

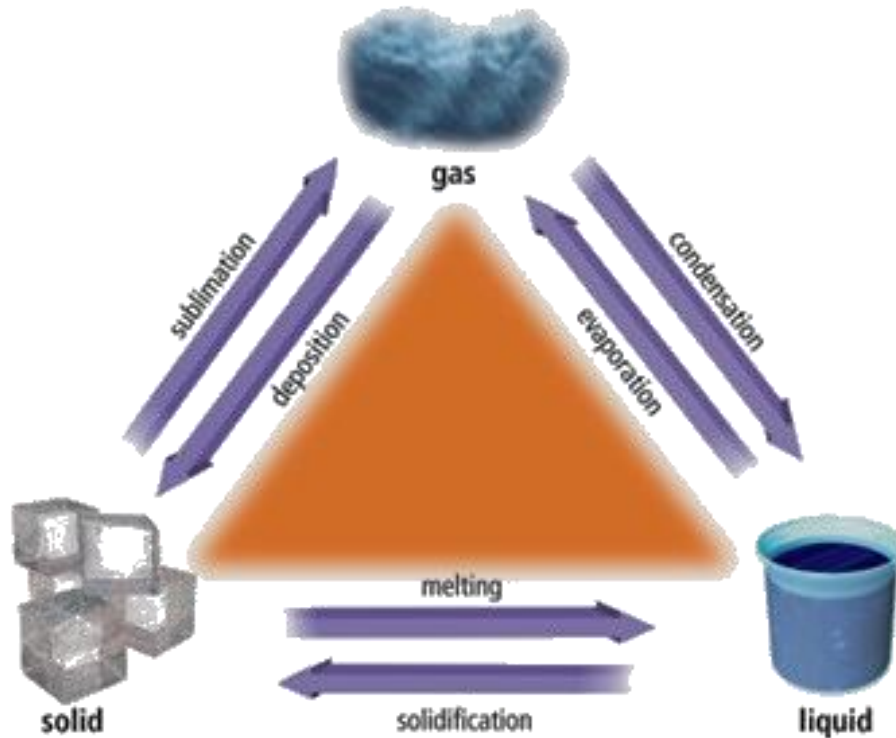
# **Nejvyšší úroveň mozkové činnosti I**

# Three States of Cognition

Philosophy : Mind behind Mind



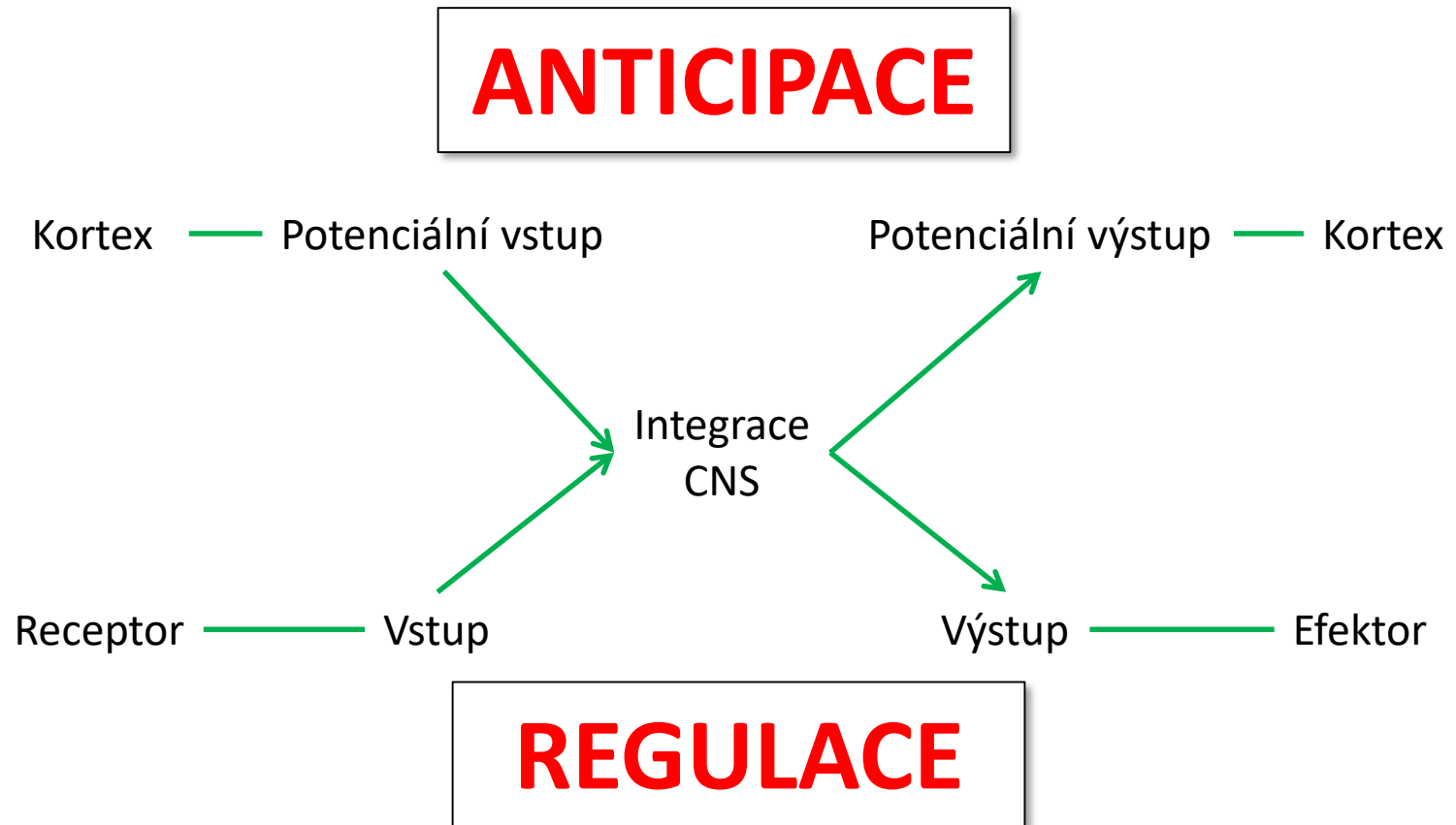
PS Deb



Neuroscience: Brain

Psychology : Mind

# Význam a regulační povaha nervového systému

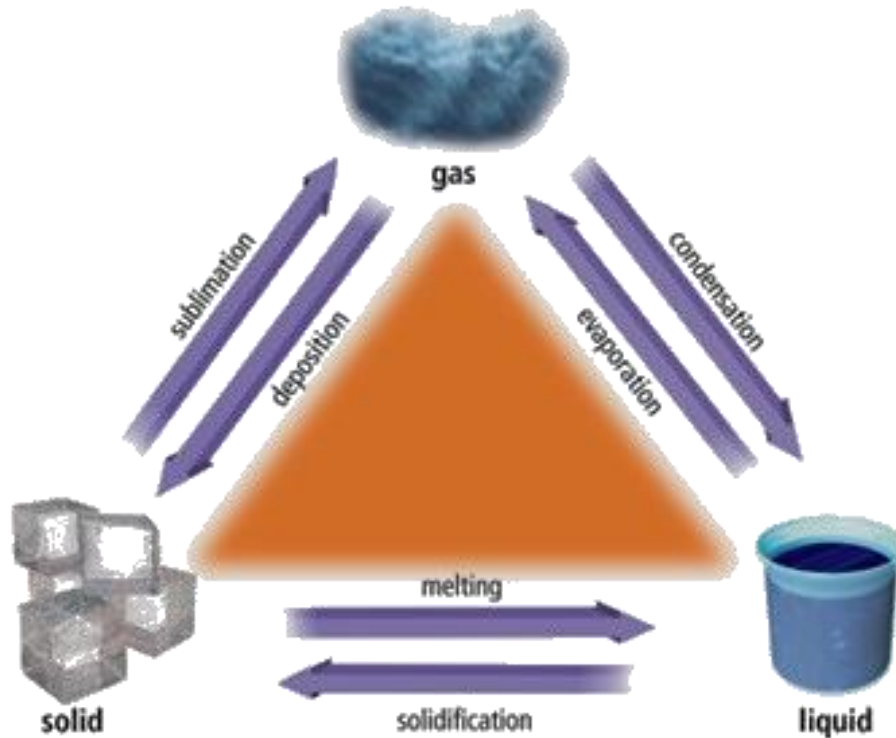


# Three States of Cognition

Philosophy : Mind behind Mind



PS Deb



Neuroscience: Brain

Psychology : Mind  
Sociology : Social Mind

# Proč?

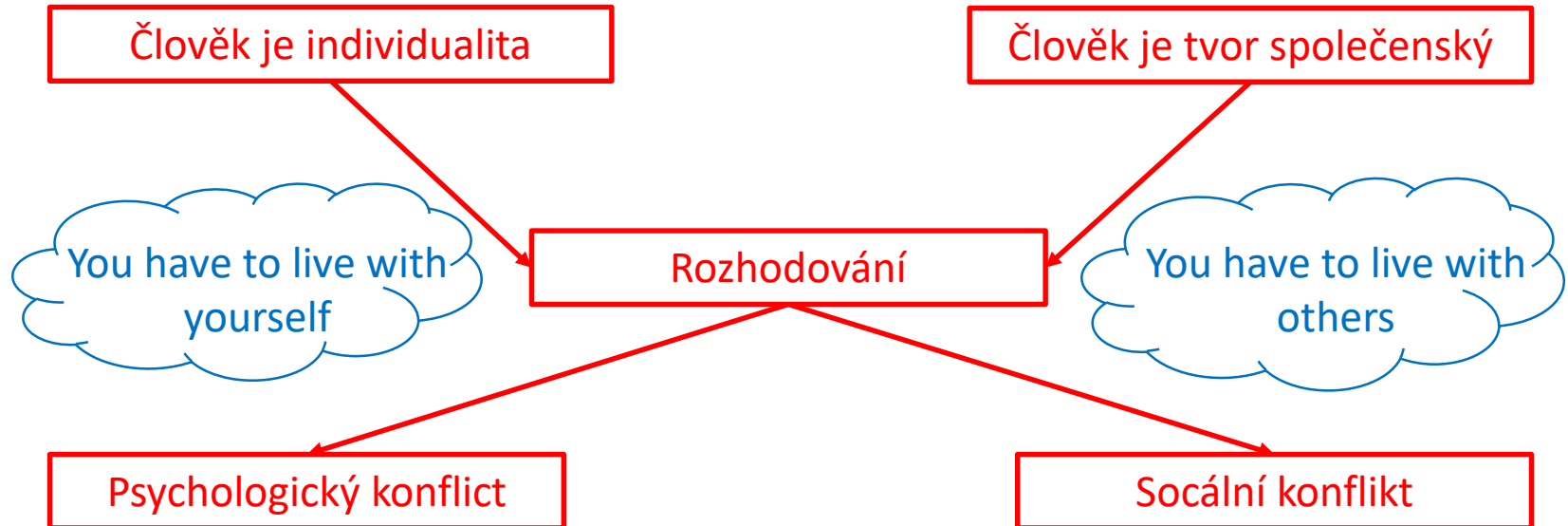
Člověk je individualita

Člověk je tvor společenský

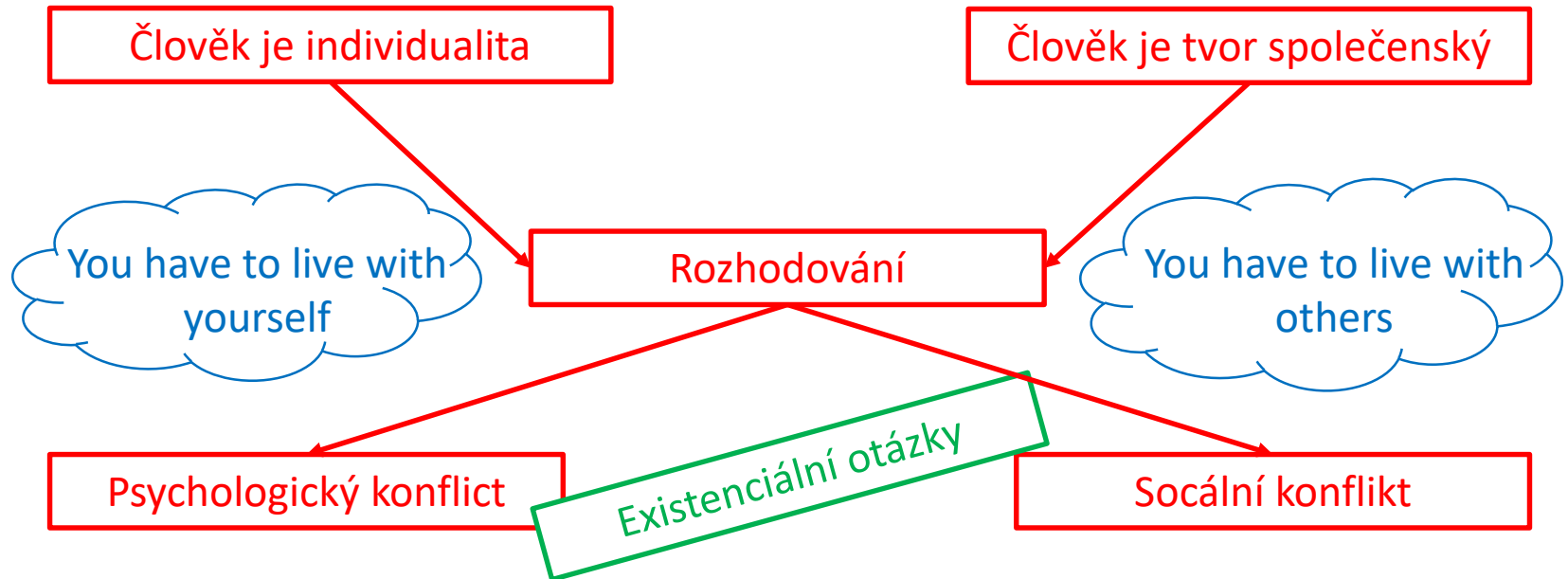
Rozhodování

```
graph TD; A[Člověk je individualita] --> C[Rozhodování]; B[Člověk je tvor společenský] --> C;
```

