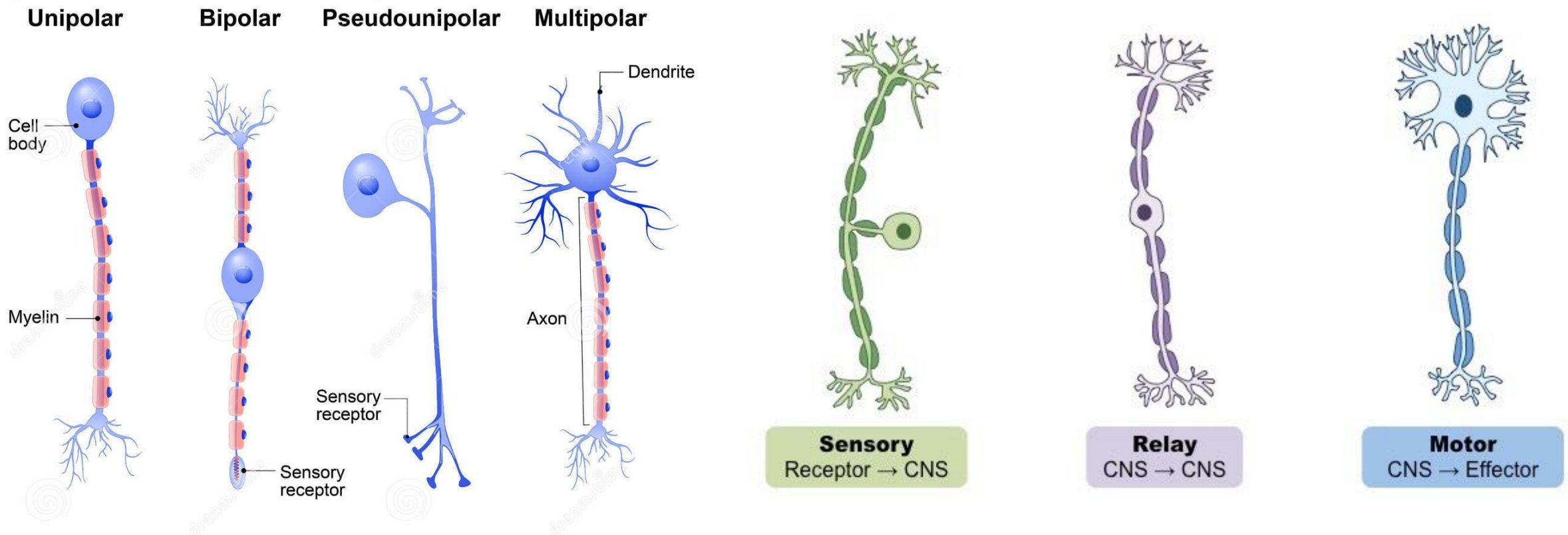
Glie-především podpůrná funkce, ochrana a výživa neuronů

