

4

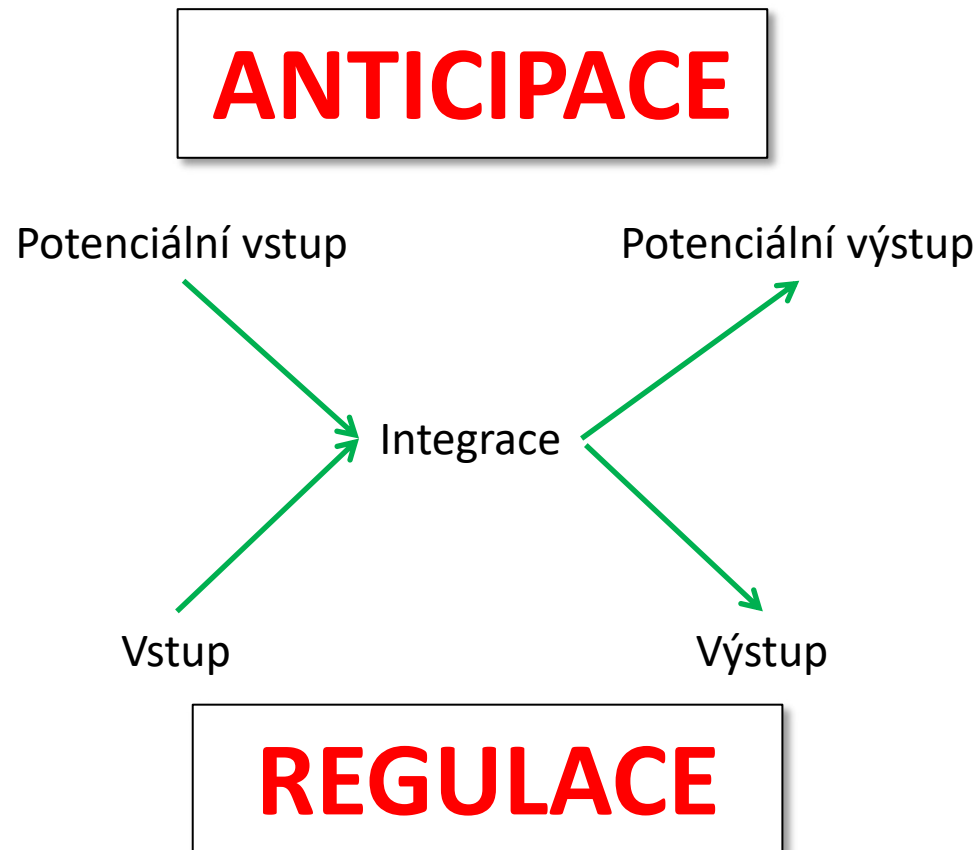
Hierarchické uspořádání a evoluční pohled na nervový systém

Evoluční přístup

Evoluce není revoluce

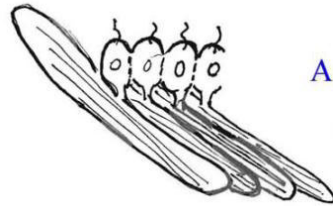


Význam a regulační povaha nervového systému



Vývoj nervového systému

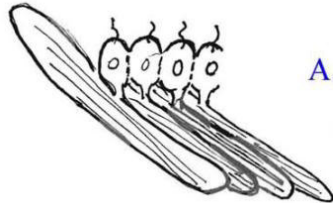
Vstup → Integrace → Výstup



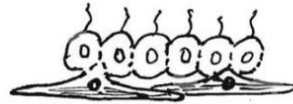
A. Myoepithelium:
contractile epithelial cells
responding to stimulation and
interconnected by electrical
synapses (gap junctions)

Vývoj nervového systému

Vstup → Integrace → Výstup



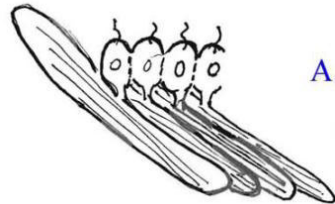
A. Myoepithelium:
contractile epithelial cells
responding to stimulation and
interconnected by electrical
synapses (gap junctions)



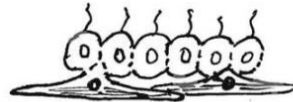
B. Protomyocytes separate
from sensory epithelium,
all connected by electrical
synapses

Vývoj nervového systému

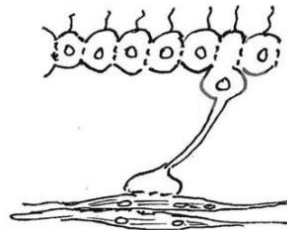
Vstup → Integrace → Výstup



A. Myoepithelium:
contractile epithelial cells
responding to stimulation and
interconnected by electrical
synapses (gap junctions)



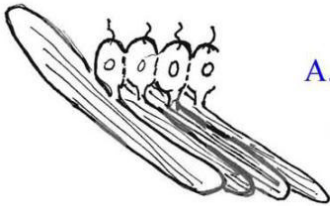
B. Protomyocytes separate
from sensory epithelium,
all connected by electrical
synapses



C. Protoneurons appear,
sensory and connected to
separate contractile cells

Vývoj nervového systému

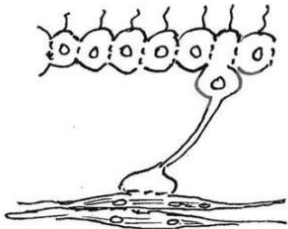
Vstup → Integrace → Výstup



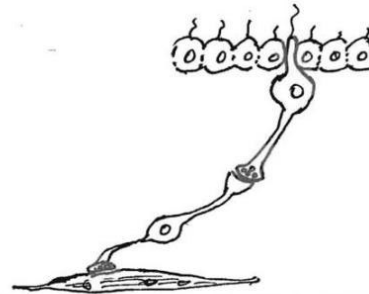
A. Myoepithelium:
contractile epithelial cells
responding to stimulation and
interconnected by electrical
synapses (gap junctions)