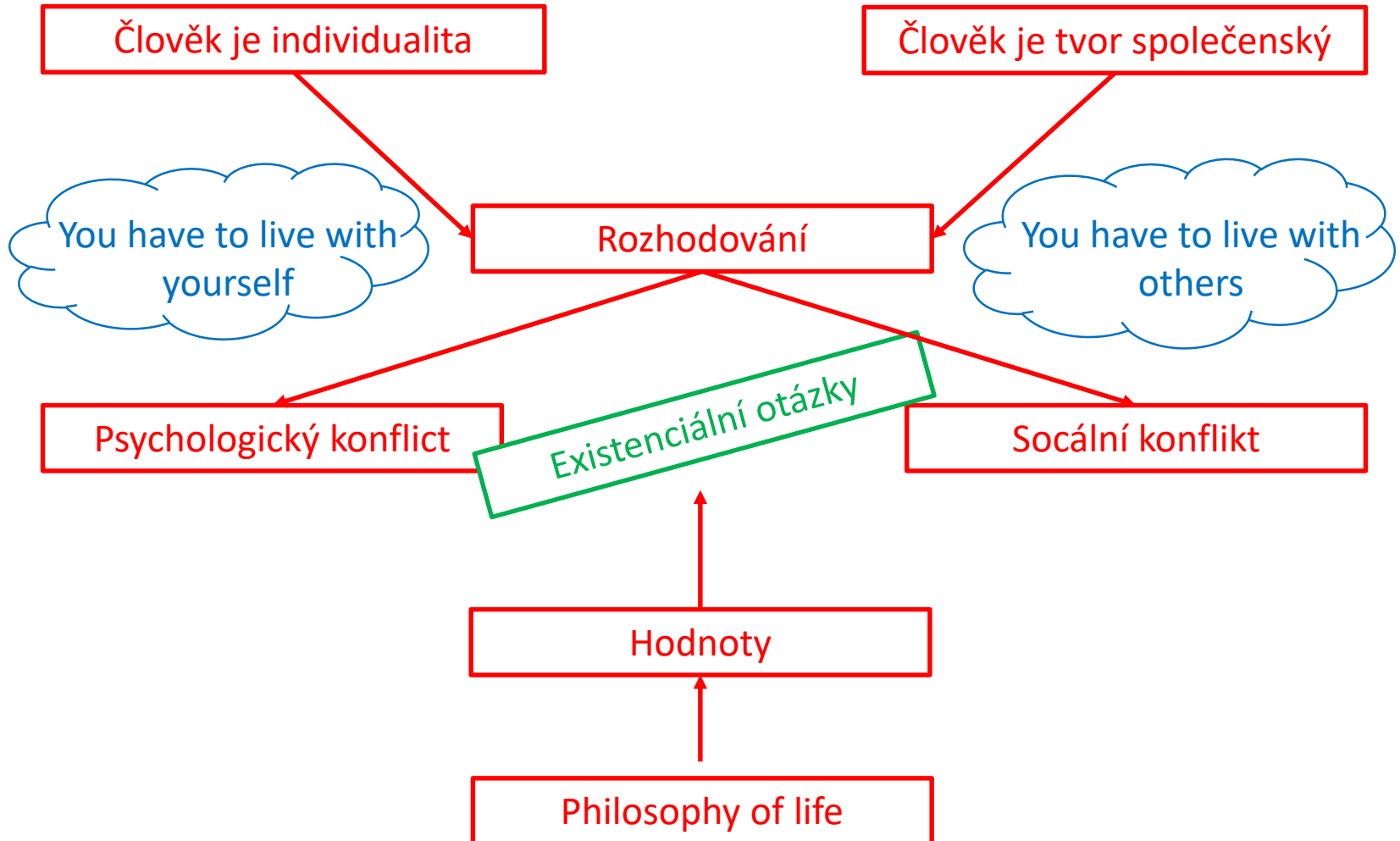
# Proč?



# Proč?



# Proč?





# Filozofie

**Philosophy of life** is a personal philosophy, whose focus is **resolving the existential questions** about the human condition.

Wikipedia

# Filozofie

## FORMAL PHILOSOPHY

**Philosophy** is the study of **general and fundamental problems** concerning matters such as existence, knowledge, values, reason, mind, and language.

Wikipedia

## INFORMAL PHILOSOPHY

**Philosophy of life** is a personal philosophy, whose focus is **resolving the existential questions** about the human condition.

Wikipedia

# Filozofie

## FORMAL PHILOSOPHY

**Philosophy** is the study of **general and fundamental problems** concerning matters such as existence, knowledge, values, reason, mind, and language.

Wikipedia

## INFORMAL PHILOSOPHY

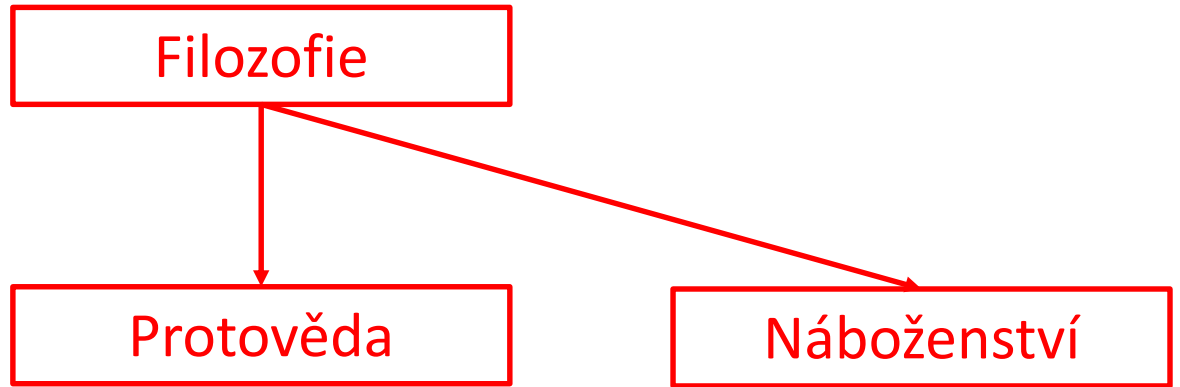
**Philosophy of life** is a personal philosophy, whose focus is **resolving the existential questions** about the human condition.

Wikipedia

## COLLECTIVE CONSCIOUSNESS

**Collective consciousness** or collective consciousness is the **set of shared beliefs, ideas and moral attitudes** which operate as a **unifying force within society.**

