

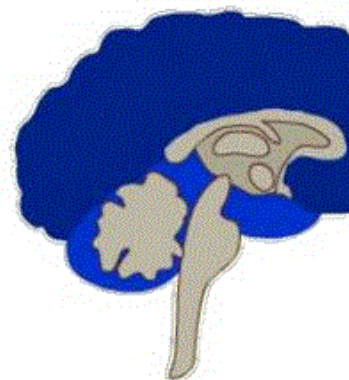
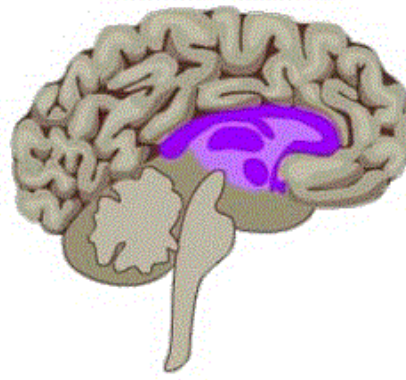
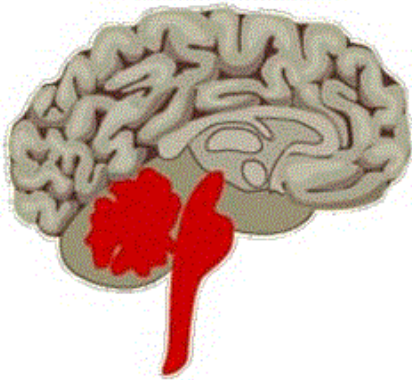
Nejvyšší funkce nervové soustavy

Psychologické a sociální aspekty mozkové činnosti

I

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



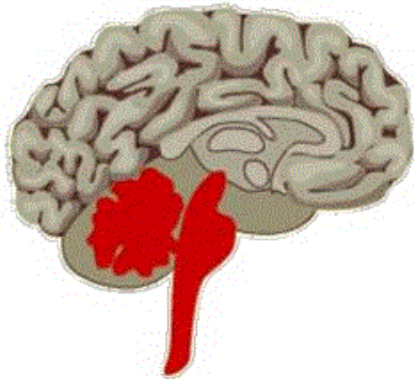
The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