B. Protomyocytes separate
from sensory epithelium,
all connected by electrical
synapses

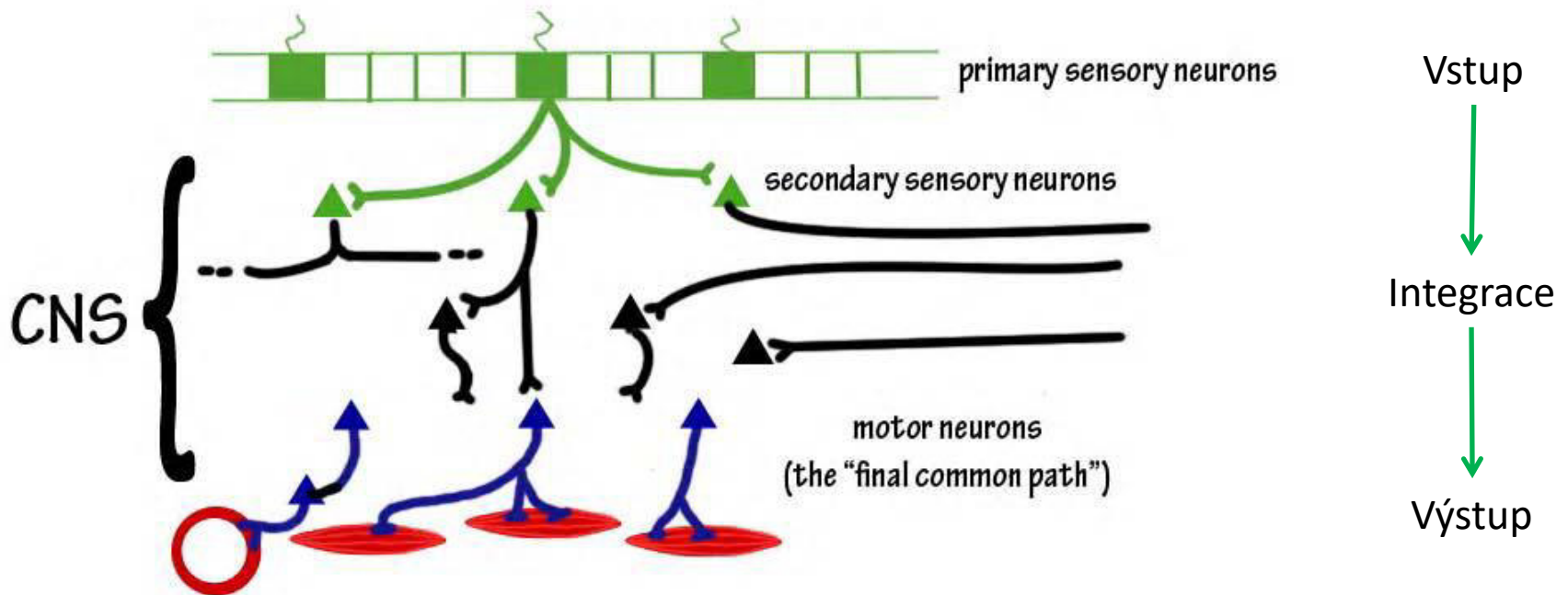


C. Protoneurons appear,
sensory and connected to
separate contractile cells

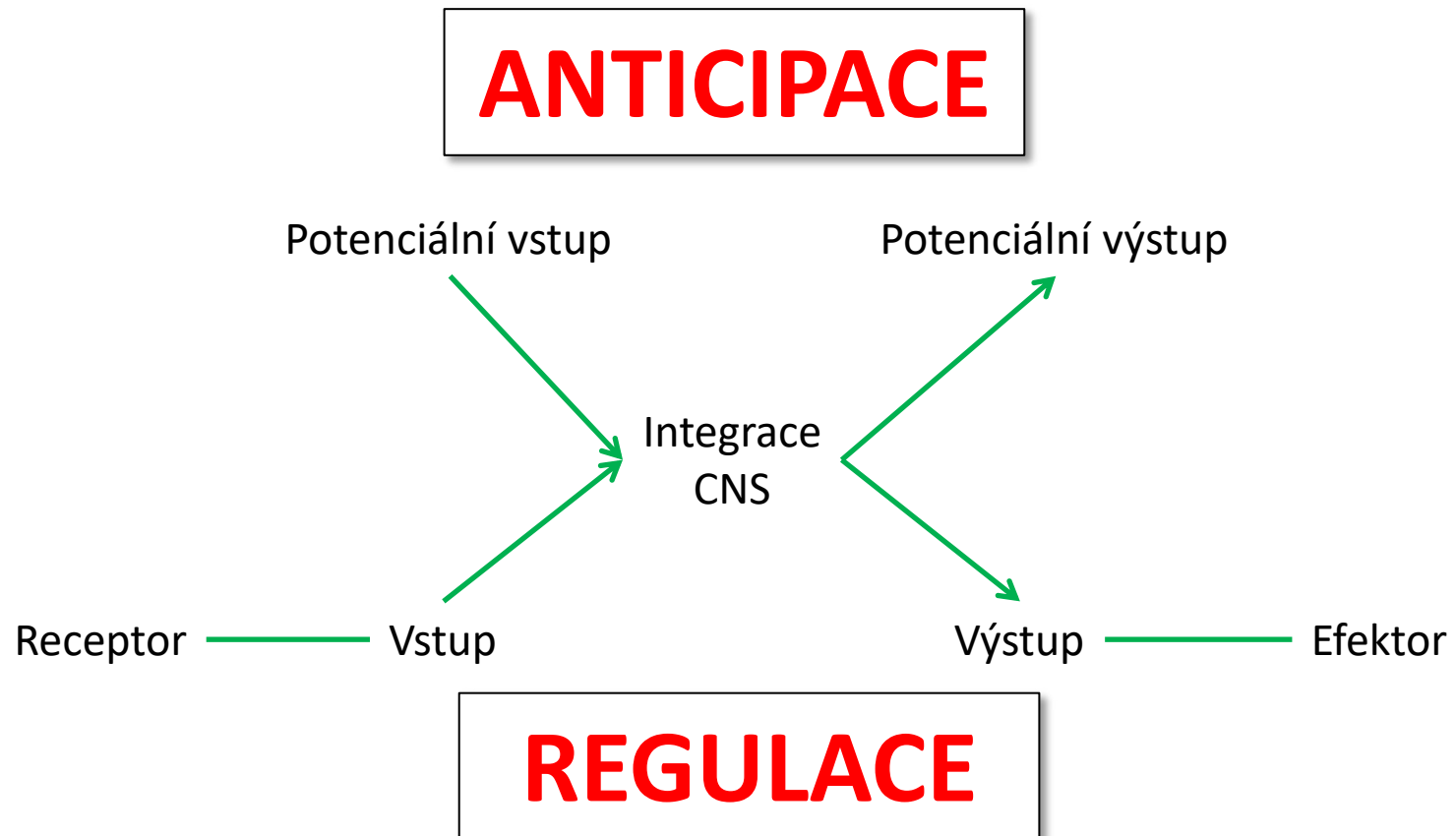


D. Neurons appear, separate
from both neurosensory cells
and contractile cells.
Chemical synapses appear.

Vývoj nervového systému

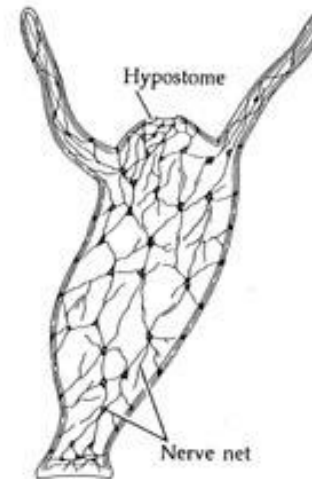
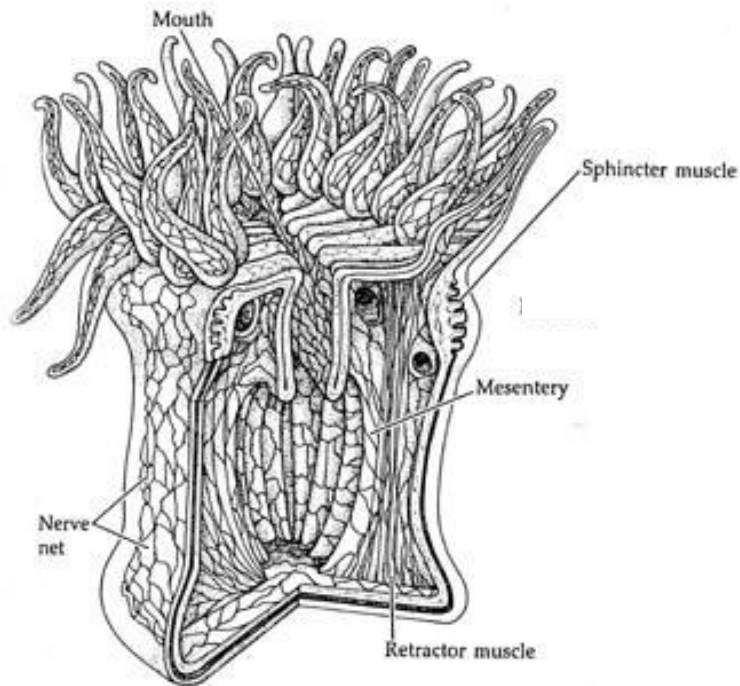