Wikipedia

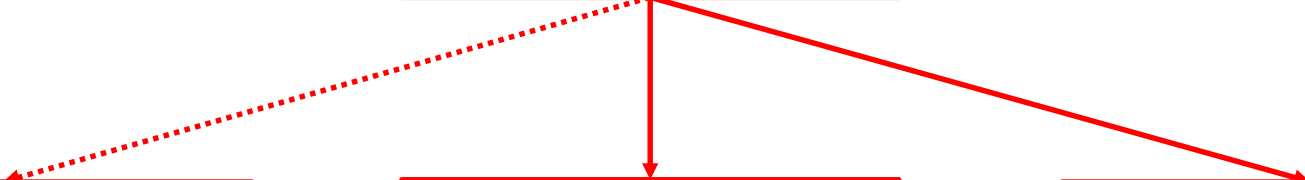


Filozofie

Věda

Protověda

Náboženství



Filozofie

Věda

Protověda

Náboženství

Založena na faktech

Založena na teoriích

Vědení

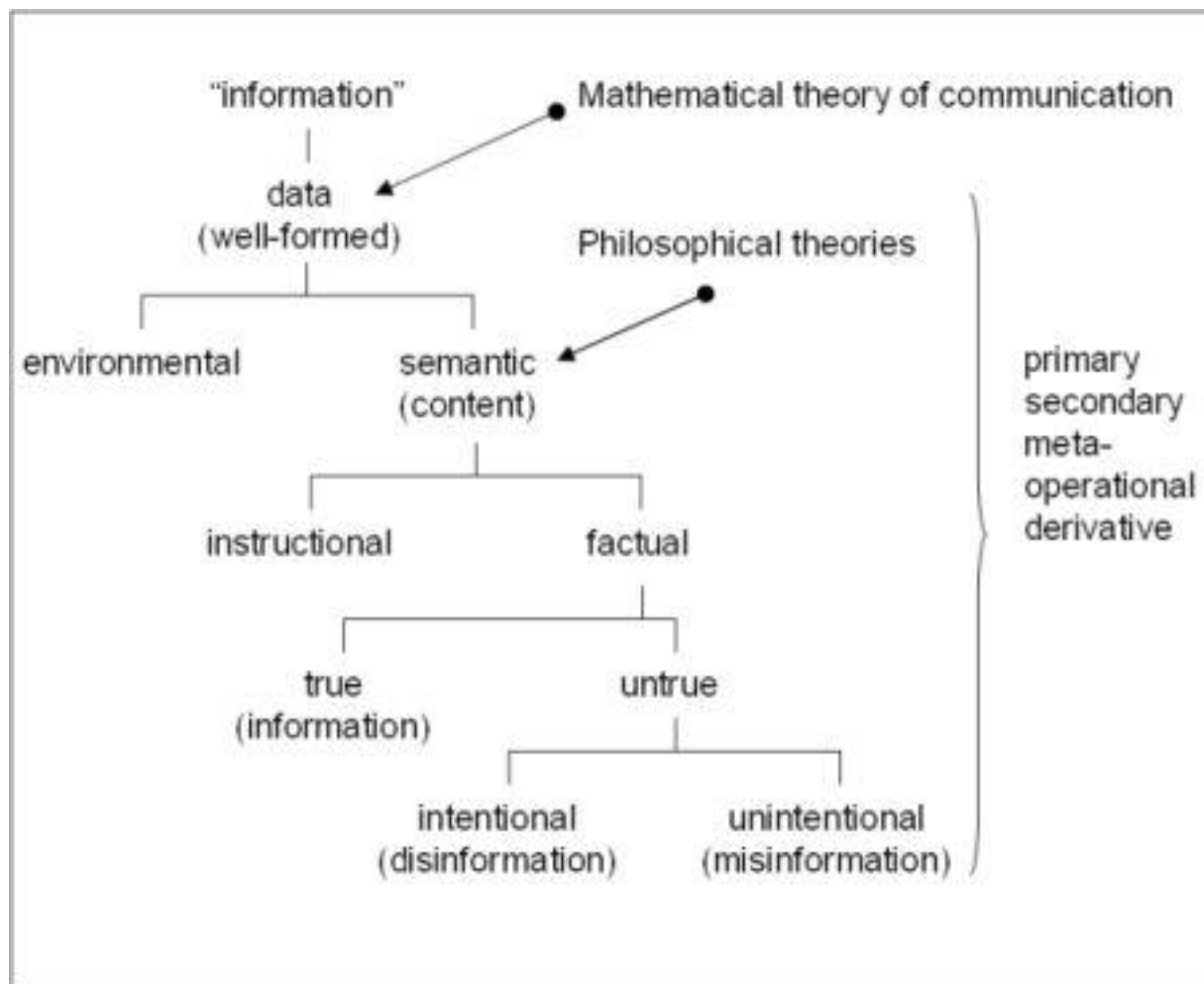
Mix

Víra

Materiální

Sprituální

# Zpracování informace



Fakt



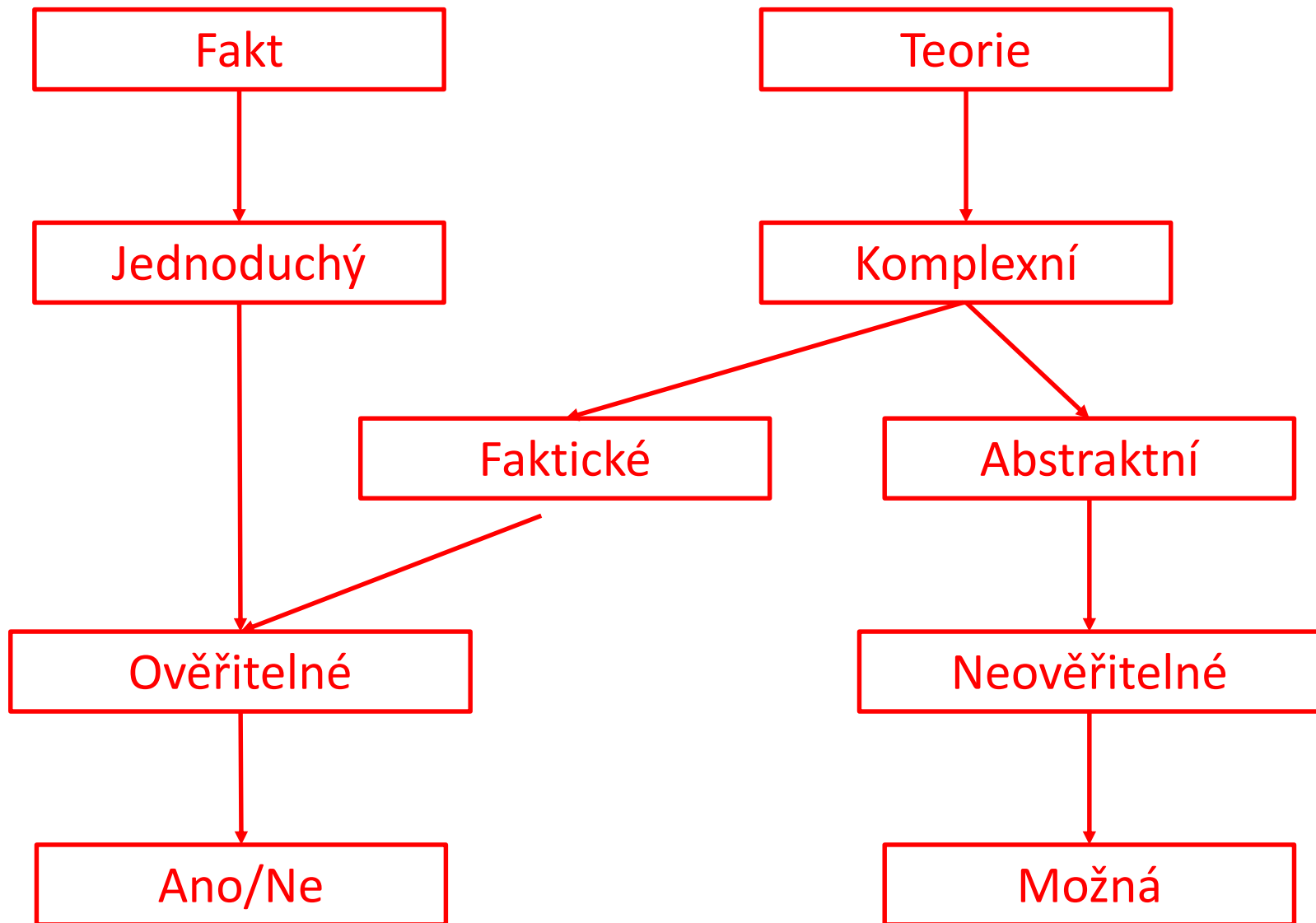
Jednoduchý

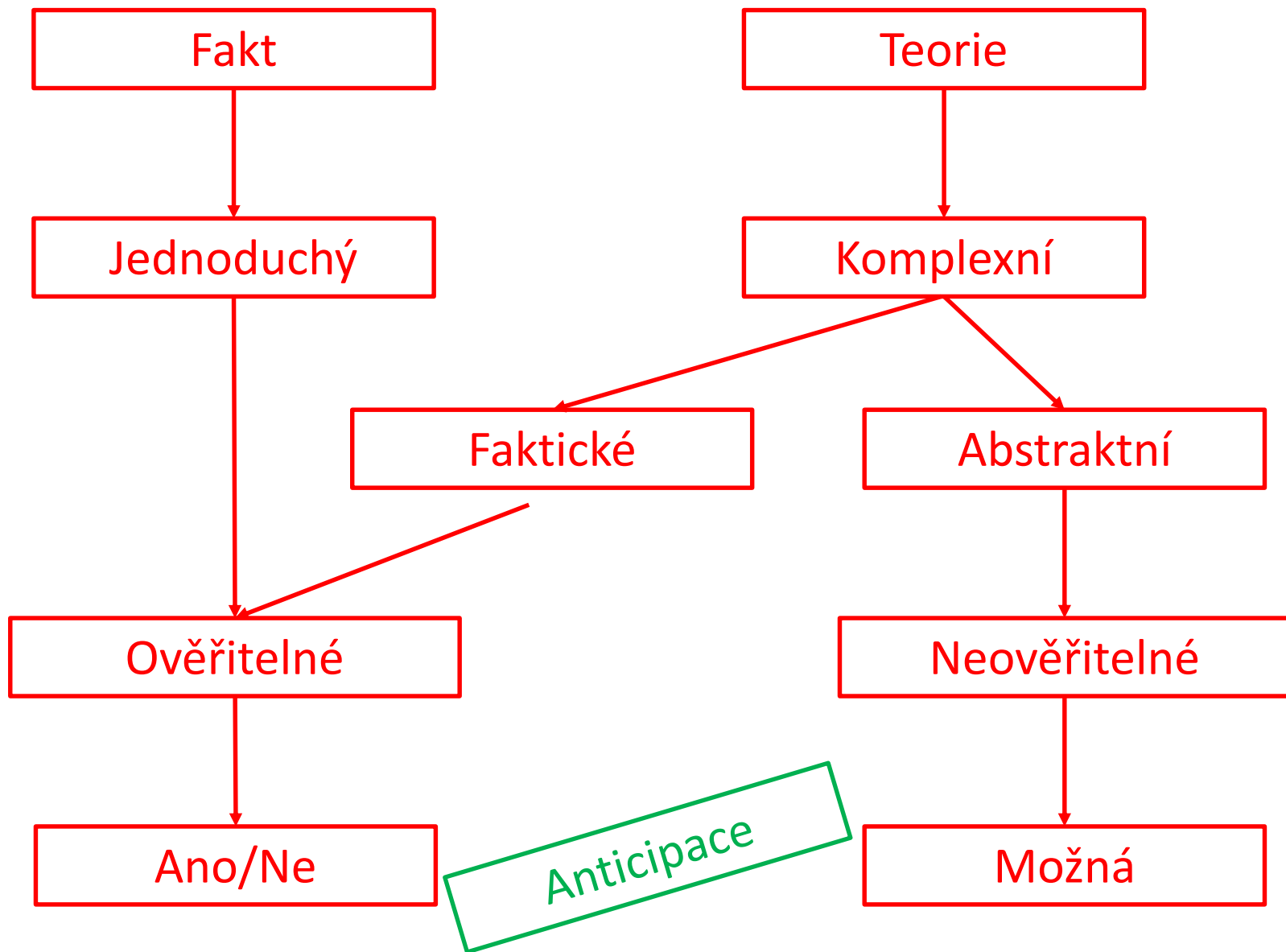
Teorie



Komplexní







# Three States of Cognition

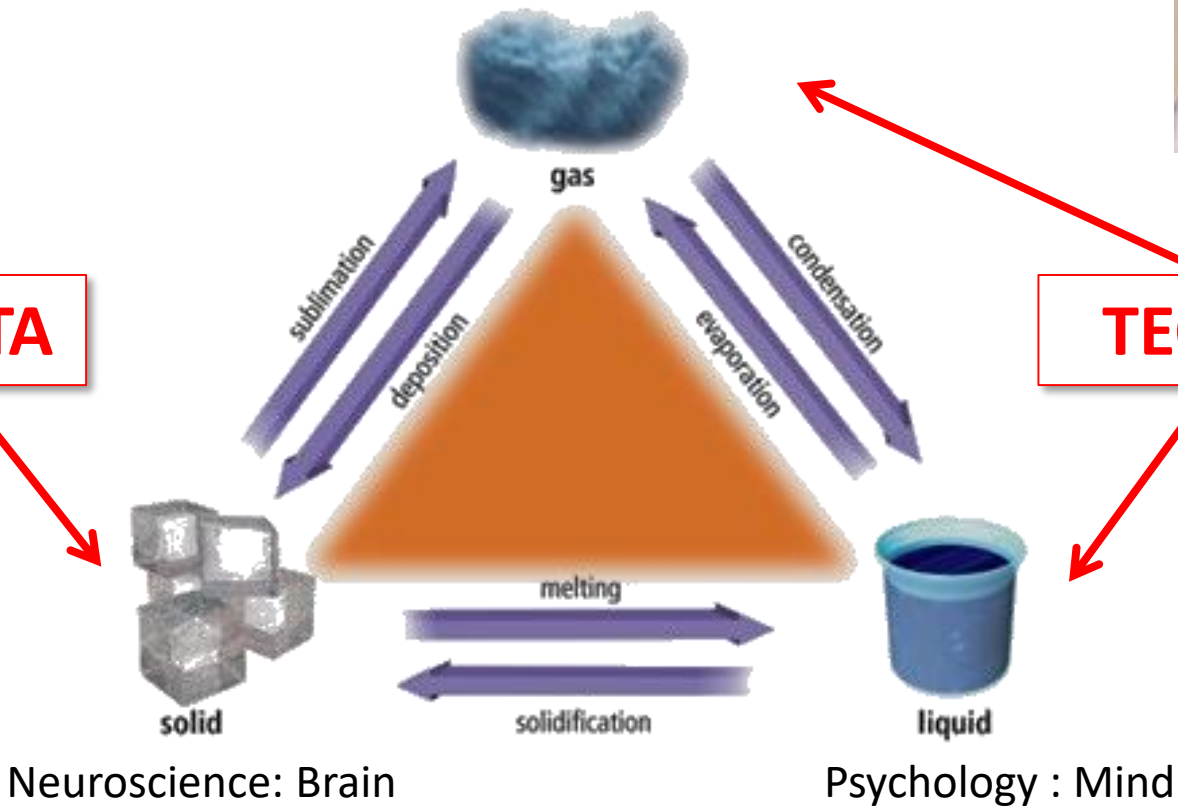
Philosophy : Mind behind Mind



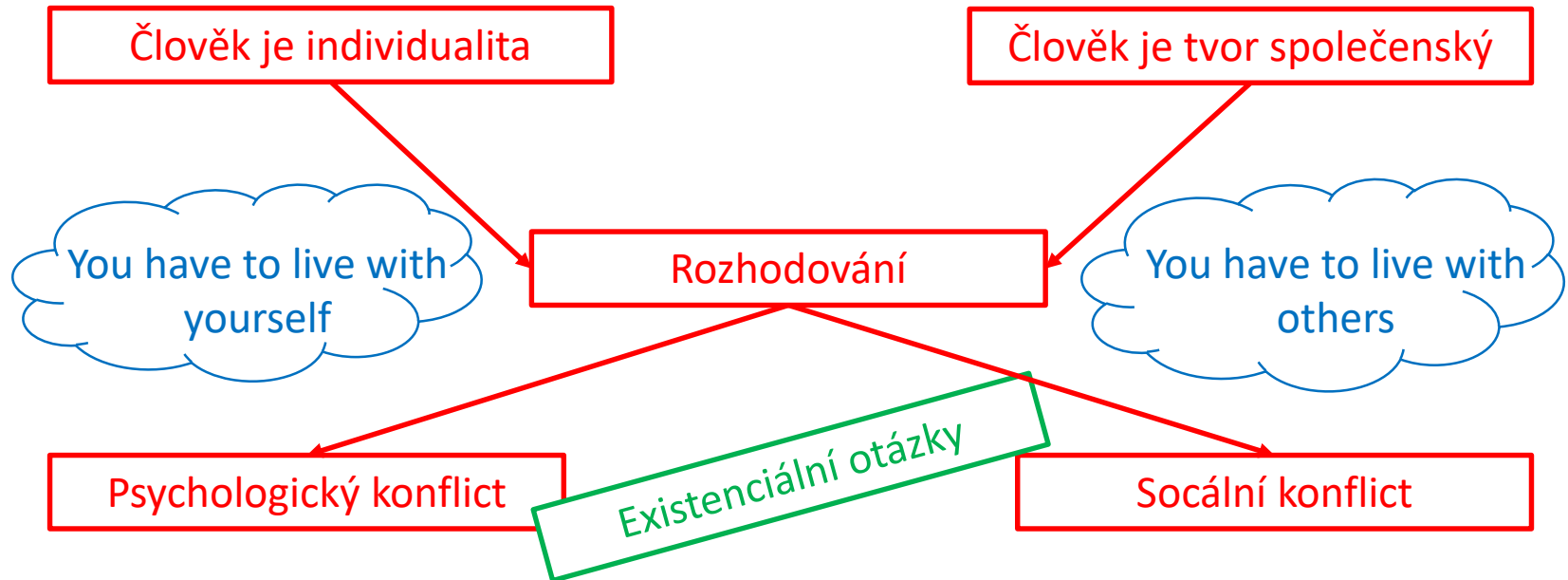
PS Deb

**FAKTA**

**TEORIE**



# Proč?



**Philosophy of life** is a personal philosophy, whose focus is **resolving the existential questions** about the human condition.

Wikipedia

**Collective consciousness** or collective conscious is the **set of shared** beliefs, ideas and moral attitudes which operate as a **unifying force within society**.

Wikipedia

# Kognitivní mapy

Type of **mental representation** which serves an individual to acquire, code, store, recall, and decode information about the **relative locations and attributes** of phenomena in their everyday or metaphorical spatial environment.

Wikipedia

# Kognitivní mapy

Type of **mental representation** which serves an individual to acquire, code, store, recall, and decode information about the **relative locations and attributes** of phenomena in their everyday or metaphorical spatial environment.

Wikipedia

Later generalized to refer to a kind of **semantic network** **representing** an individual's personal **knowledge or schemas**.

Wikipedia

# Kognitivní mapy

Type of **mental representation** which serves an individual to acquire, code, store, recall, and decode information about the **relative locations and attributes** of phenomena in their everyday or metaphorical spatial environment.