<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

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

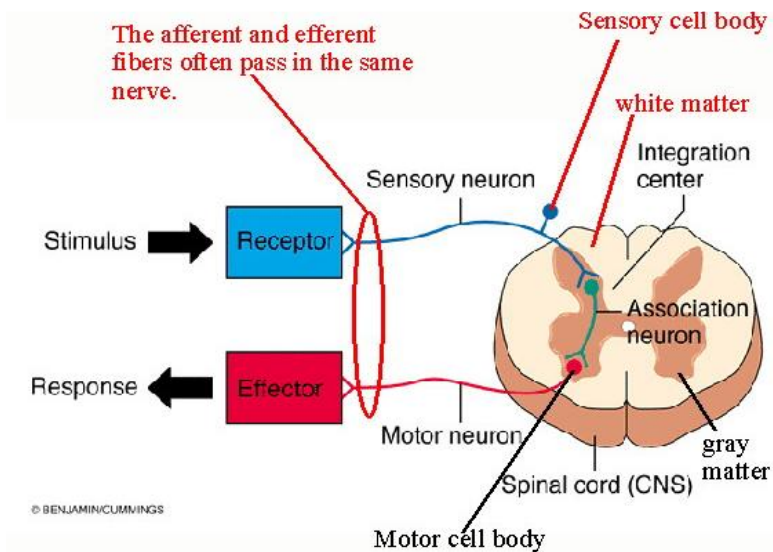


The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

Mícha a mozkový kmen

Uniformní odpověď

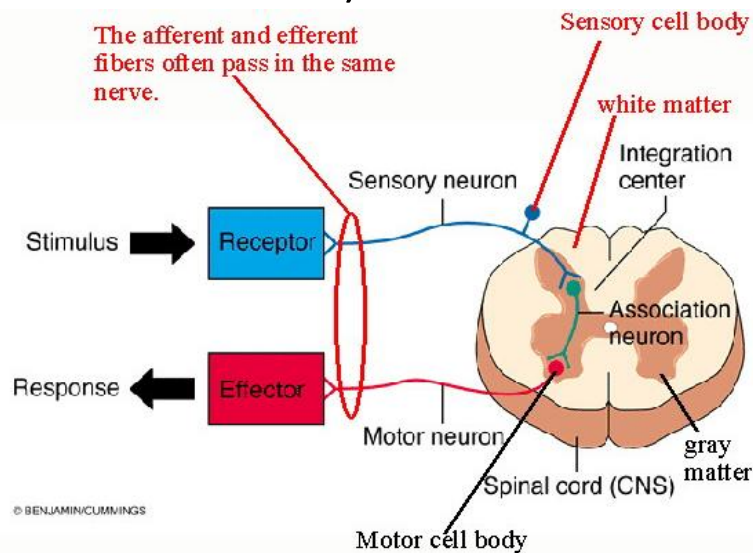
- Reflex - hardwarové zapojení
- Rychlost / ekonomičnost



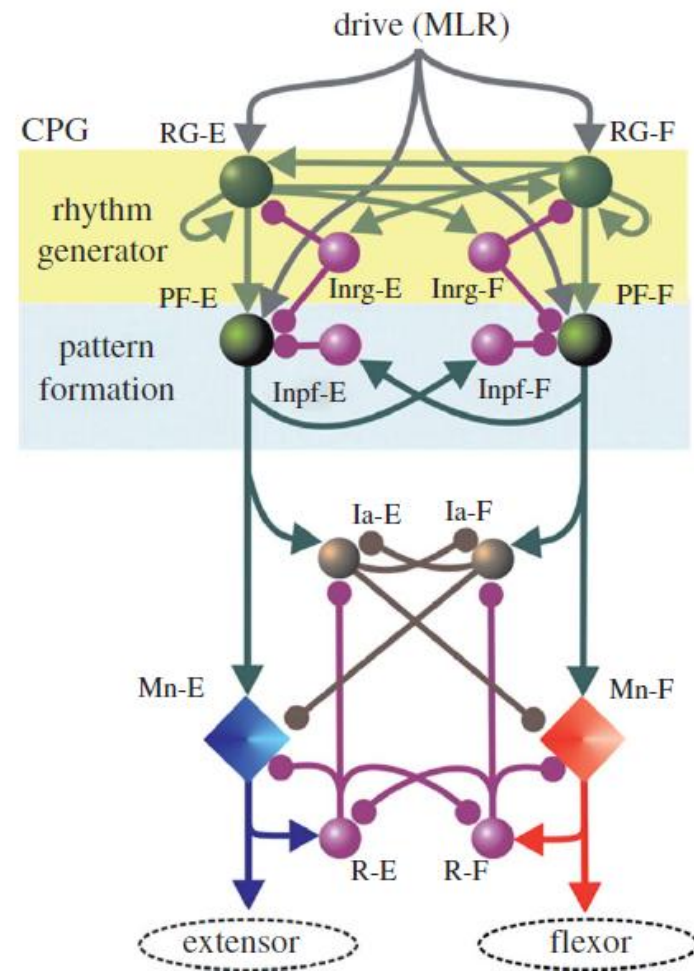
Mícha a mozkový kmen

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)



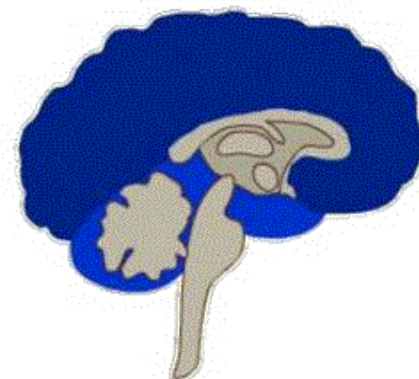
<http://www.slideshare.net/CsillaEgri/presentations>