Význam a regulační povaha nervového systému



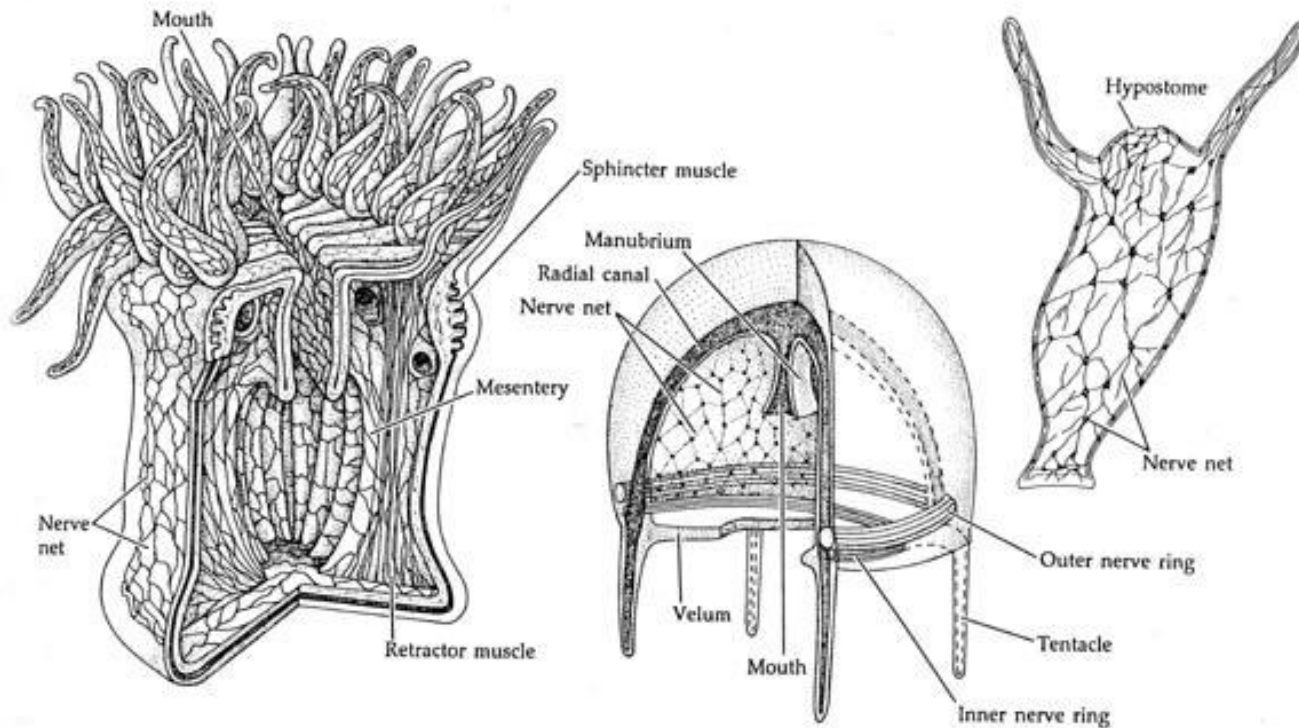
Evoluce nervového systému

- Polypy
 - Retikulární NS
 - Nespecifická reakce na podráždění



Evoluce nervového systému

- Medúzy
 - Náznak organizace kolem propulzní části
 - Koordinovaná kontrakce – koordinovaný pohyb