Wikipedia

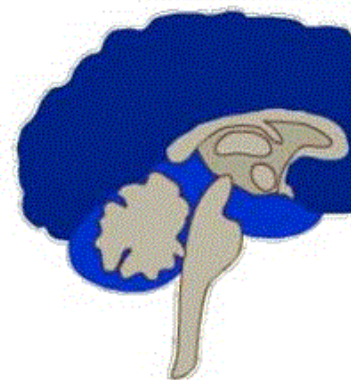
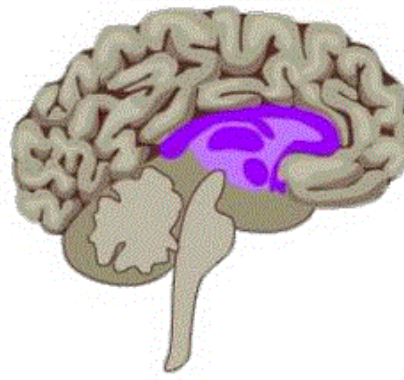
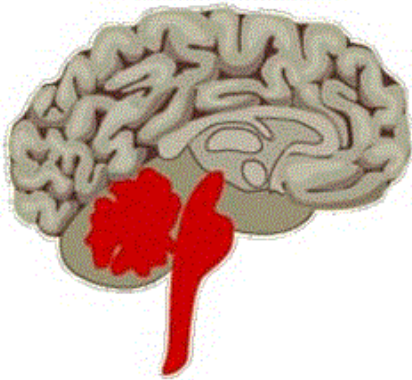
- ✓ Komplexní
- ✓ Unikátní
- ✓ Více úhlů náhledu

Later generalized to refer to a kind of **semantic network** **representing** an individual's personal **knowledge or schemas**.

Wikipedia

# Triune Brain Theory

Lizard Brain	Mammal Brain	Human Brain
Brain stem & cerebellum	Limbic System	Neocortex
Fight or flight	Emotions, memories, habits	Language, abstract thought, imagination, consciousness
Autopilot	Decisions	Reasons, rationalizes



The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

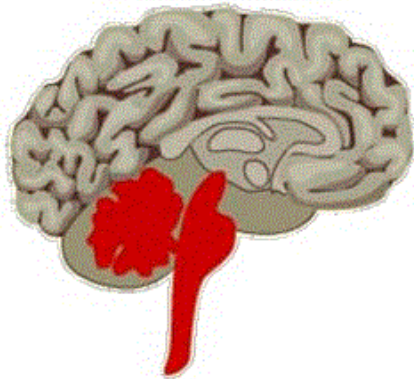
<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/2f/60/99/2f609962e23fdce7a008fb224d316256.gif>

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d4/Paul\\_D\\_MacLean.jpg/220px-Paul\\_D\\_MacLean.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d4/Paul_D_MacLean.jpg/220px-Paul_D_MacLean.jpg)



# Triune Brain Theory

Lizard Brain	Mammal Brain	Human Brain
Brain stem & cerebellum	Limbic System	Neocortex
Fight or flight	Emotions, memories, habits	Language, abstract thought, imagination, consciousness
Autopilot	Decisions	Reasons, rationalizes

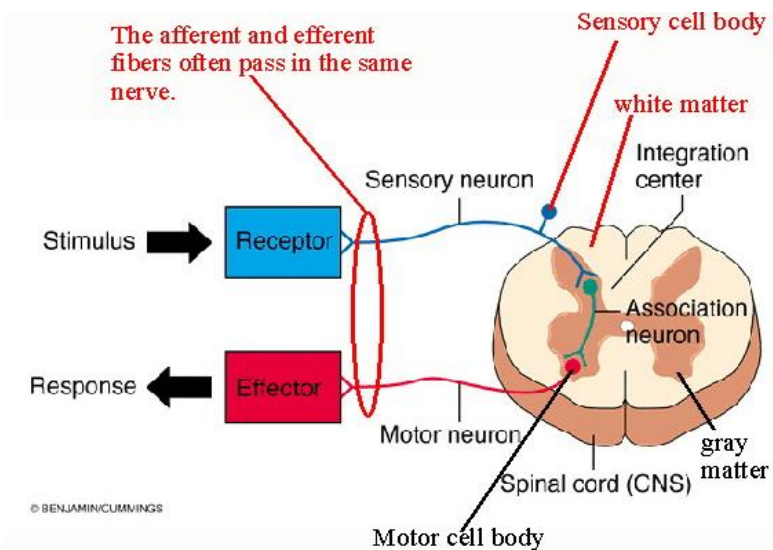


The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

# Mícha a mozkový kmen

*Uniformní odpověď*

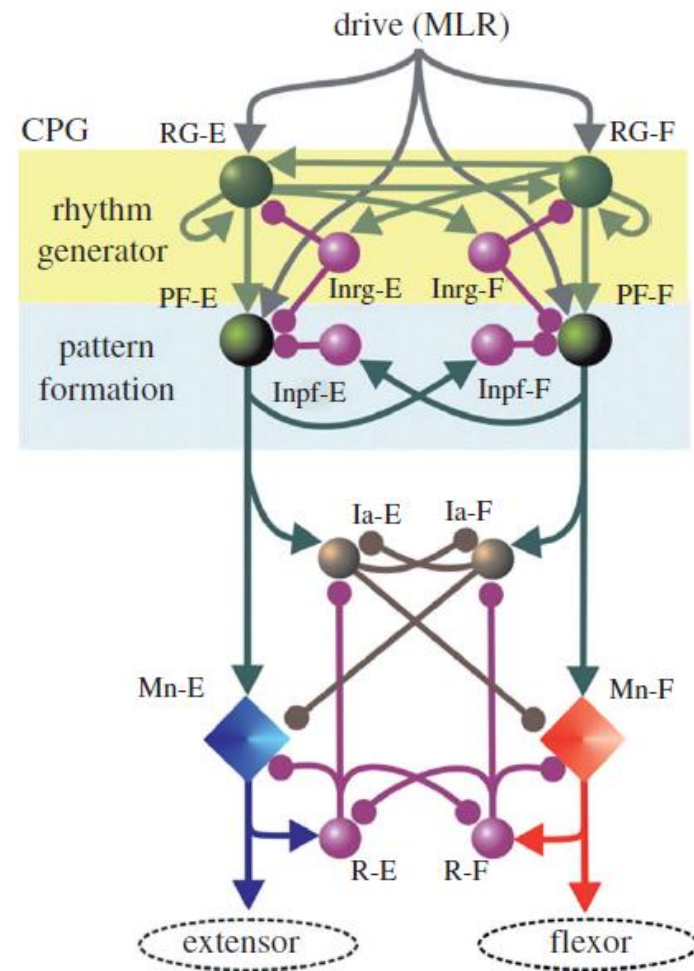
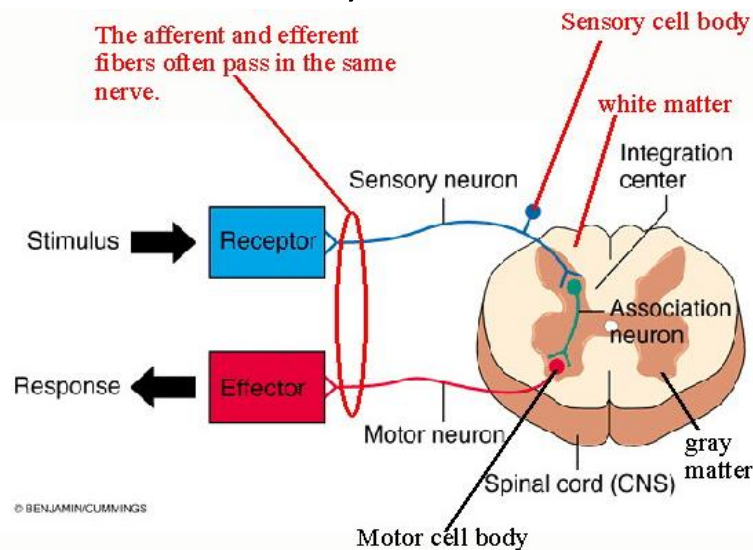
- Reflex - hardwarové zapojení
- Rychlost / ekonomičnost



# Mícha a mozkový kmen

Uniformní odpověď

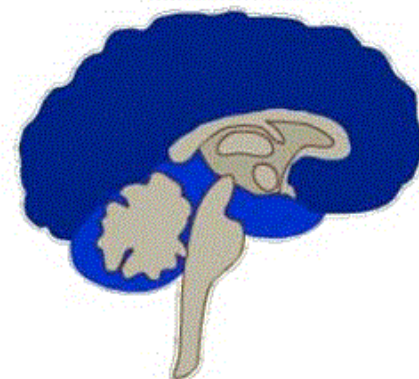
- Reflex - hardwarové zapojení
- Rychlost / ekonomičnost
- Fixed action patterns (FAP) - nejvyšší úroveň reflexního zapojení
- FAP lze ovládat pokud to nevede k ohrožení funkcí organismu (př. zadržetí dechu)



Whelan PJ. Shining light into the black box of spinal locomotor networks. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*. 2010;365:2383–2395.

# Triune Brain Theory

Lizard Brain	Mammal Brain	Human Brain
Brain stem & cerebellum	Limbic System	Neocortex
Fight or flight	Emotions, memories, habits	Language, abstract thought, imagination, consciousness
Autopilot	Decisions	Reasons, rationalizes

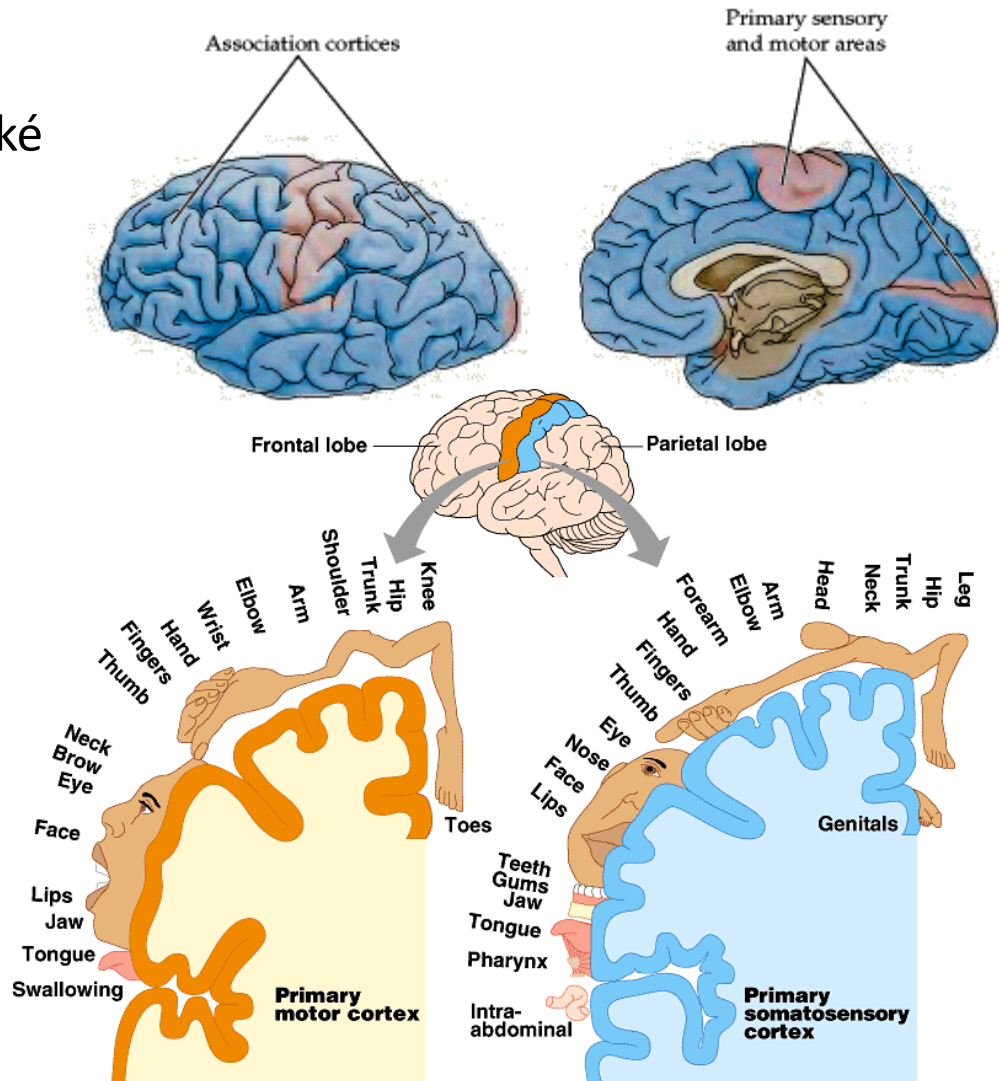


The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

# Neokortex

*„Unikátní“ odpověď*

- Relativně pomalé / neekonomické
- Nejvyšší analytické funkce
- Nejvyšší exekutivní funkce
- Nejvyšší rozvoj u člověka