TYPY BUNĚK NERVOVÉHO SYSTÉMU

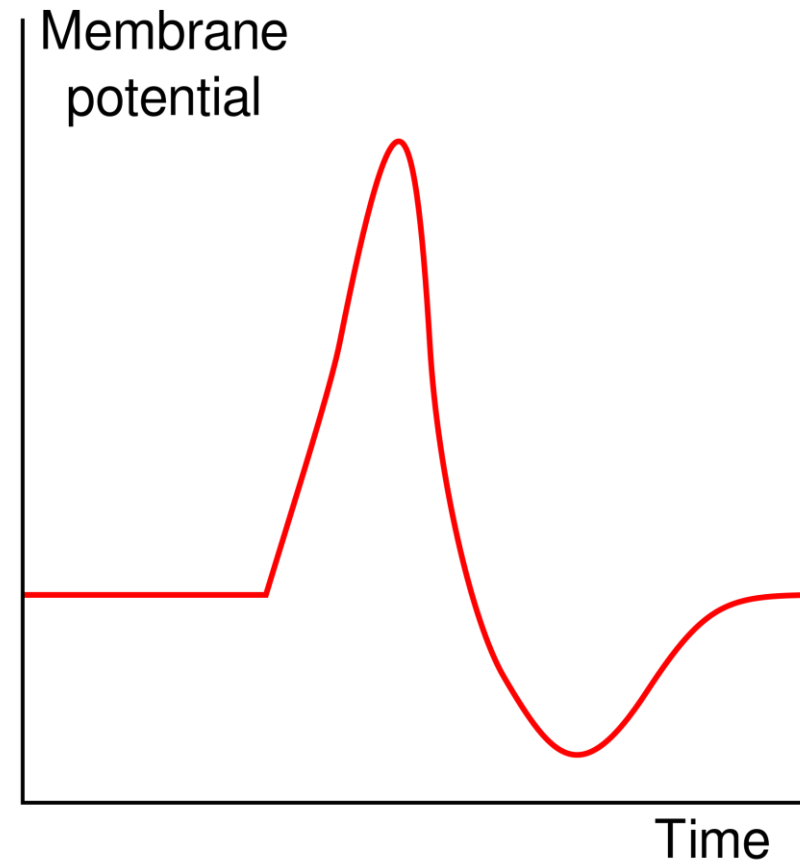
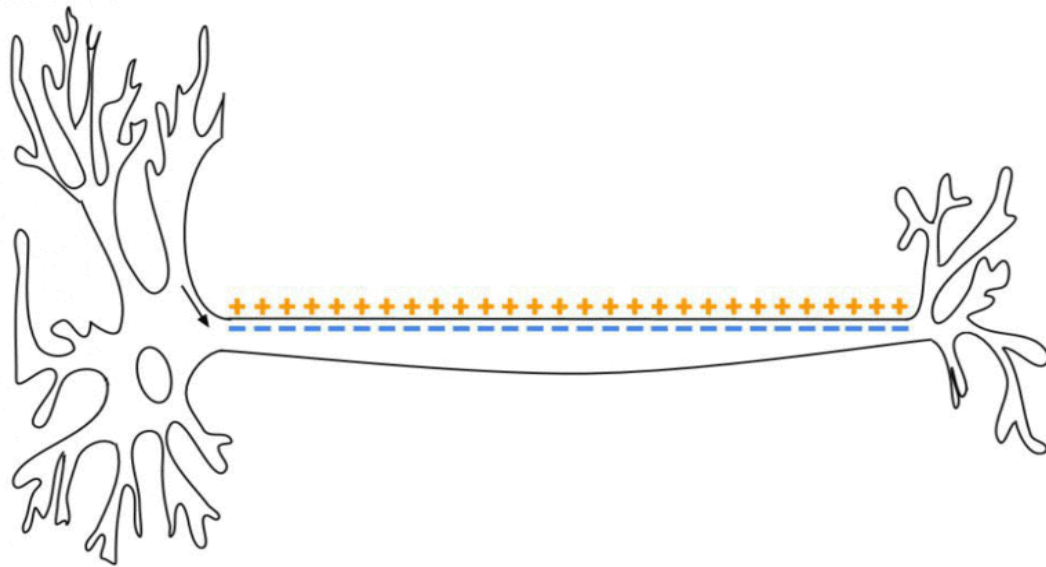