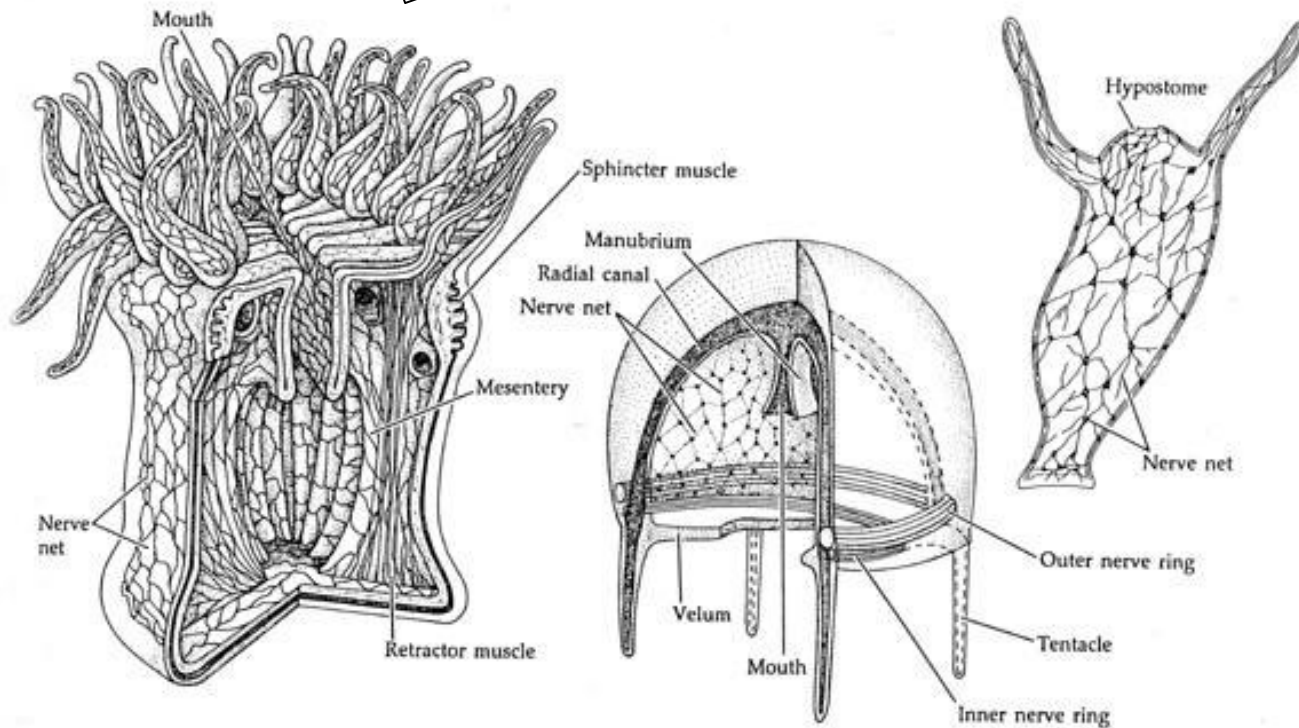


Evoluce nervového systému

- Medúzy

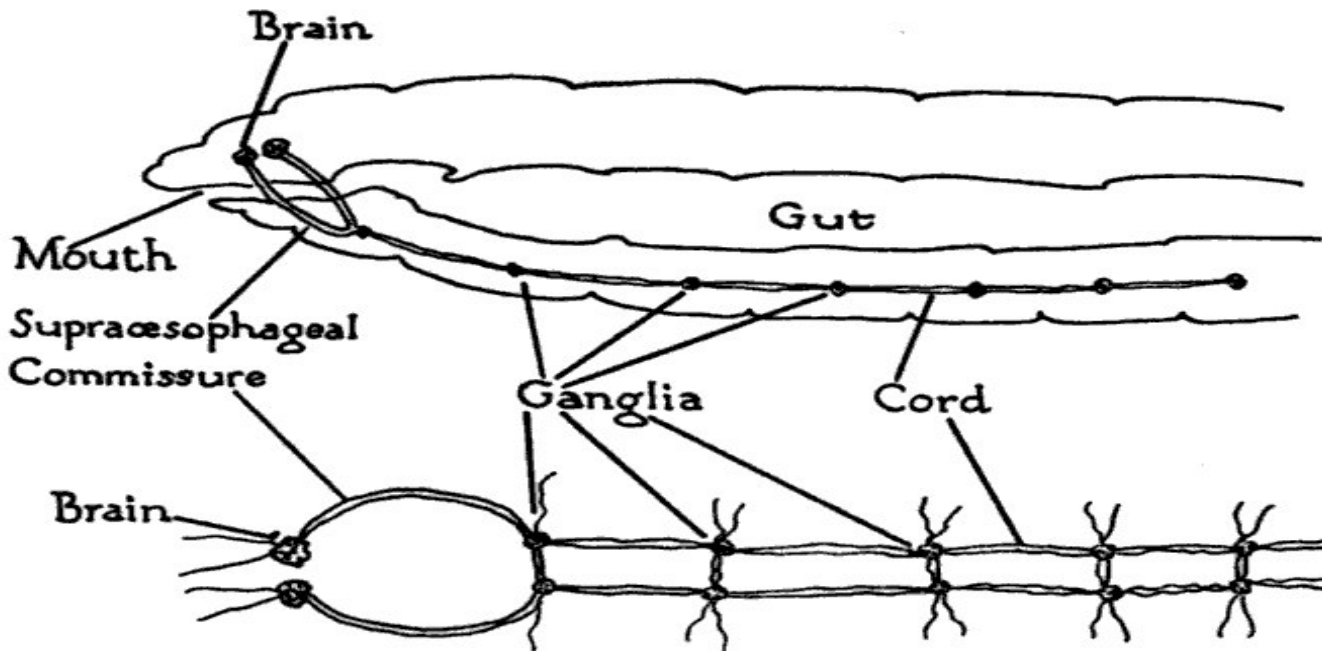
- Náznak organizace kolonijní části
- Koordinovaná kolonijní koordinovaný pohyb

FOTORECEPCE



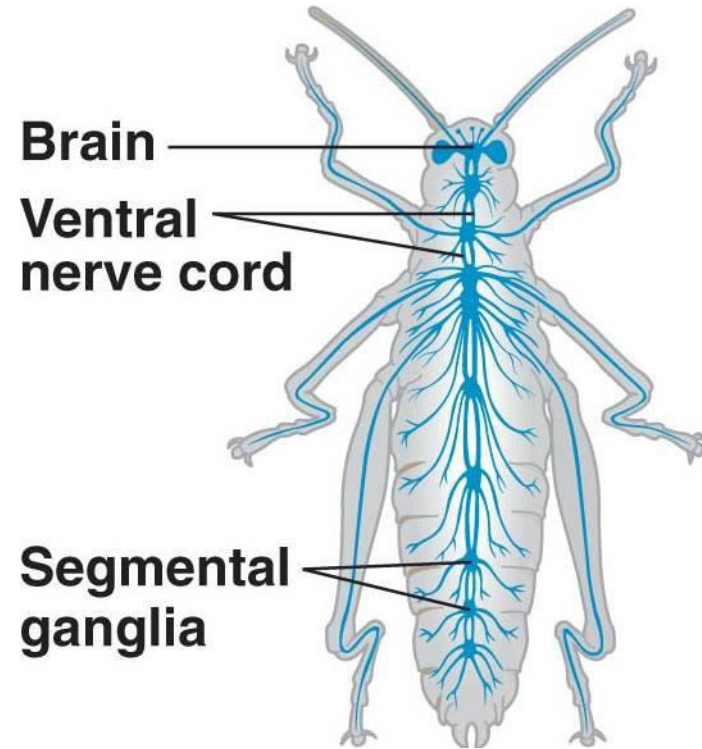
Evoluce nervového systému

- Krouožkovci
 - Žebříčkový NS
 - Koordinace pravé a levé strany
 - Ganglia
 - „Mozkové“ ganglion – hlavový konec – příjem potravy



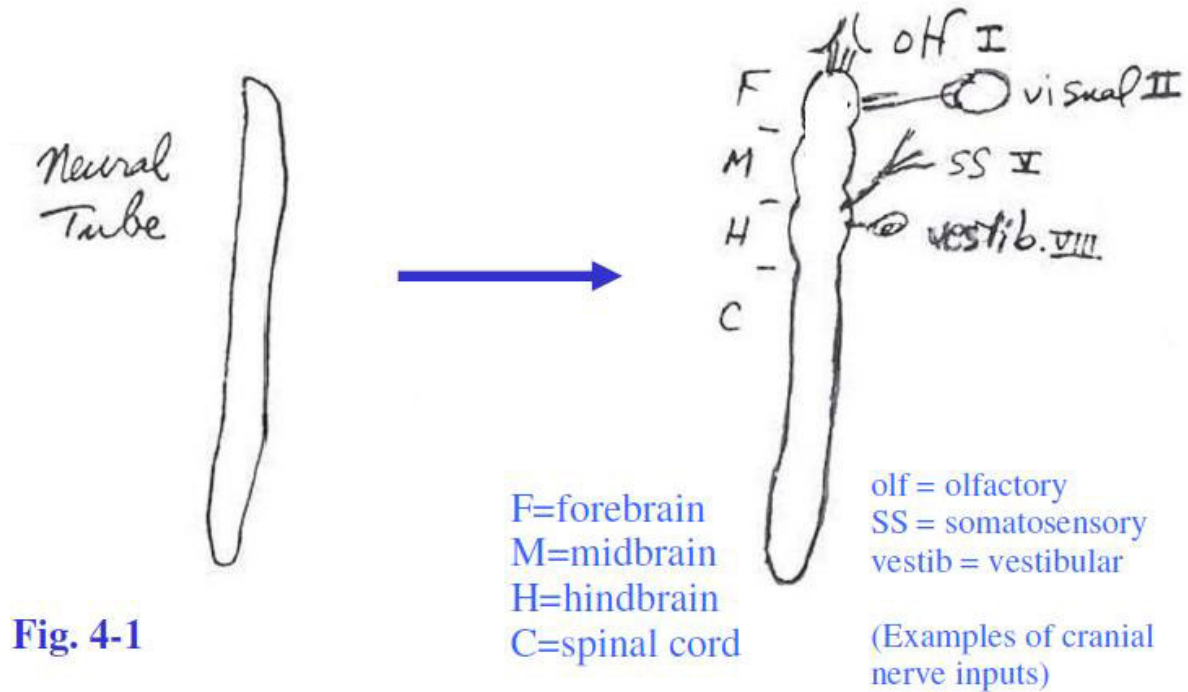
Evoluce nervového systému

- Hmyz
 - „Sofifstikovaný“ NS
 - Koordinovaný pohyb
 - „Vyvinuté“ smysly
 - Komunikace (včely)