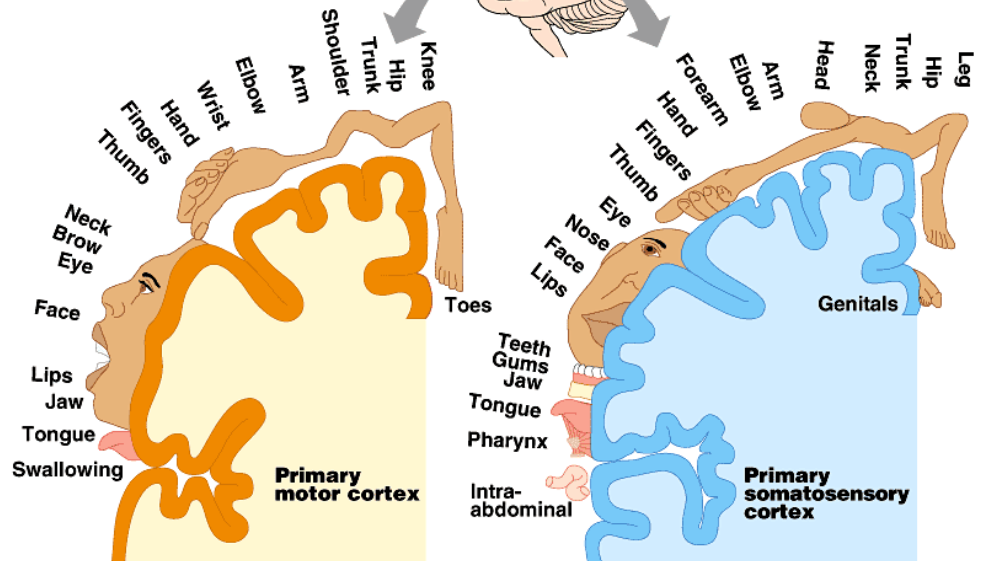
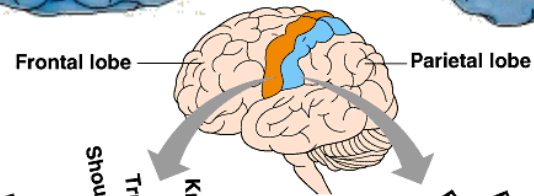
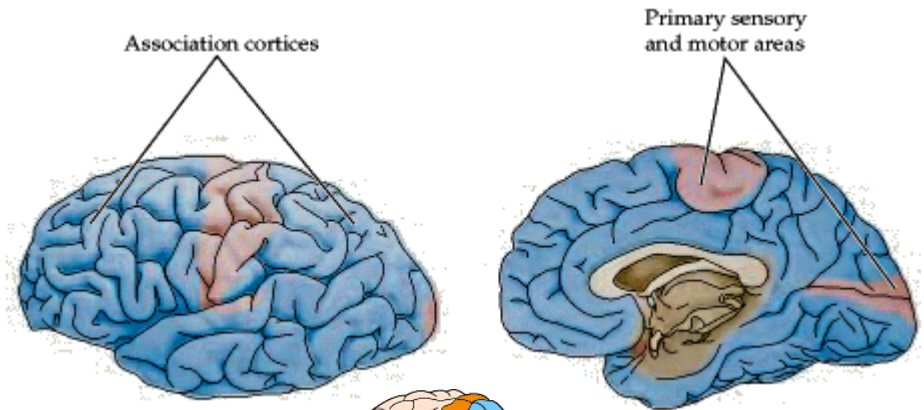


Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

# Neokortex

„Unikátní“ odpověď

- Relativně pomalé / neekonomické
- Nejvyšší analytické funkce
- Nejvyšší exekutivní funkce
- Nejvyšší rozvoj u člověka



## Primární oblasti

✓ Somatotopické uspořádání

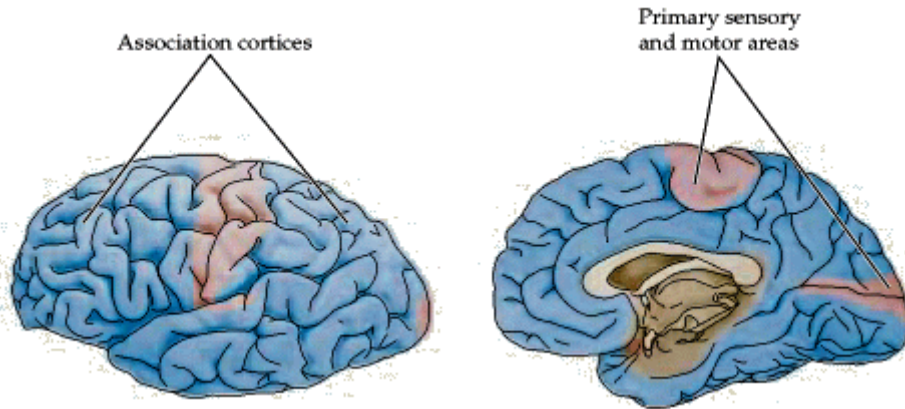
## Asociační oblasti

✓ Nemají somatotopické uspořádání

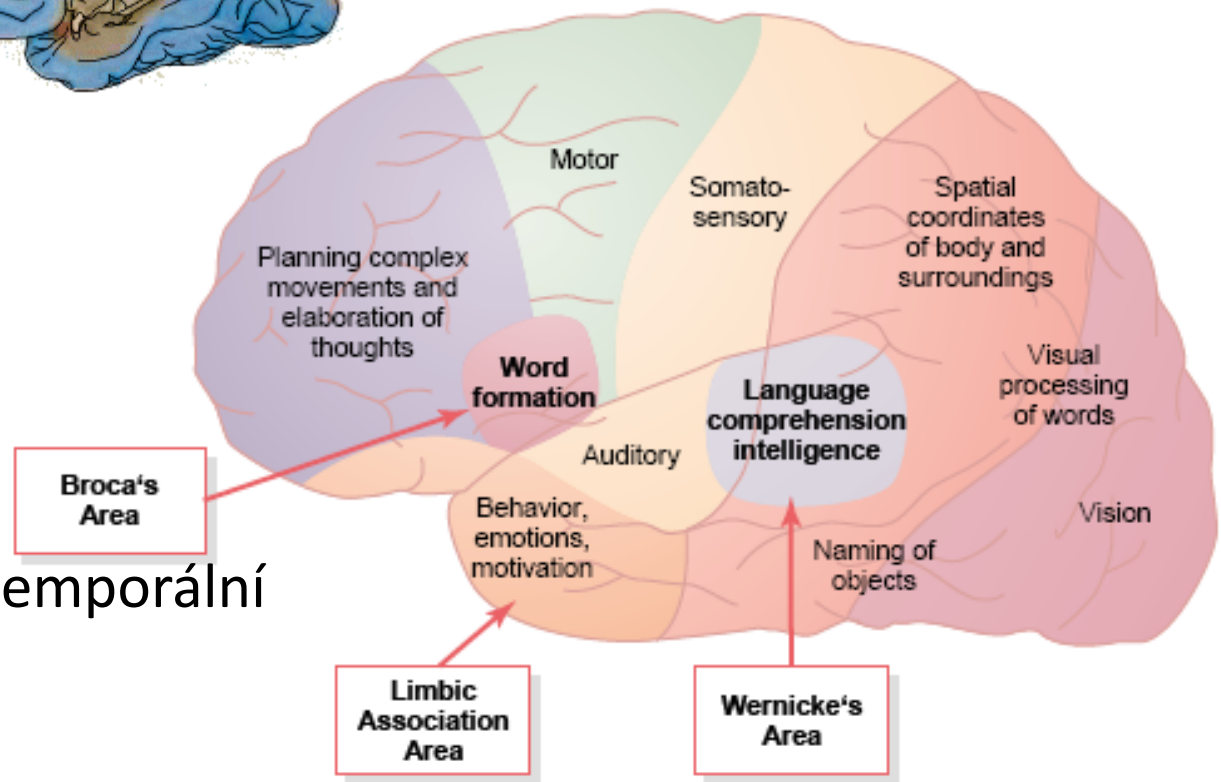
✓ Unimodální

✓ Polymodální

# Asociační oblasti

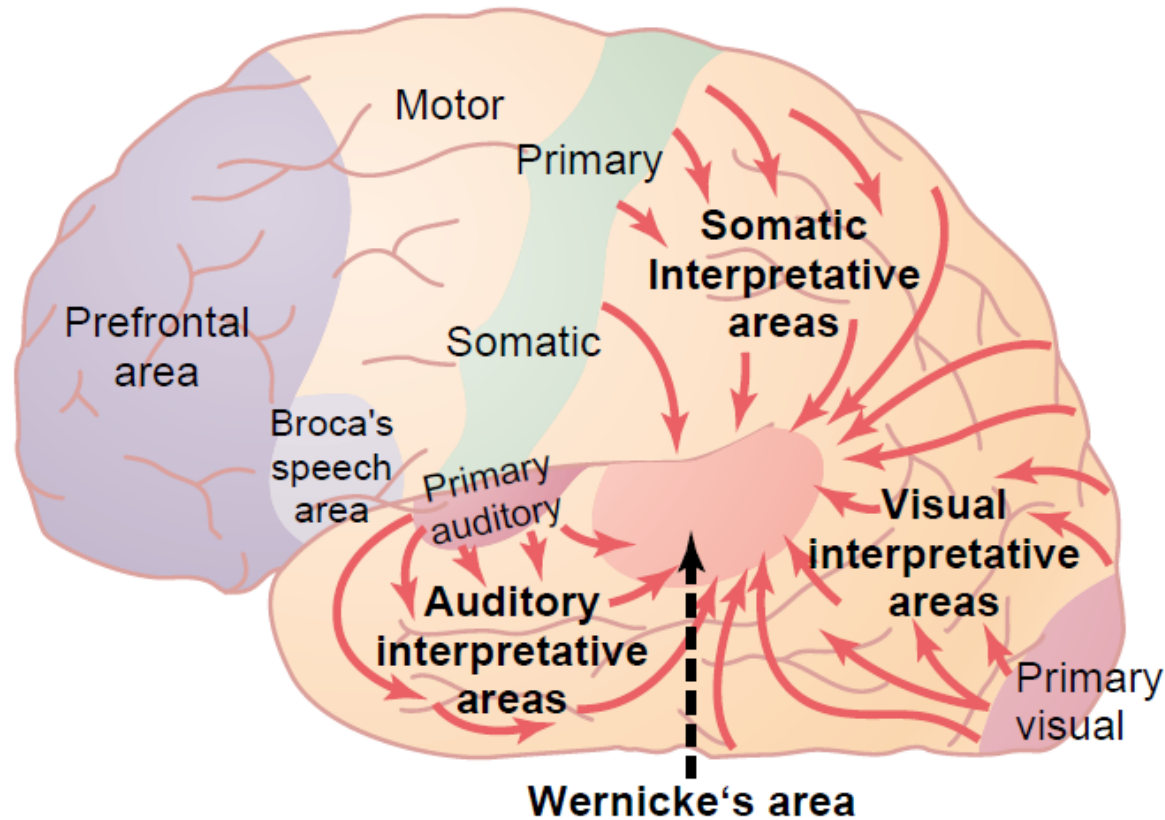


- Nejsou
  - ani recepční
  - ani efektorové
- Integrační funkce
- Parieto-okcipito-temporální
- Frontální
- Limbická



# Parieto-okcipito-temporální asociační oblast

- Interpretace významu signálu z okolních oblastí
- Analýza vizuálně – akusticko – sensorických vztahů těla a okolí
- Pojmenování a kategorizace objektů
- Porozumění řeči
- Pozornost

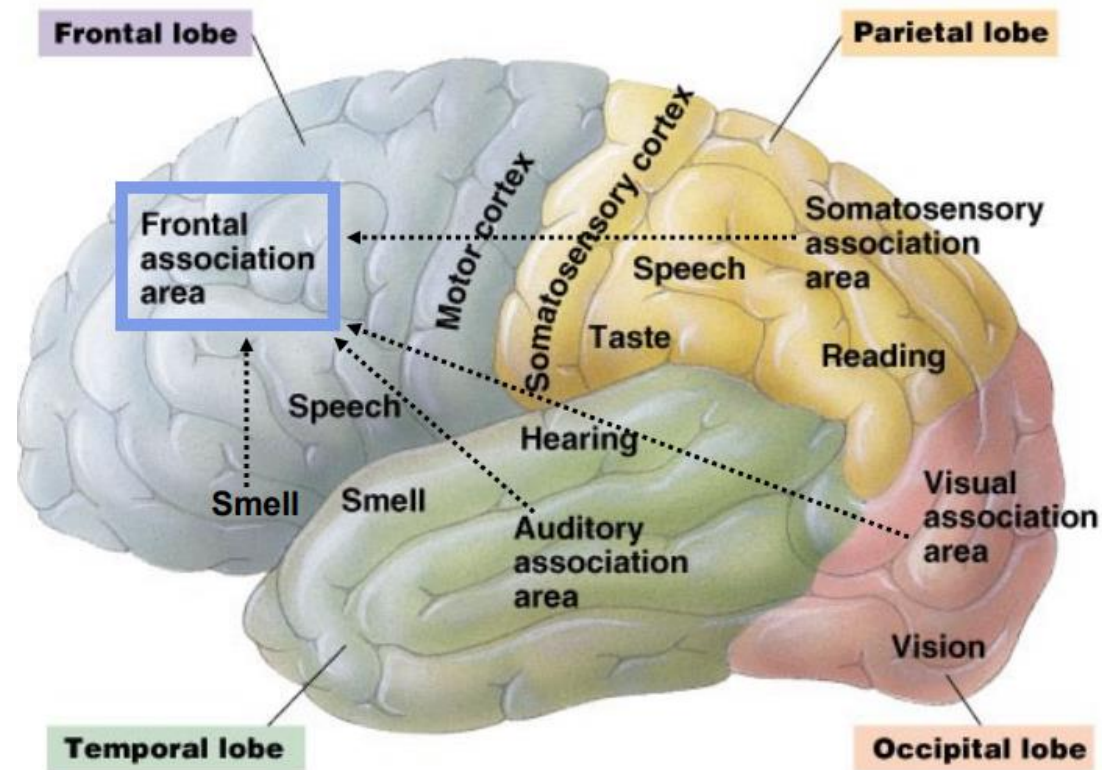




*Exekutivní funkce*

# Frontální asociační oblasti

- Motorické/nemotorické plánování/organizace - strategie - anticipace
- Myšlení - práce s mentálními modely
- Pozornost – „na co se soustředit“
- Regulace chování
  - Facilitace „žádoucího“
  - Inhibice „nežádoucího“