TYPY BUNĚK NERVOVÉHO SYSTÉMU

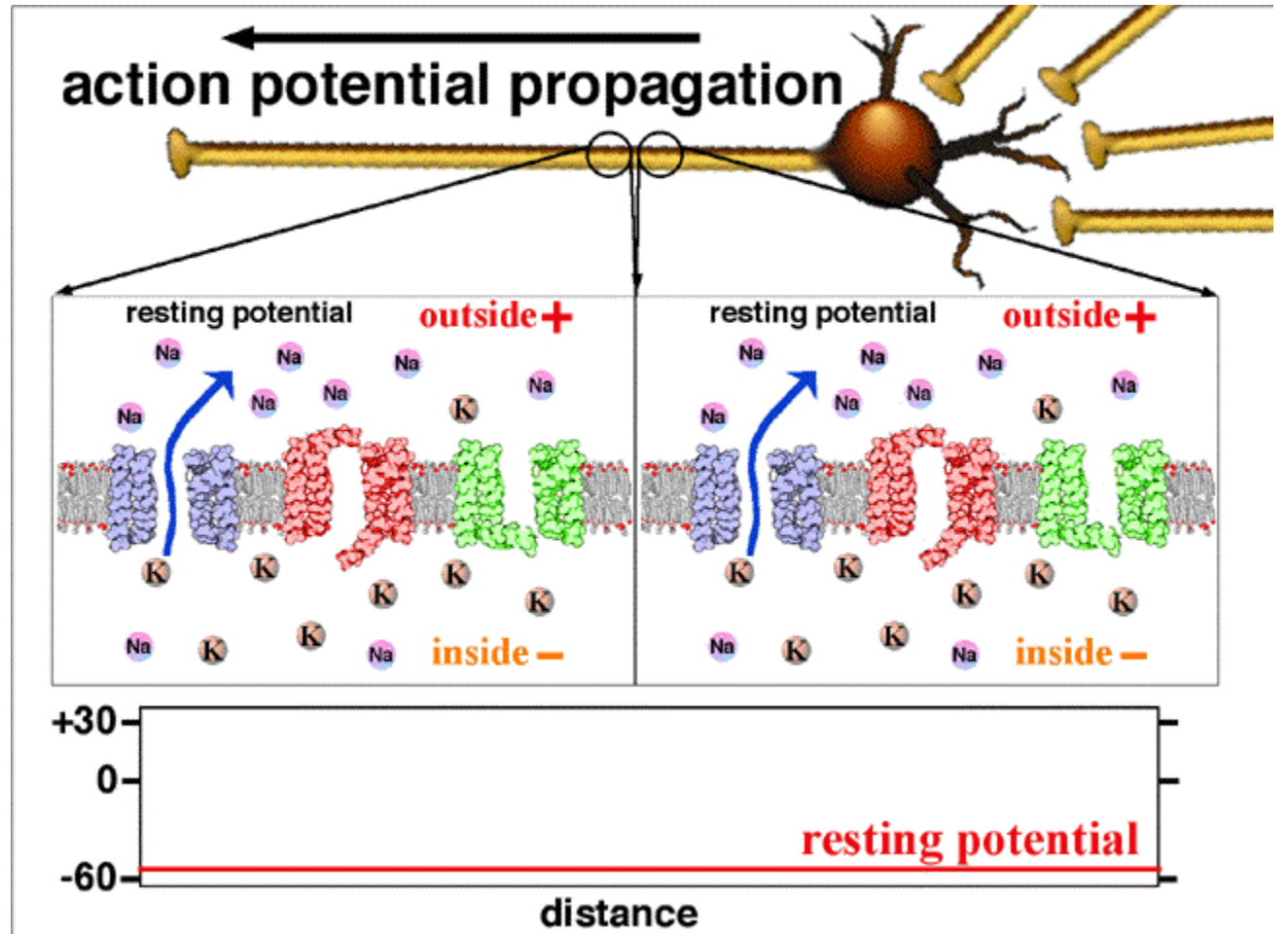
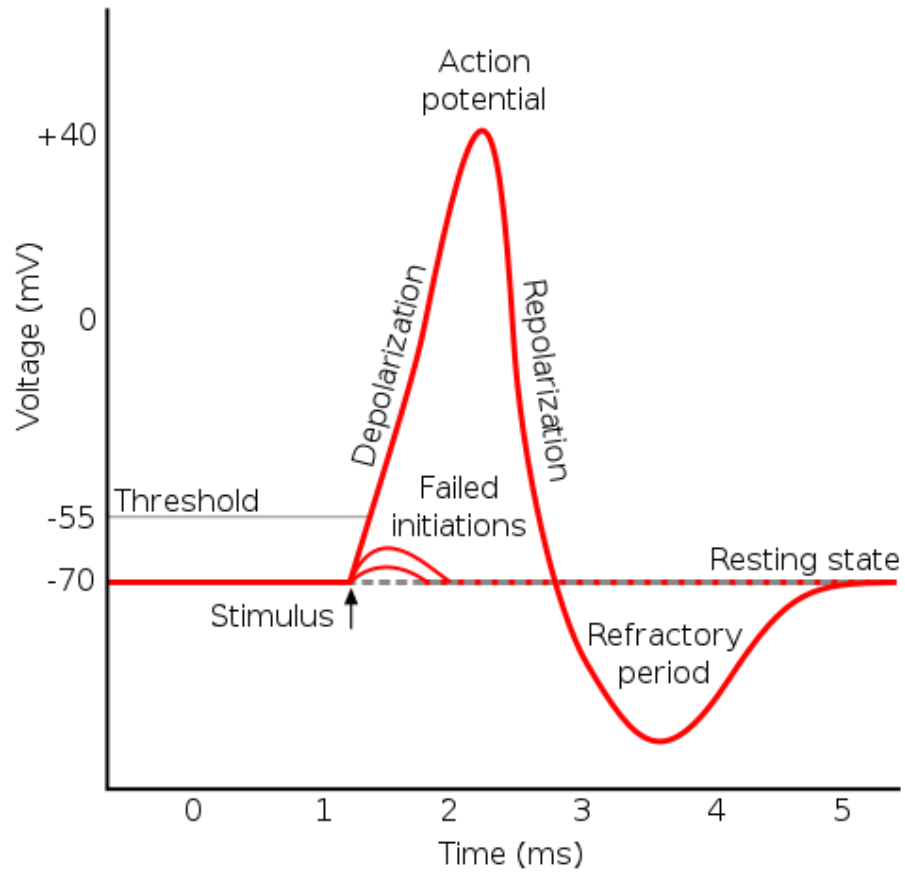
DIFFERENT KINDS OF NEURONS