Evoluce mozku

- Nervová trubice
- Lokomoce
- Rostrální receptory



Evoluce mozku

- **Expanze zadního mozku**

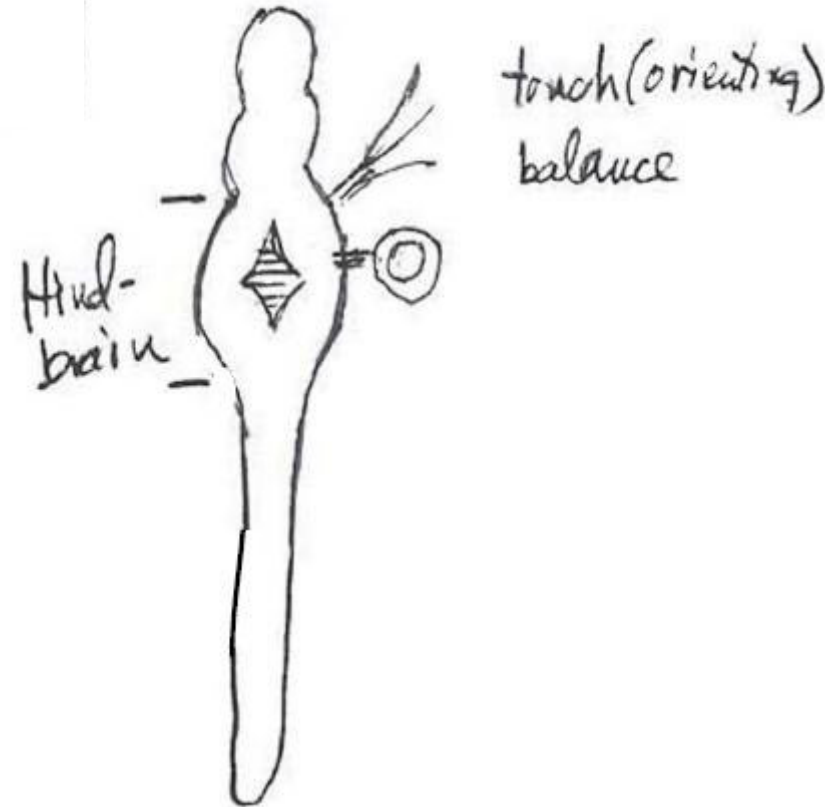
(Rhombencefalón - Medula oblongata, pons Varoli, cerebellum)

- **Vstup**

– Informace z hlavových sensorů

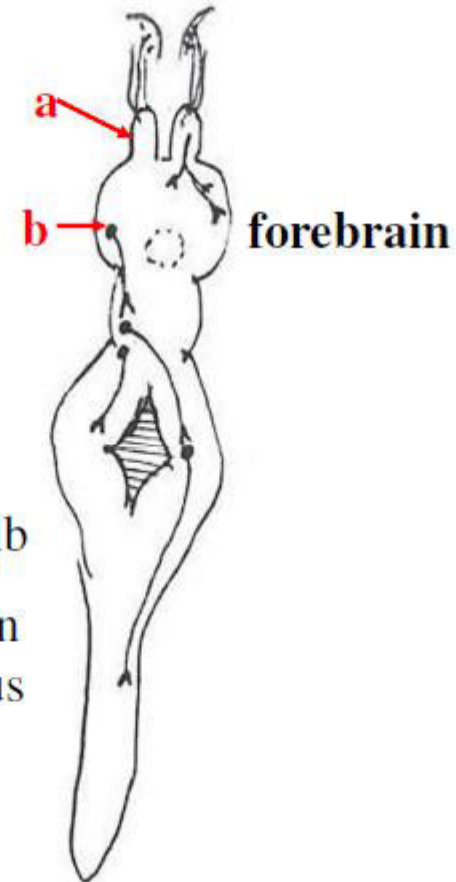
- **Výstup**

– Motorický systém
(Fixed action pattern - reflexní/instinktivní chování)



Evoluce mozku

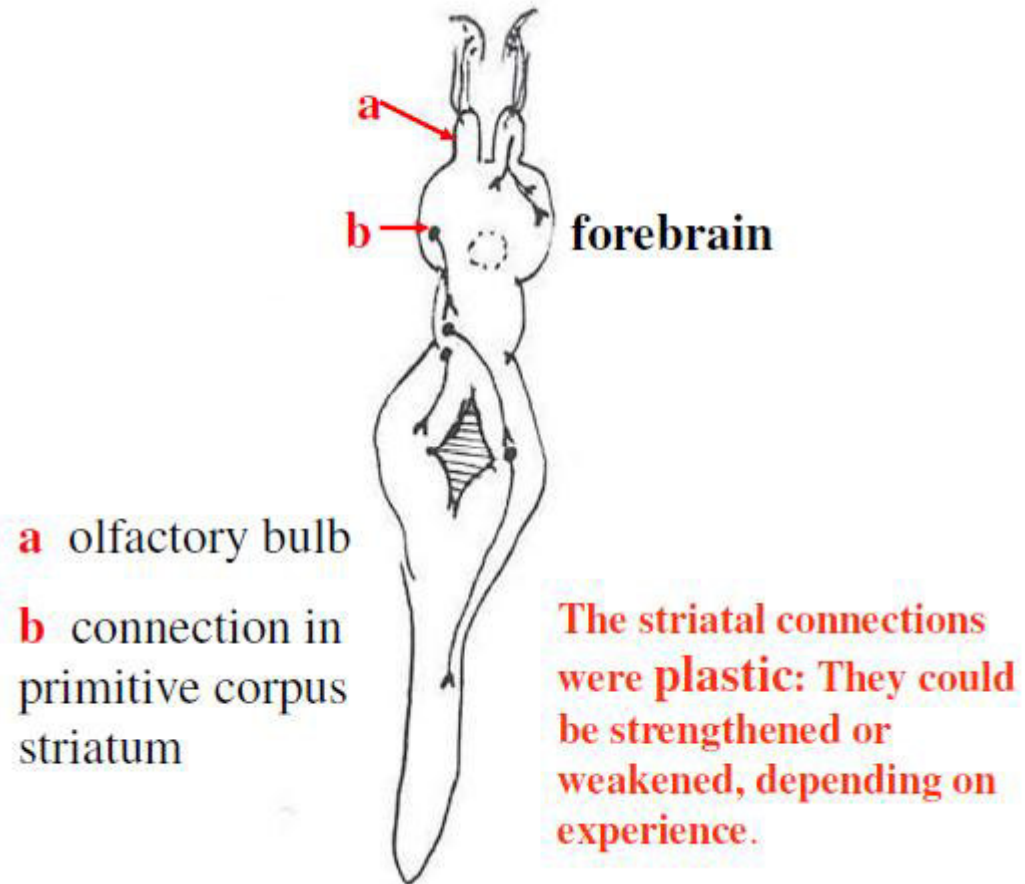
- **Expanze předního mozku 1**
(Prosencephalon - diencephalon, telencephalon)
(paralelně s expanzí zadního m.)
- **Vstup**
 - Čich (Approach/avoidance)
- **Výstup**
 - Motorický systém
(cestou corpus striatum)