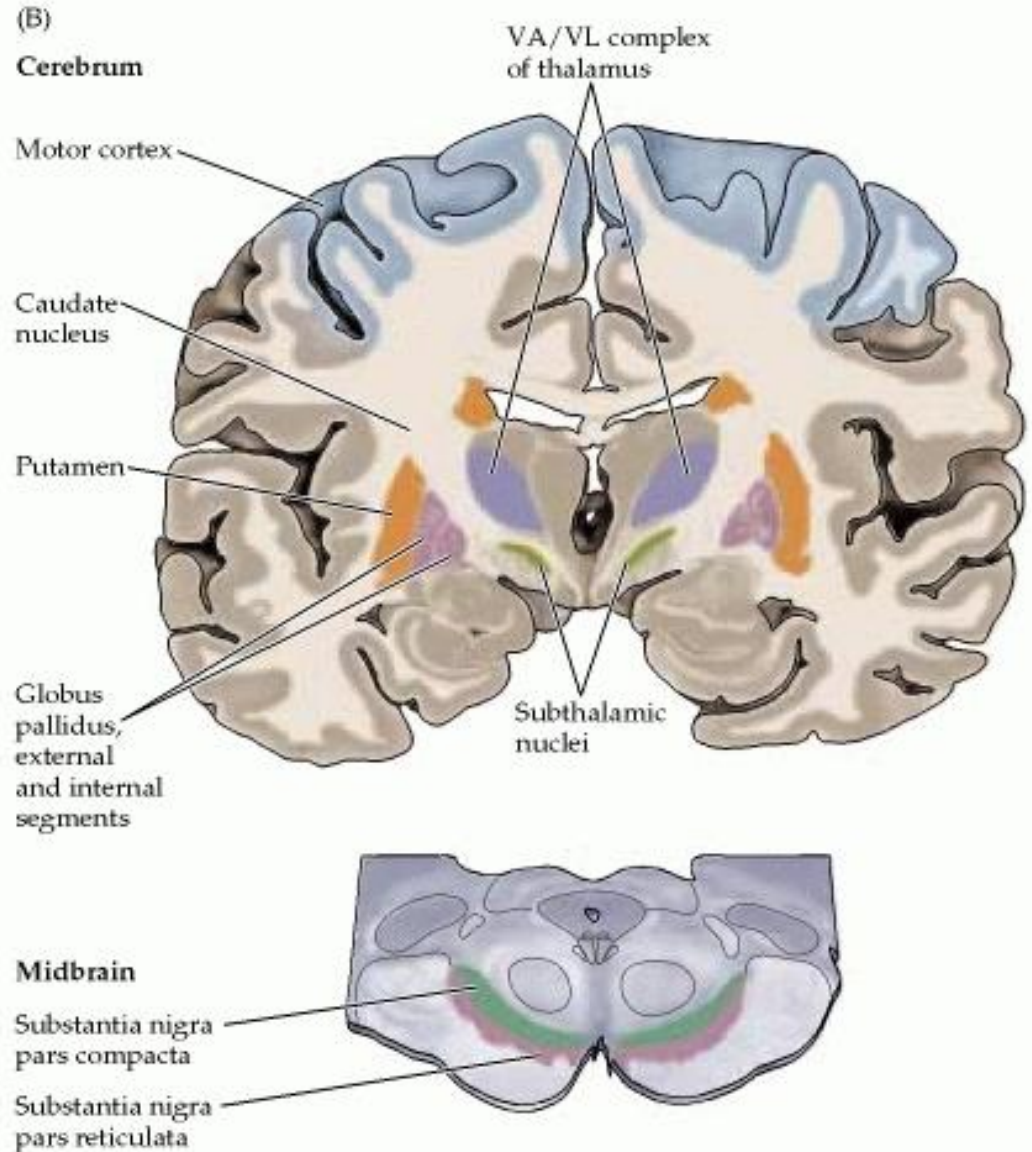


# Bazální ganglia

- Corpus striatum
  - Nucleus caudatus
  - Putamen
- Nucleus subthalamicus
- Globus pallidus
  - Globus pallidus, external segment
  - Globus pallidus, internal segment
- Motorická jádra thalamu

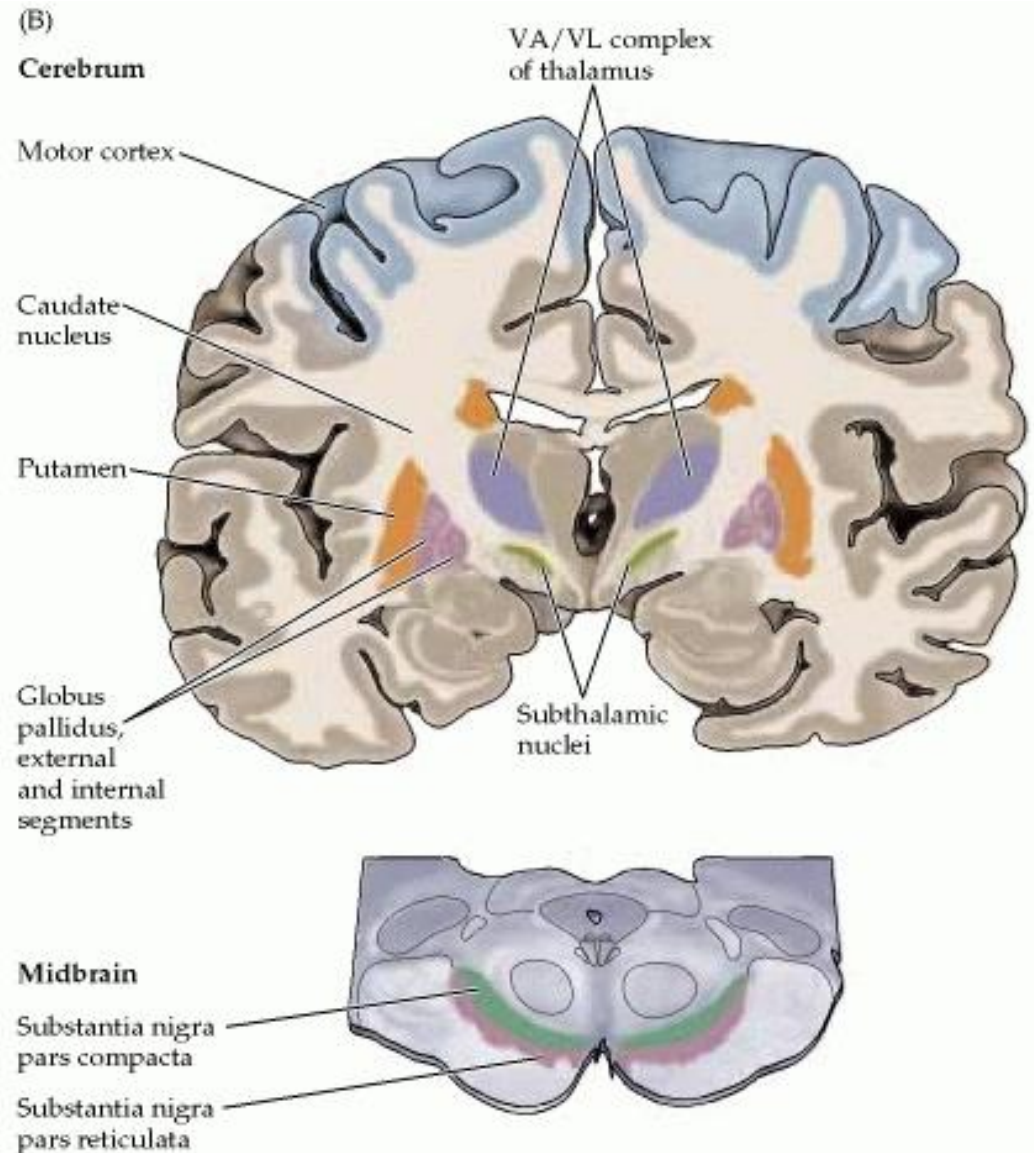
Činnost bazální ganglií nám může poskytnout přibližnou představu o nejvyšších funkcích neokortexu

Neokortex a subkortikální struktury fungují jako jeden celek



# Bazální ganglia

- Corpus striatum
  - Nucleus caudatus
  - Putamen
- Globus pallidus (Pallidum)
  - Externum
  - Internum
- Nucleus subthalamicus
- Substantia nigra
  - Pars compacta
  - Pars reticulata
- Motorická jádra thalamu

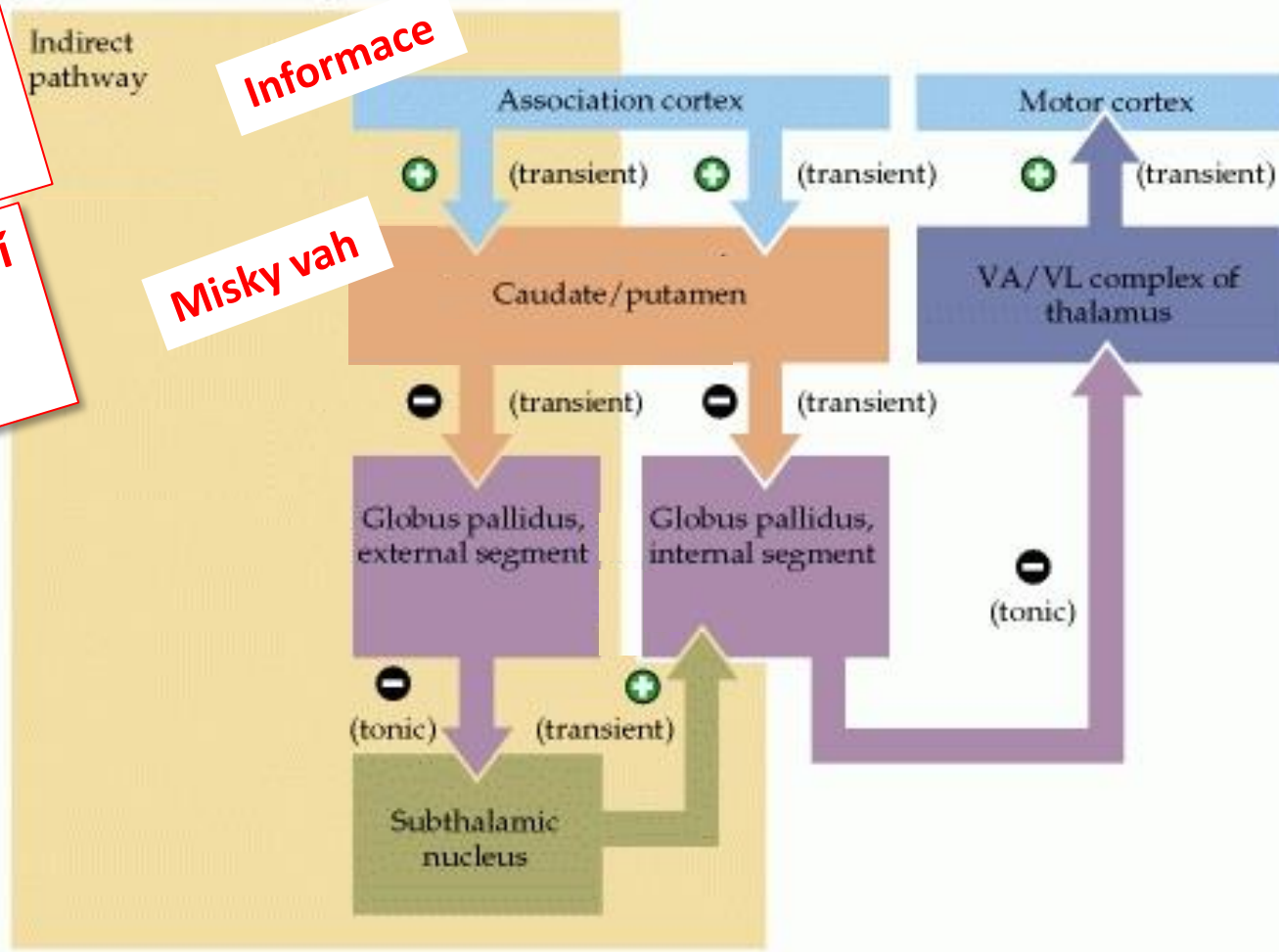


# Bazální ganglia

Činnost bazální ganglií nám může poskytnout přibližnou představu o nejvyšších funkcích neokortexu