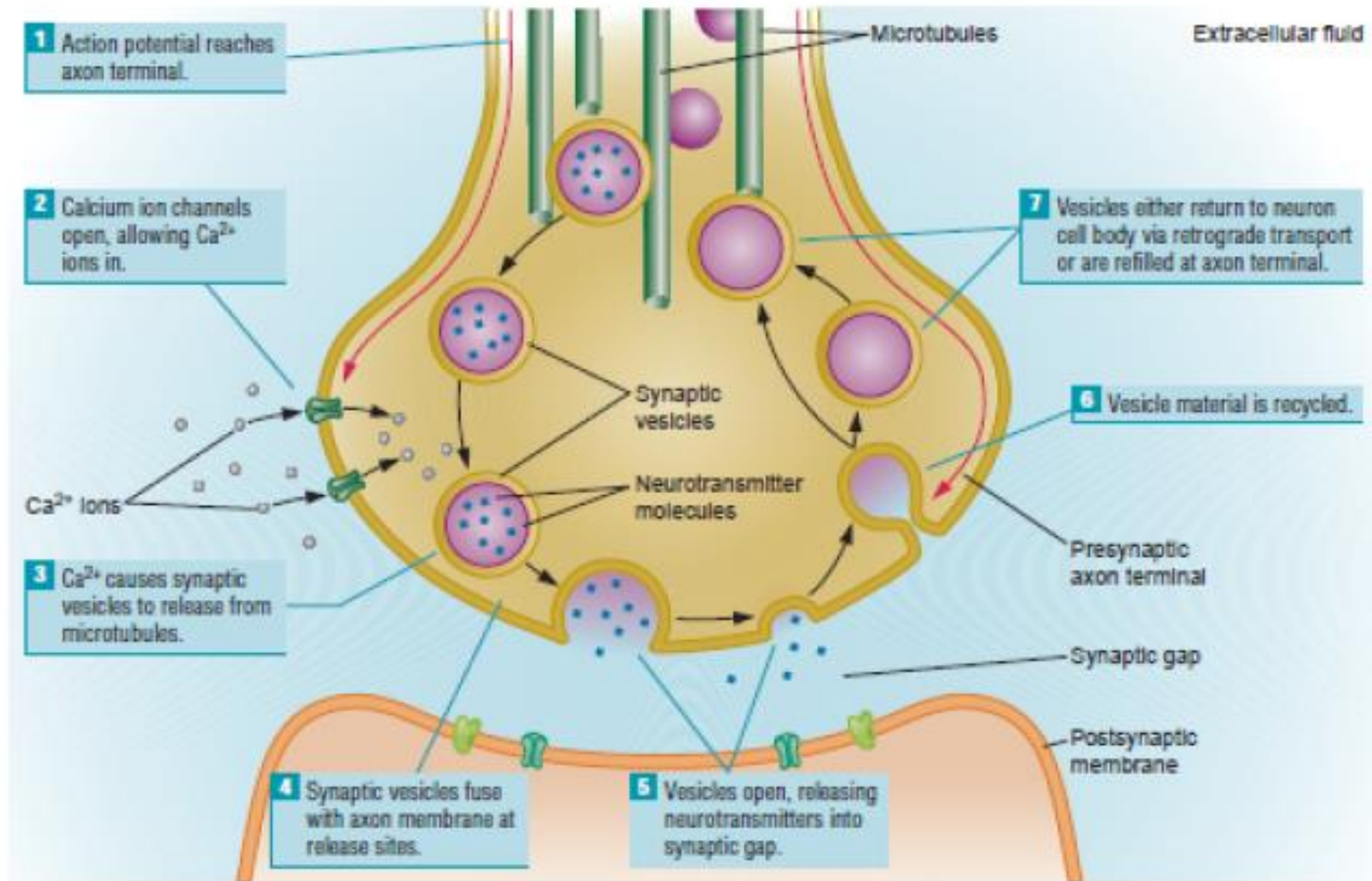
AKČNÍ POTENCIÁL



AKČNÍ POTENCIÁL



SYNAPTICKÝ PŘENOS



NEUROTRANSMITERY

Mohou sloučit k:

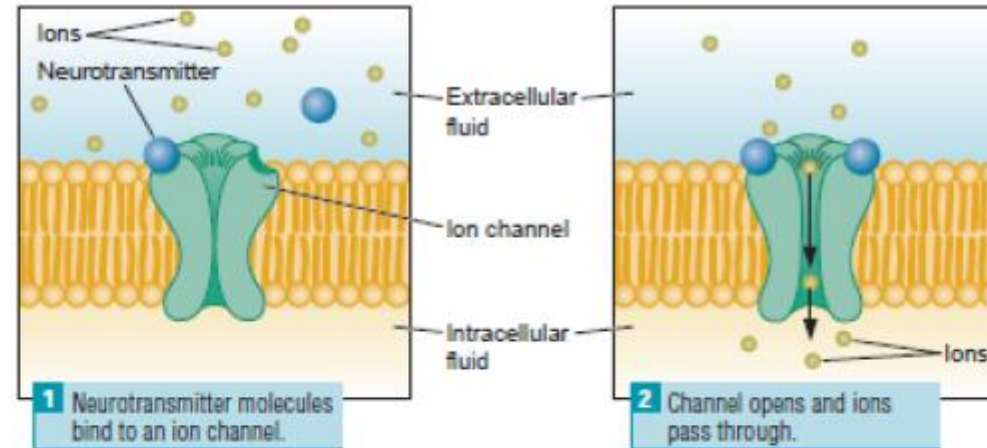
- Inhibici
- Excitaci

Acetylcholin

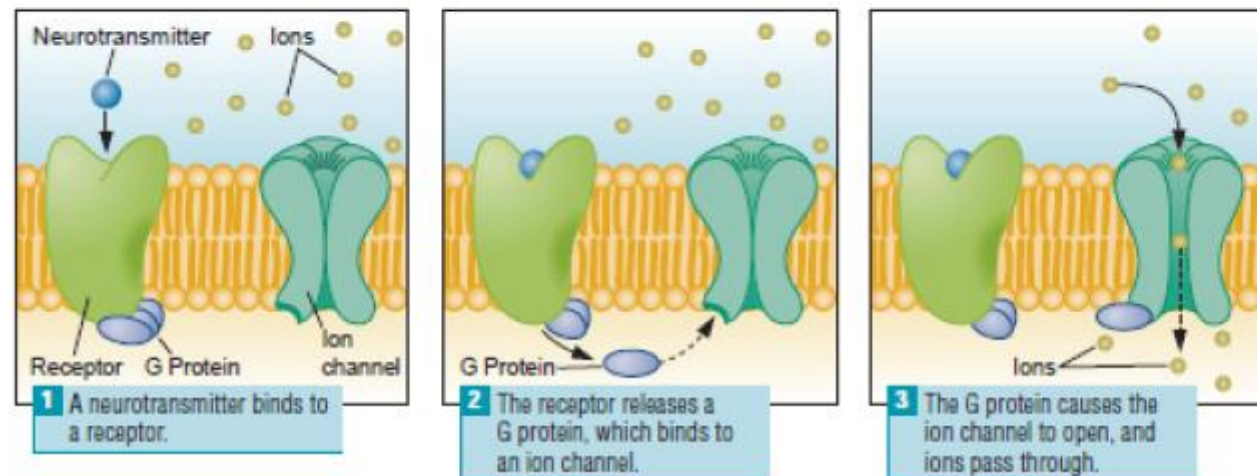
Aminokyseliny: Glutamát, GABA

Monoaminy: Serotonin, dopamin, noradrenalin

Dva typy receptorů: **ionotropní**, **metabotropní**



(a) Ionotropic Receptor



(b) Metabotropic Receptor

YOUNG SCIENTISTS

I WISH YOU'D BE MORE PHILOSOPHICAL.

NO. I'M ANALYZING 423 NEURONS IN THE BRAIN OF A BADGER, GETTING MY ANSWERS, AND PUBLISHING



OLD SCIENTISTS

I WISH YOU'D BE LESS PHILOSOPHICAL.

REALITY IS, AT ITS CORE... 423 BADGER NEURONS.





DĚKUJI ZA POZORNOST.