a olfactory bulb
b connection in primitive corpus striatum

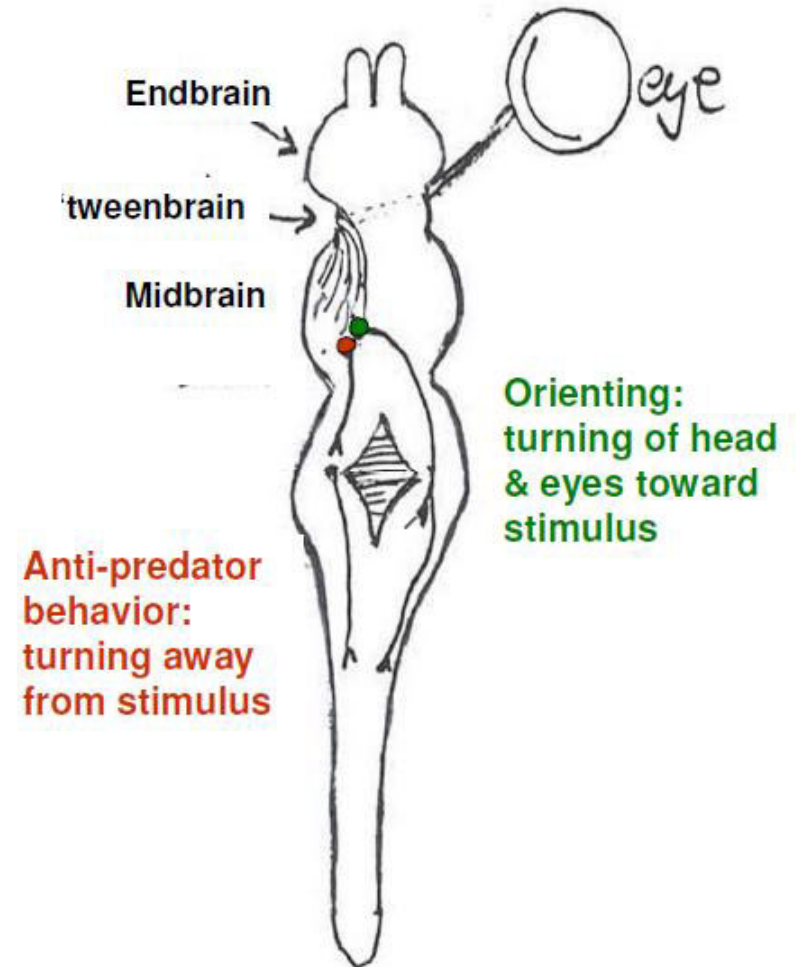
Evoluce mozku

- **Expanze předního mozku 1**
(Prosencephalon - diencephalon, telencephalon)
(paralelně s expanzí zadního m.)
- **Vstup**
 - Čich (Approach/avoidance)
- **Výstup**
 - Motorický systém
(cestou corpus striatum)



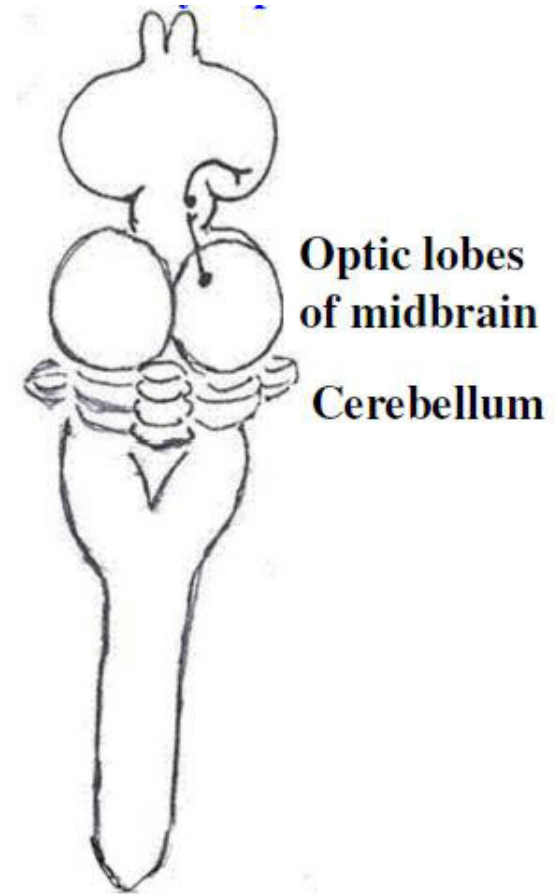
Evoluce mozku

- **Expanze středního mozku**
- **Vstup**
 - Distanční senzory
(Zrak, sluch)
- **Výstup**
 - Motorický systém
(Approach – kontralaterálně)
(Avoidance – ipsilaterálně)
- **Výhoda**
 - Rychlost
 - Přesnost



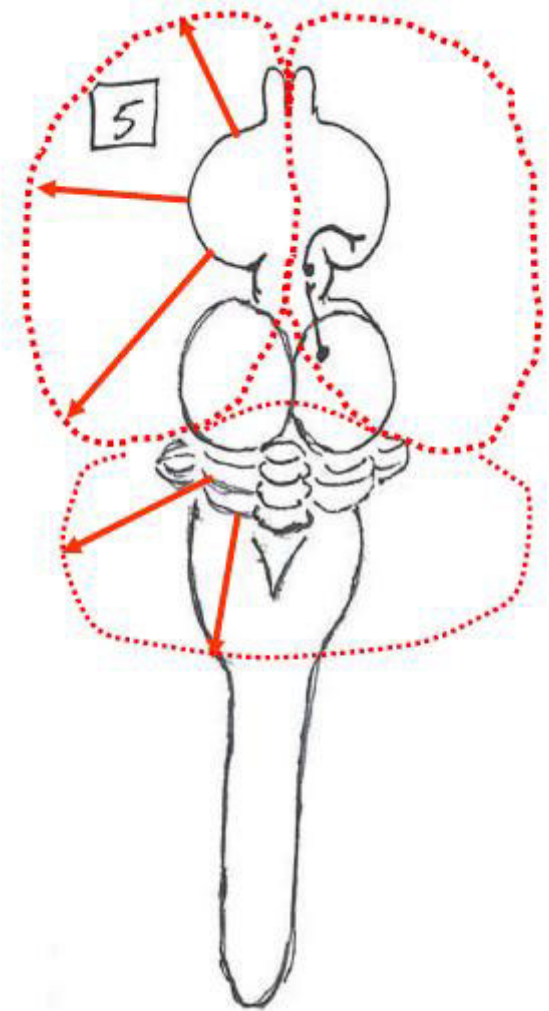
Evoluce mozku

- **Expanze předního mozku 2**
(Prosencephalon - diencephalon, telencephalon)
- **Vstup**
 - Neofaktorické systémy se napojují na přední mozek
 - Hlavně zrak a sluch
- **Výhoda**
 - Plastické spoje předního mozku
- **Thalamus**
 - Gating
(Corpus striatum a kůra)