Neokortex a subkortikální struktury fungují jako jeden celek

(B) Indirect and direct pathways

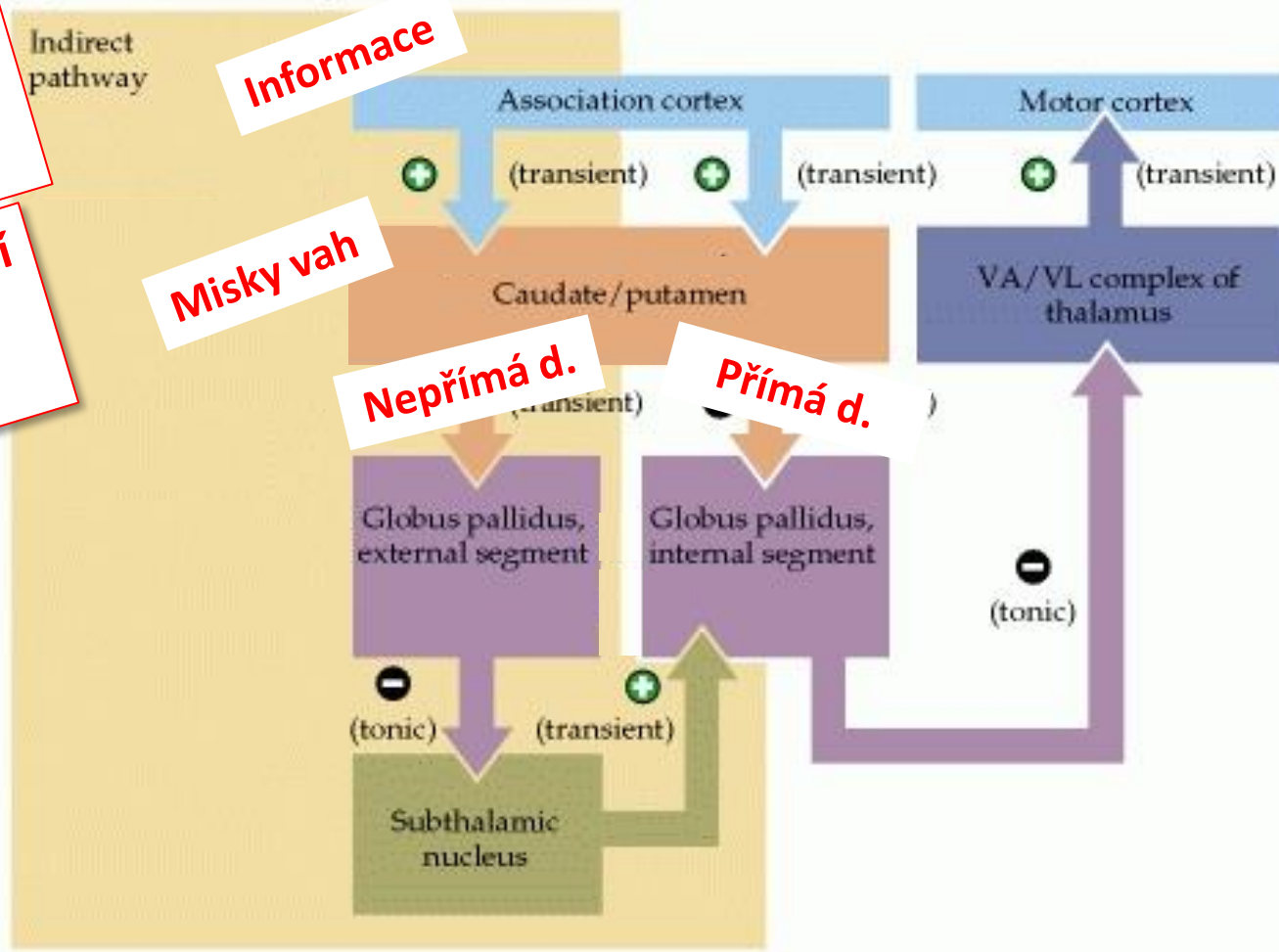


# Bazální ganglia

Činnost bazální ganglií nám může poskytnout přibližnou představu o nejvyšších funkcích neokortexu

Neokortex a subkortikální struktury fungují jako jeden celek

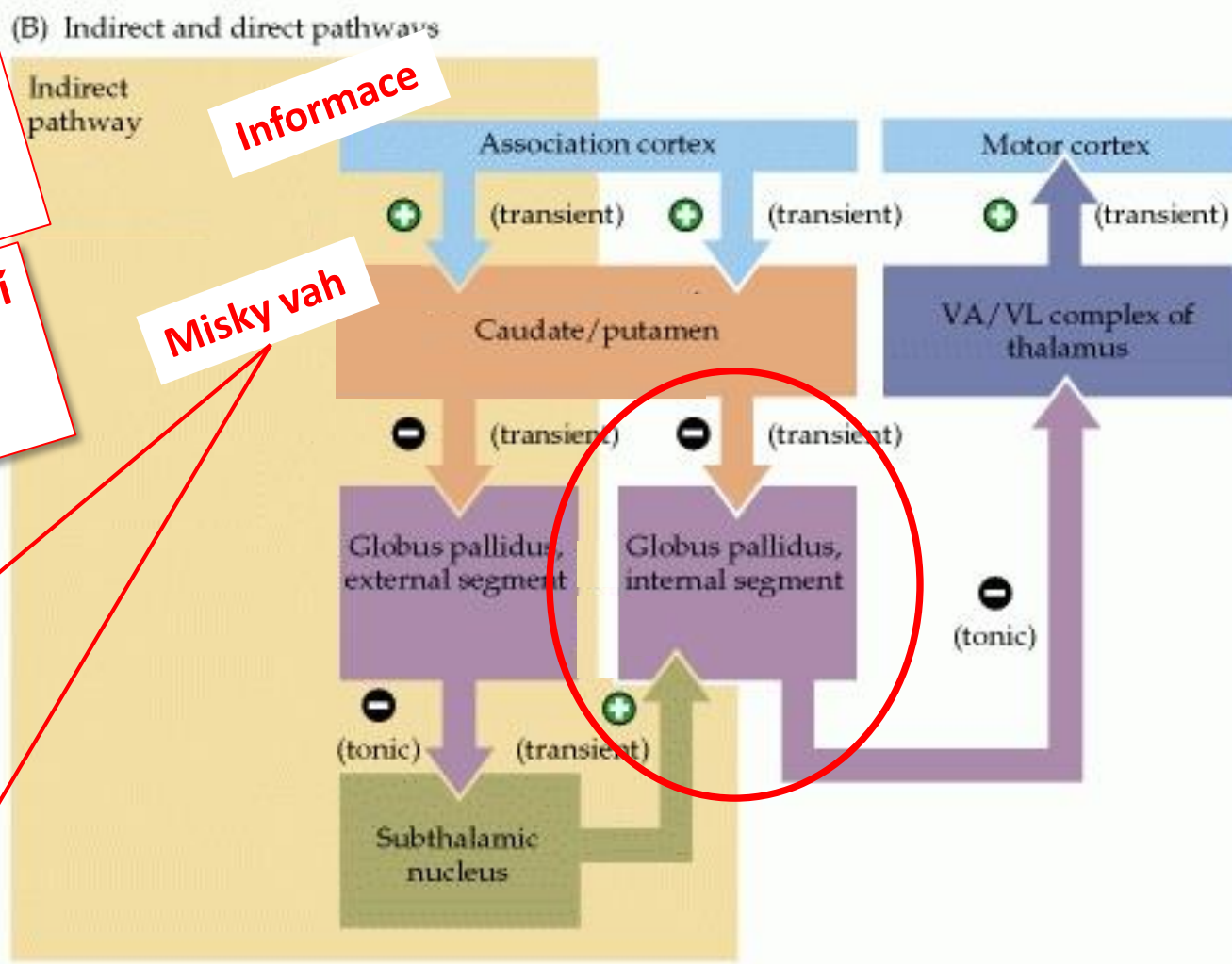
(B) Indirect and direct pathways



# Bazální ganglia

Činnost bazální ganglií nám může poskytnout přibližnou představu o nejvyšších funkcích neokortexu

Neokortex a subkortikální struktury fungují jako jeden celek



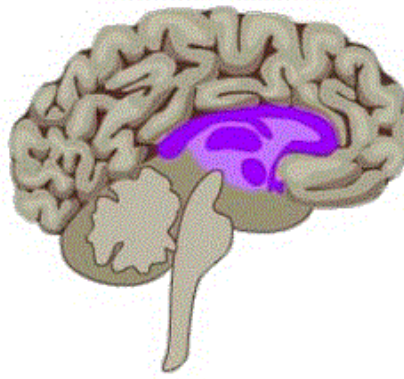
Informace

Misky vah

- Přímá dráha
- Aktivace motorického kortexu
- Nepřímá dráha
- Inhibice motorického kortexu

# Triune Brain Theory

Lizard Brain	Mammal Brain	Human Brain
Brain stem & cerebellum	Limbic System	Neocortex
Fight or flight	Emotions, memories, habits	Language, abstract thought, imagination, consciousness
Autopilot	Decisions	Reasons, rationalizes



The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

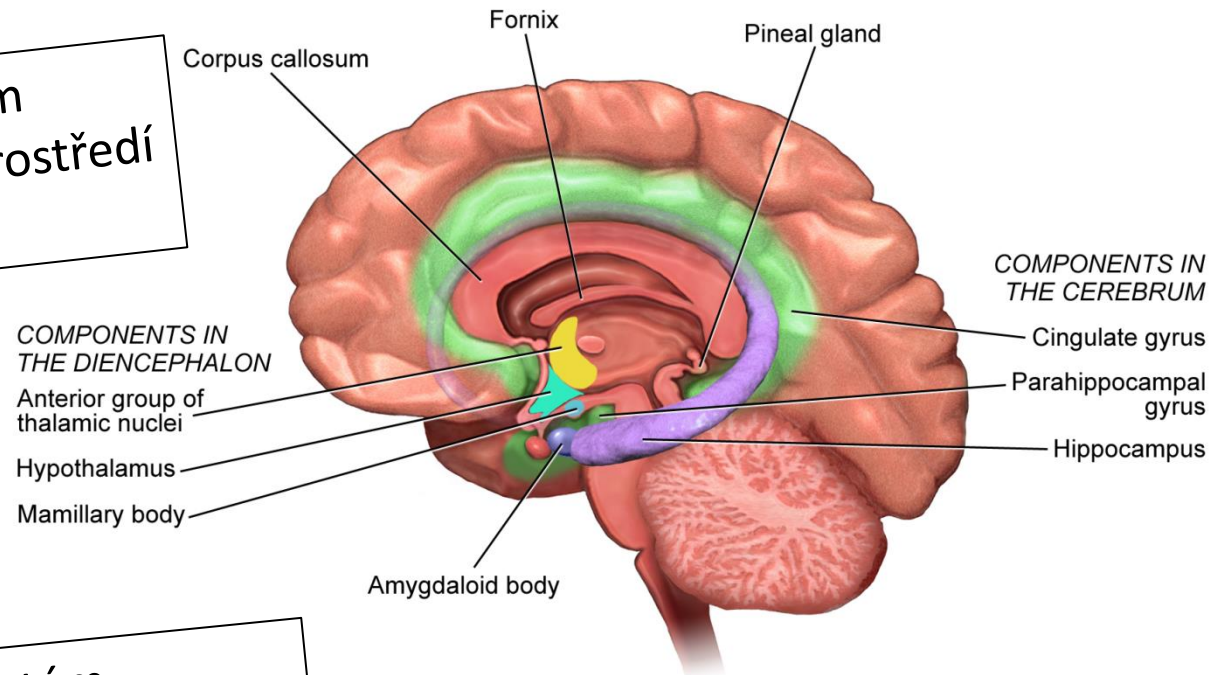
# Koncept limbického systému

- Volní

Somatický nervový systém  
Vstupy - převážně z vnějšího prostředí  
Výstupy – kosterní sval

- Mimovolní

Autonomní nervový systém  
Vstupy - převážně z vnitřního prostředí  
Výstupy – hl. sval, srdce, žlázy





# Koncept limbického systému

- Volní



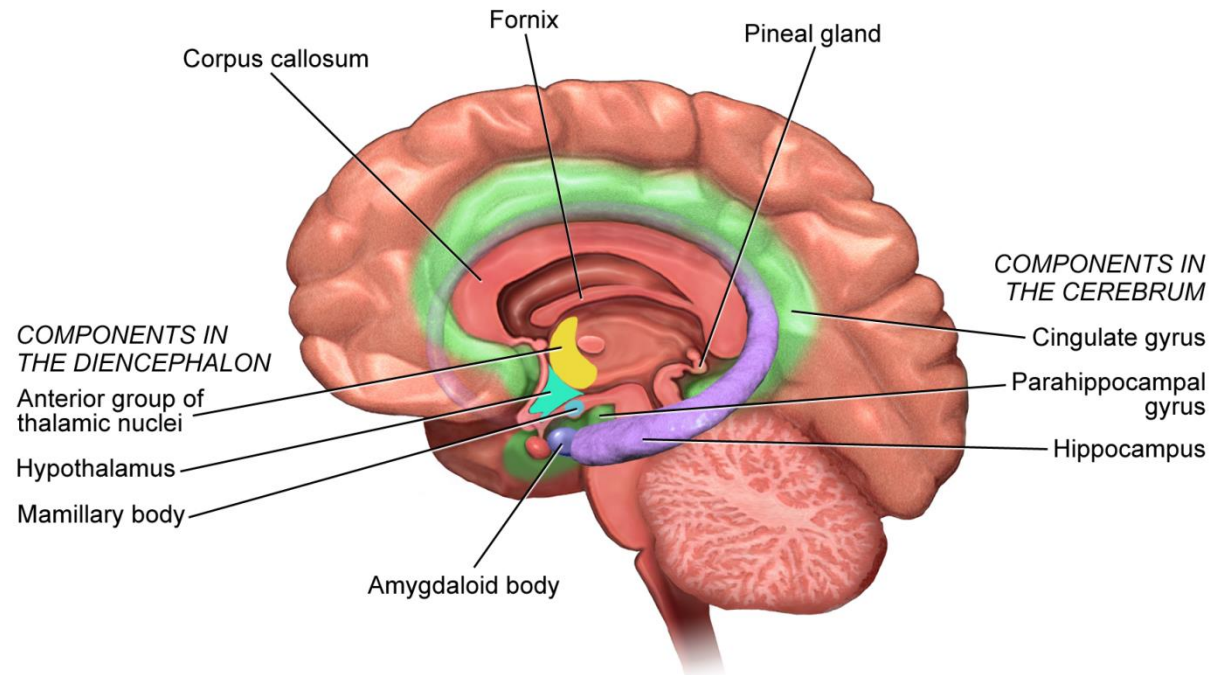
Modulace

**Limbický systém**



Kontrola

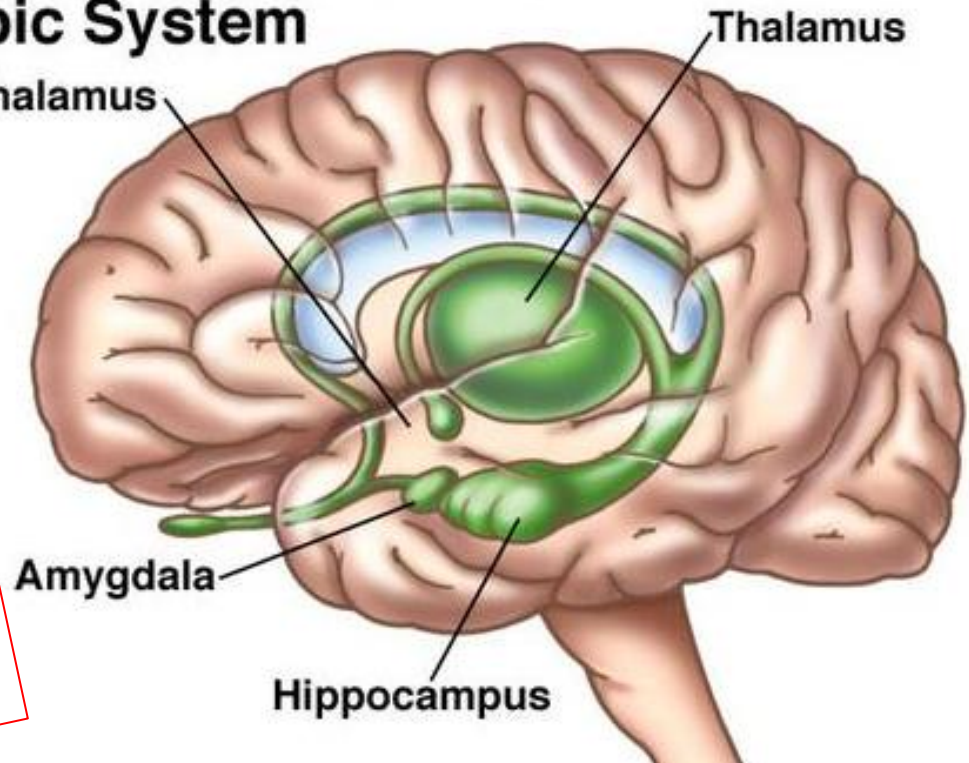
- Mimovolní



# Limbecká asociační oblast

- Integrace informace vnitřního a vnějšího prostředí
- Hypothalamus
- Emoce
- Motivace
- Pudové chování

**Limbic System**  
Hypothalamus



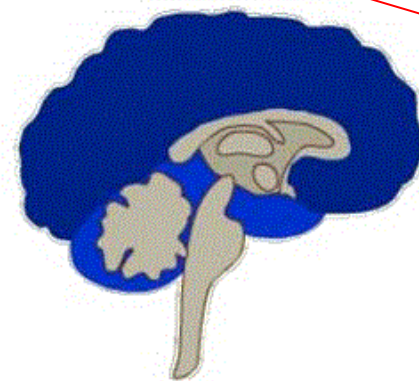
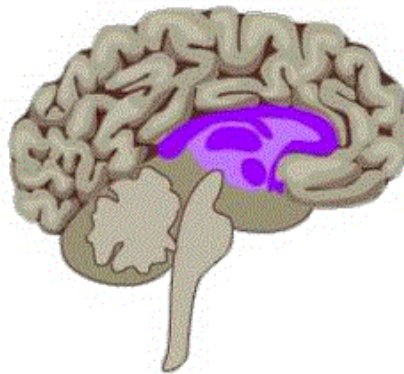
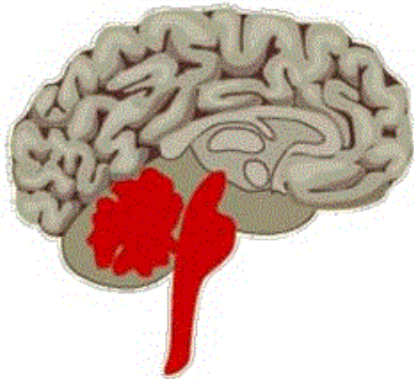
**Limbecký systém –  
hypotalamus a struktury na  
něj napojené**

# Triune Brain Theory

Lizard Brain	Mammal Brain	Human Brain
Brain stem & cerebellum	Limbic System	Neocortex
Fixed programs	Emotions, memories, habits	Learned behaviors
Uniform actions	Decisions	Performance

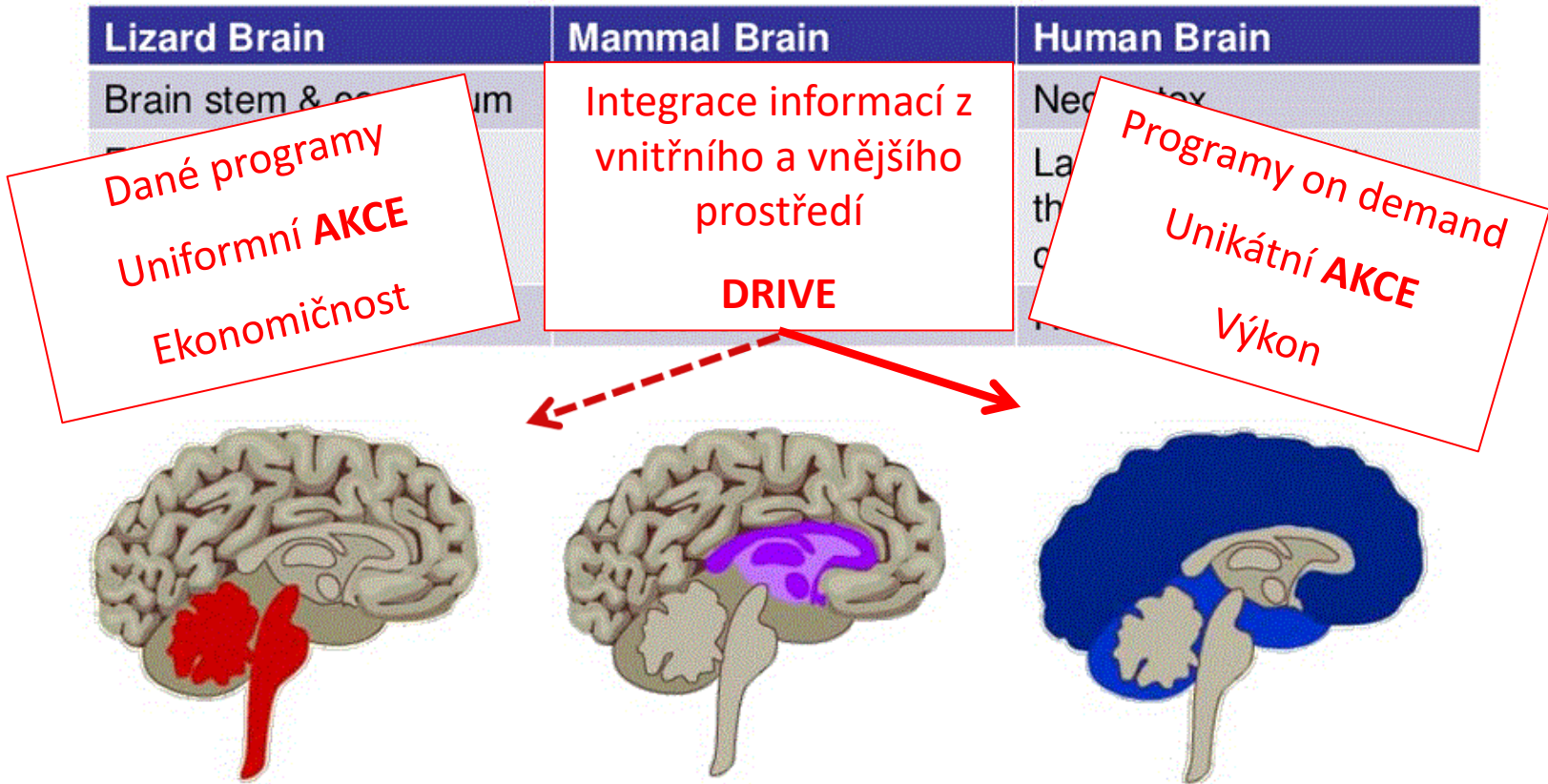
Dané programy  
Uniformní AKCE  
Ekonomičnost

Programy on demand  
Unikátní AKCE  
Výkon



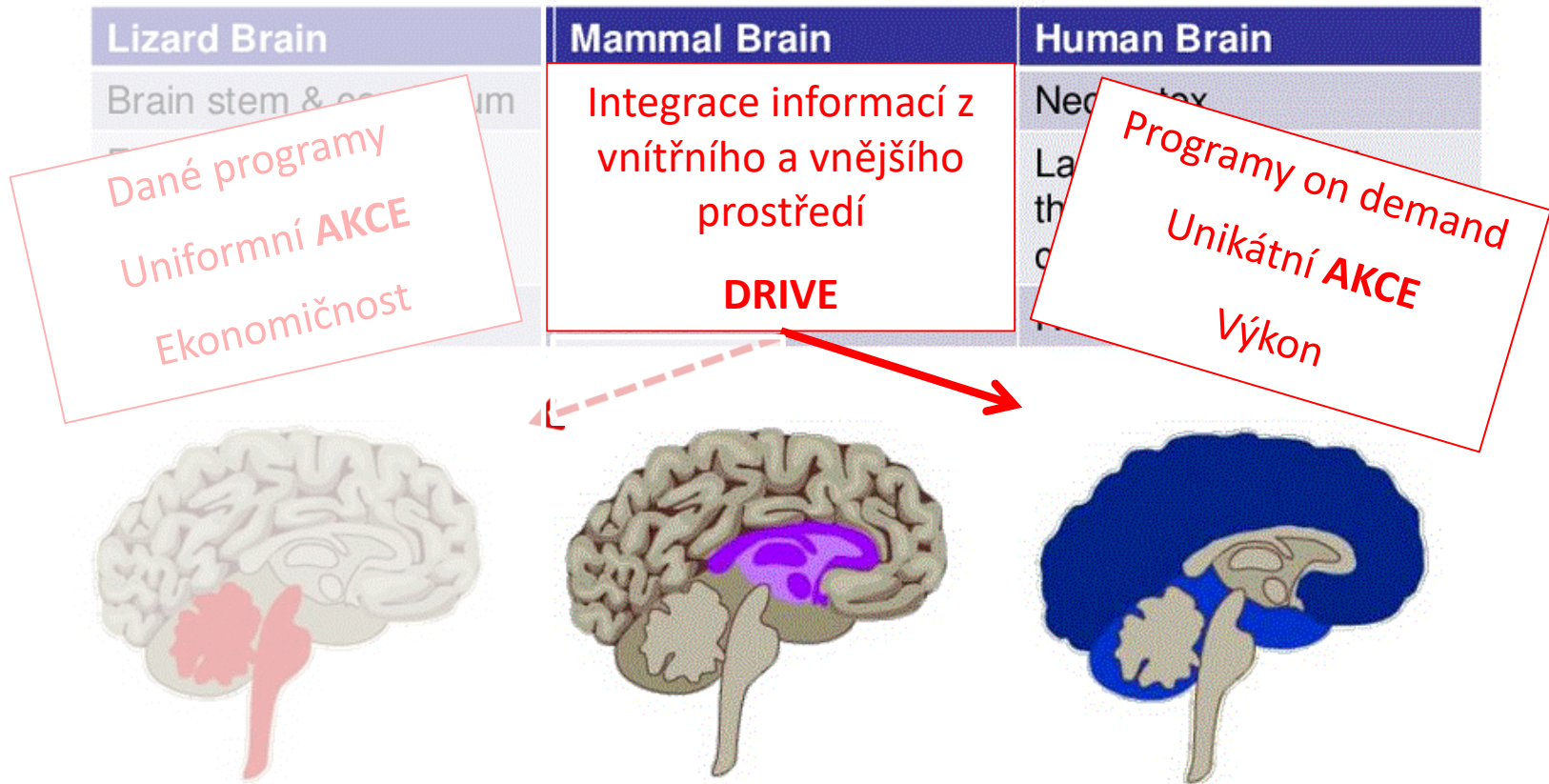
The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

# Triune Brain Theory



The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

# Triune Brain Theory



The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

# Vliv hypotalamu na neokortex

- Cestou neuromodulačních systémů
  - Vliv na vědomí (viz. výše)
  - Vliv na náladu
- Cestou thalamu
  - Přes nucleus mediodorsalis vliv na orbitofrontální kortex (vliv při rozhodování)
  - Vliv na gating thalamických jader
- Papézův okruh