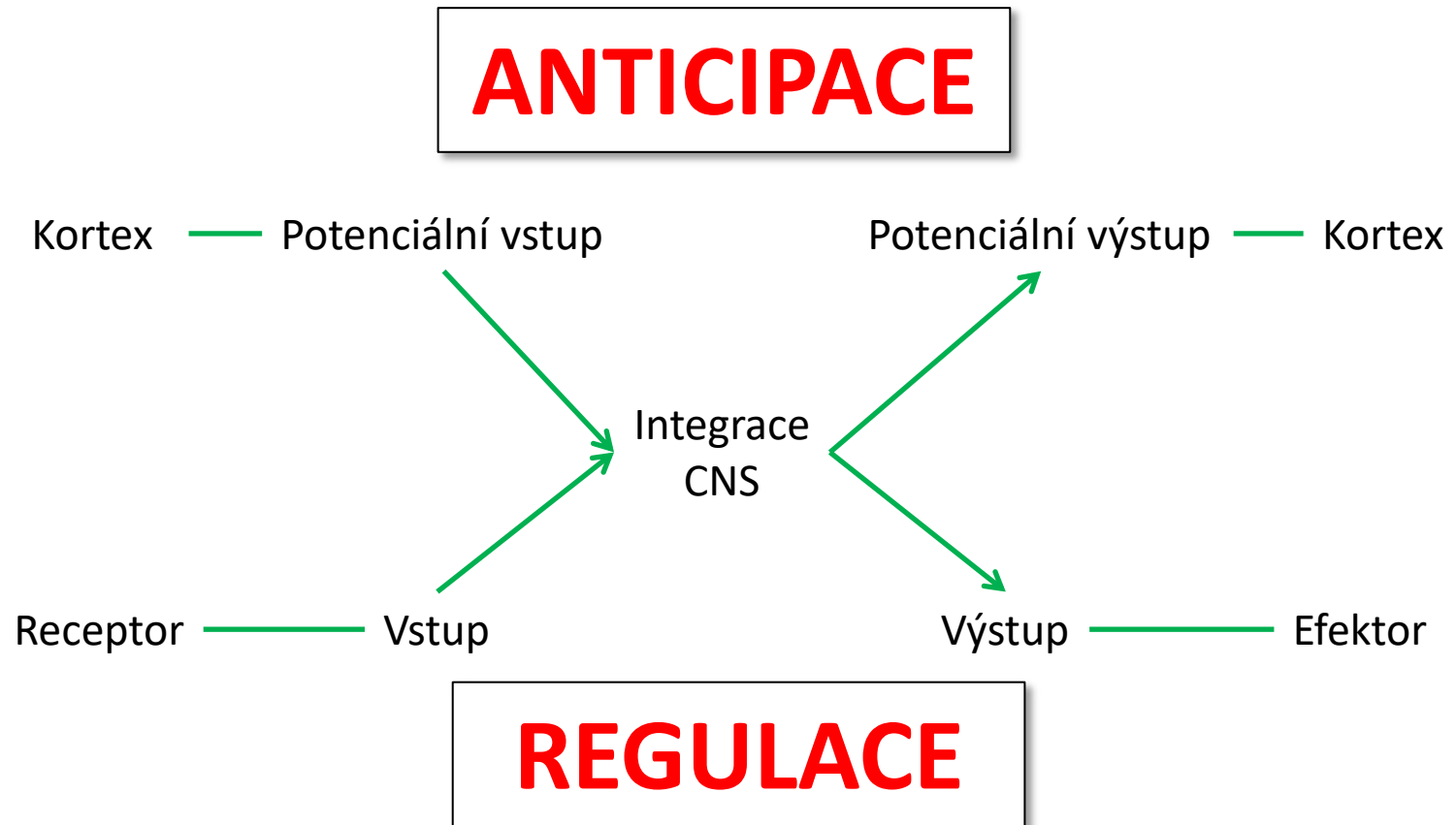


Evoluce mozku

- **Expanze předního mozku 3**
- Expanze neokortexu
- Pralelně expanze
 - Neostirata
 - Neocerebella
- Výhoda
 - Práce se senzorickými informací ve „vysokém rozlišení“
 - Anticipace



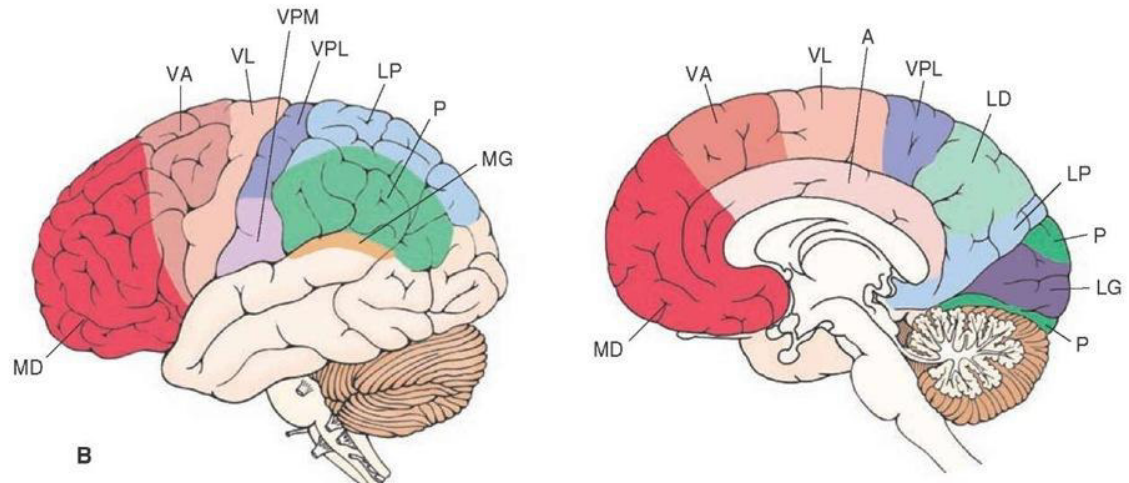
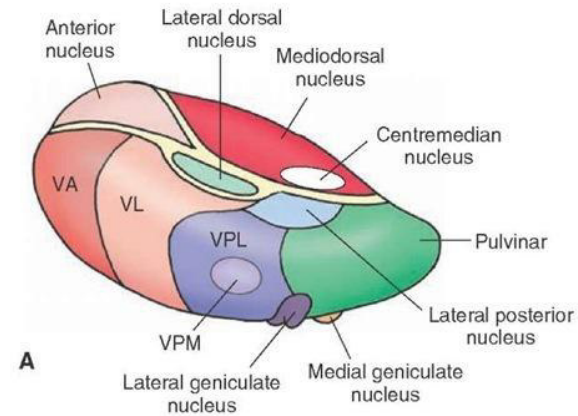
Význam a regulační povaha nervového systému



Thalamus and neocortex

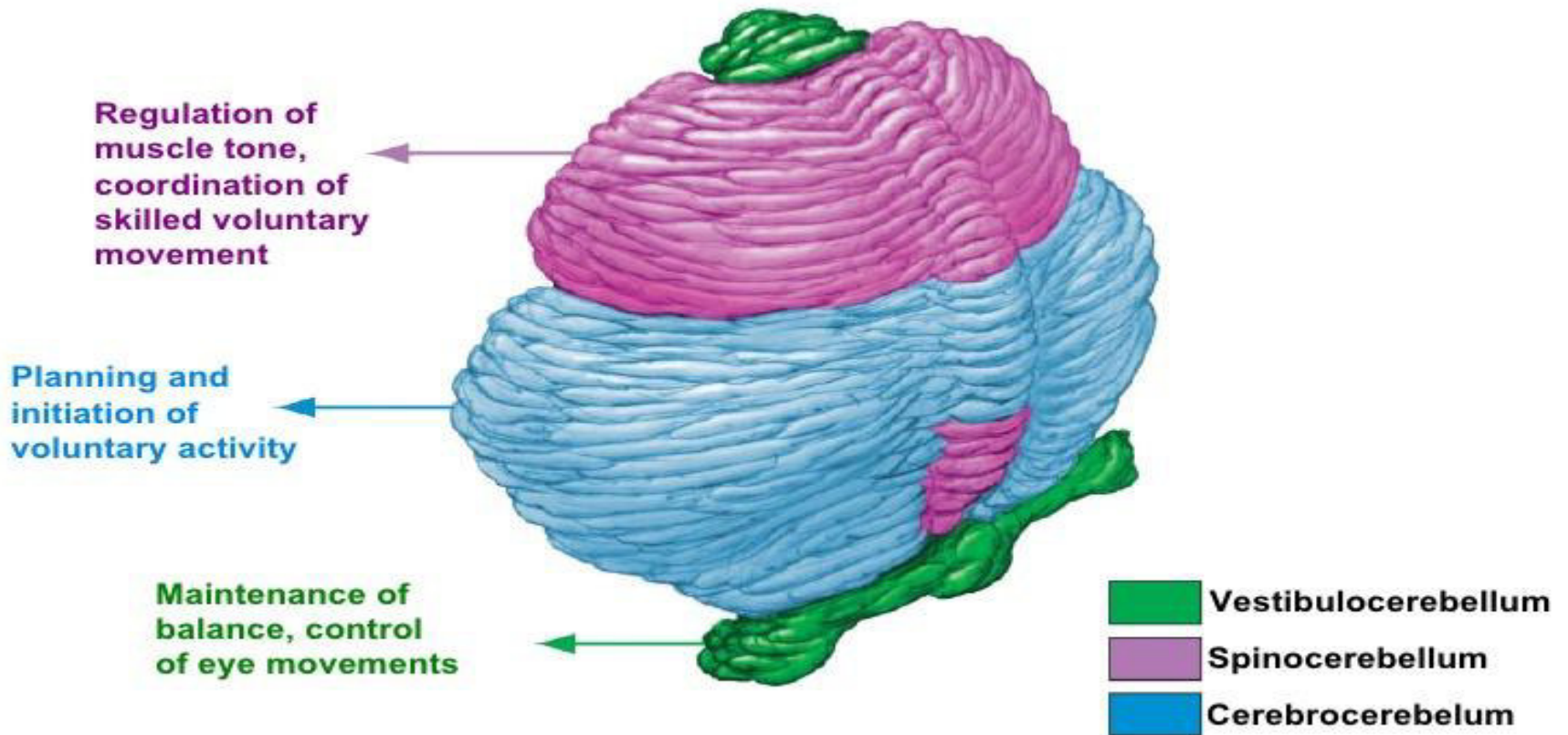
Gating

- Thalamická jádra
 - Nespecifická
 - Specifická
- Oboustranné spoje mezi thalamem a kůrou

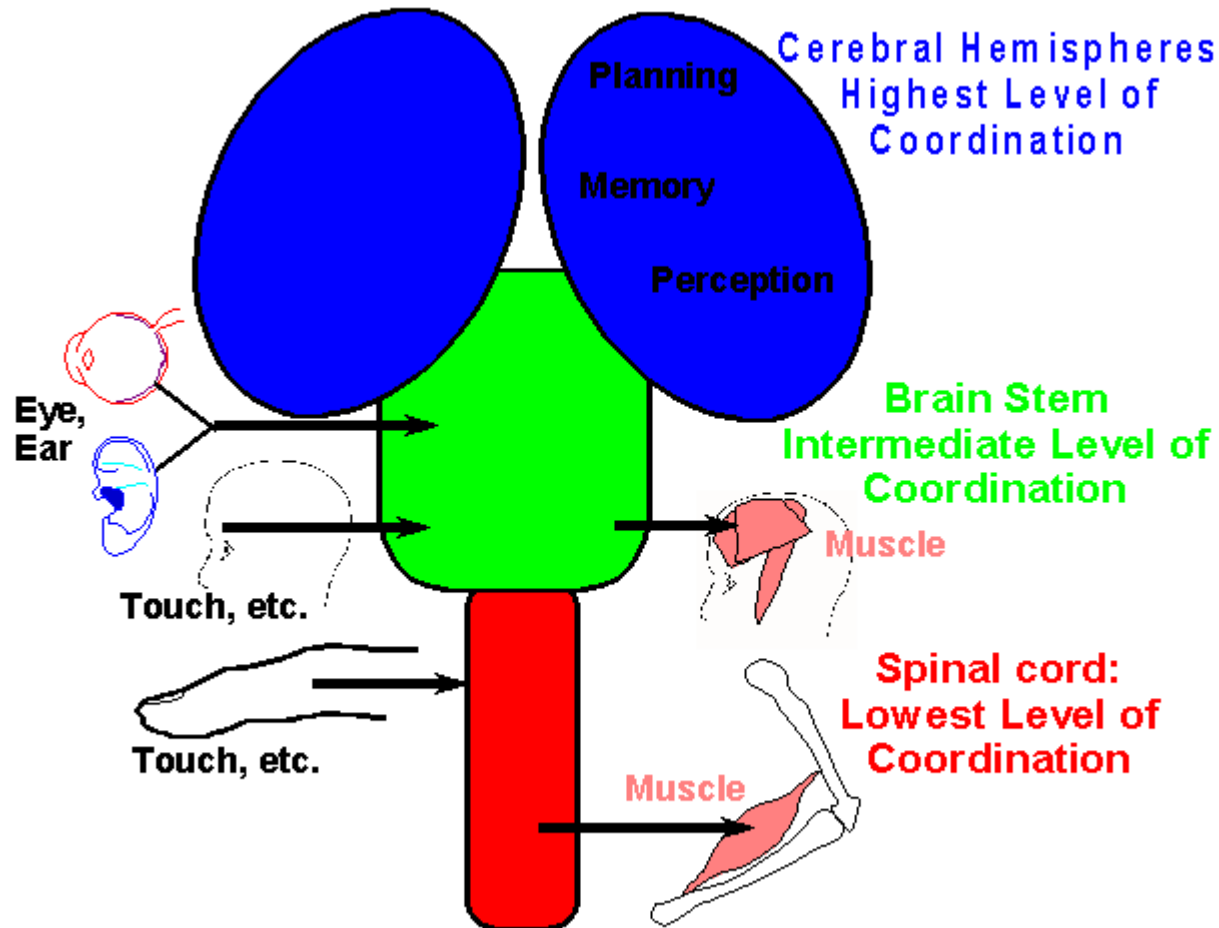


Cerebellum

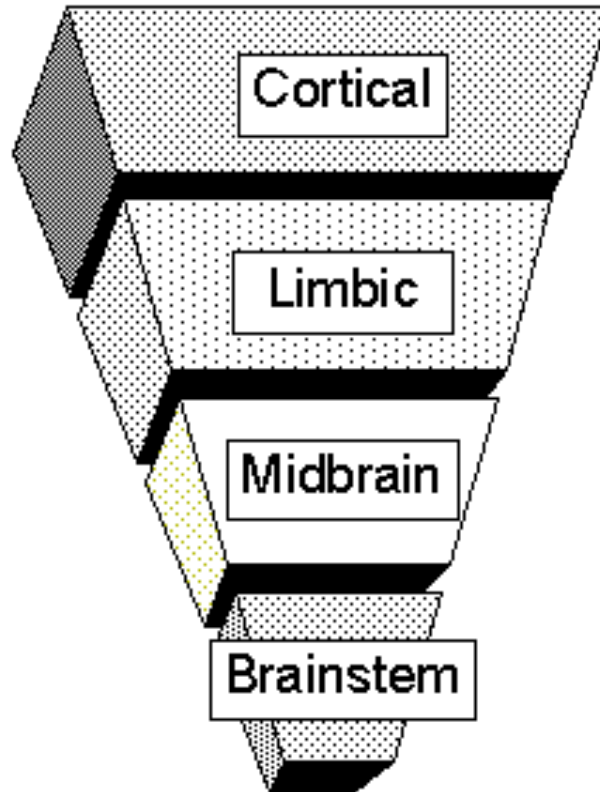
Koordinace



Hierarchické uspořádání CNS



Hierarchické uspořádání CNS



Abstract Thought
Concrete Thought
Affiliation
Attachment
Sexual Behavior
Emotional Reactivity
Motor Regulation
"Arousal"
Appetite/Satiety
Sleep
Blood Pressure
Heart Rate
Body Temperature