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

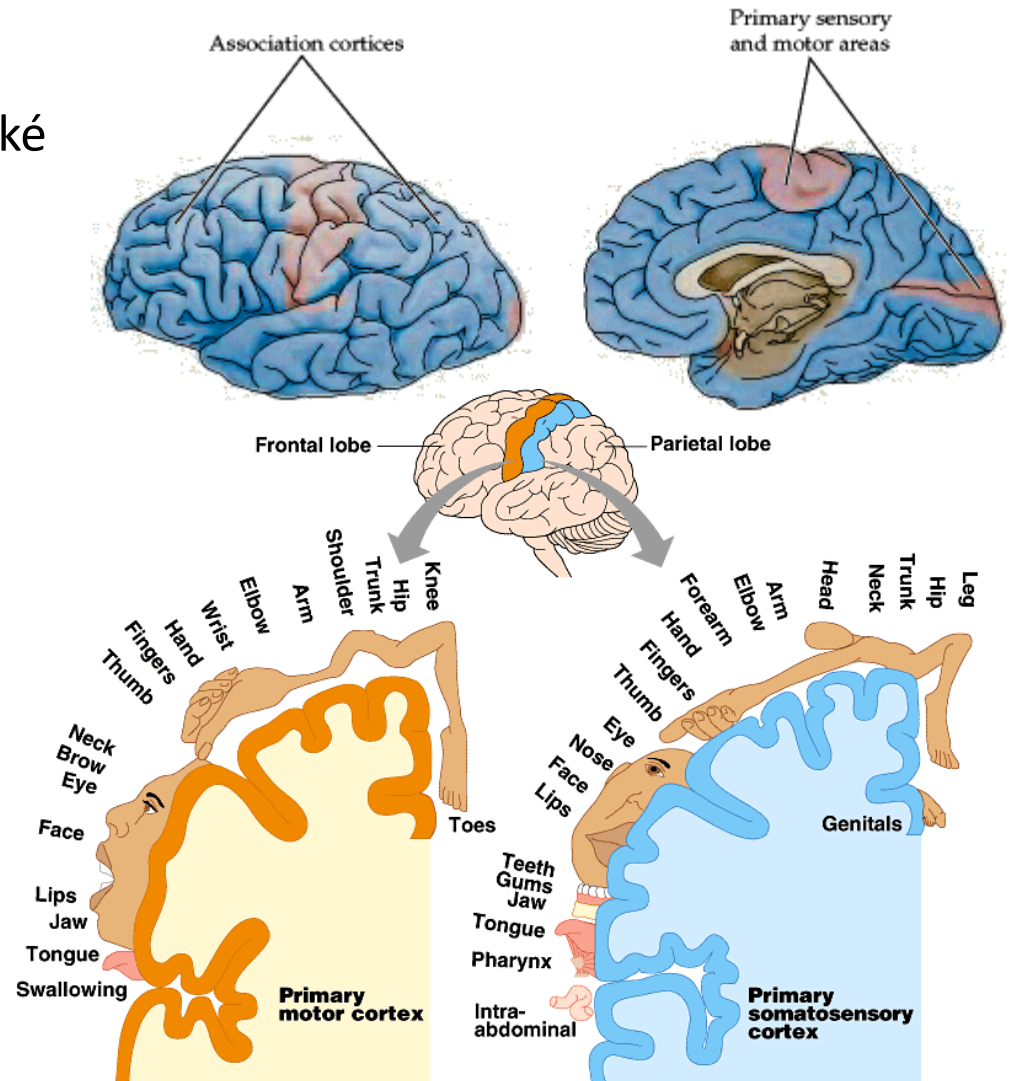


The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

Neokortex

„Unikátní“ odpověď

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

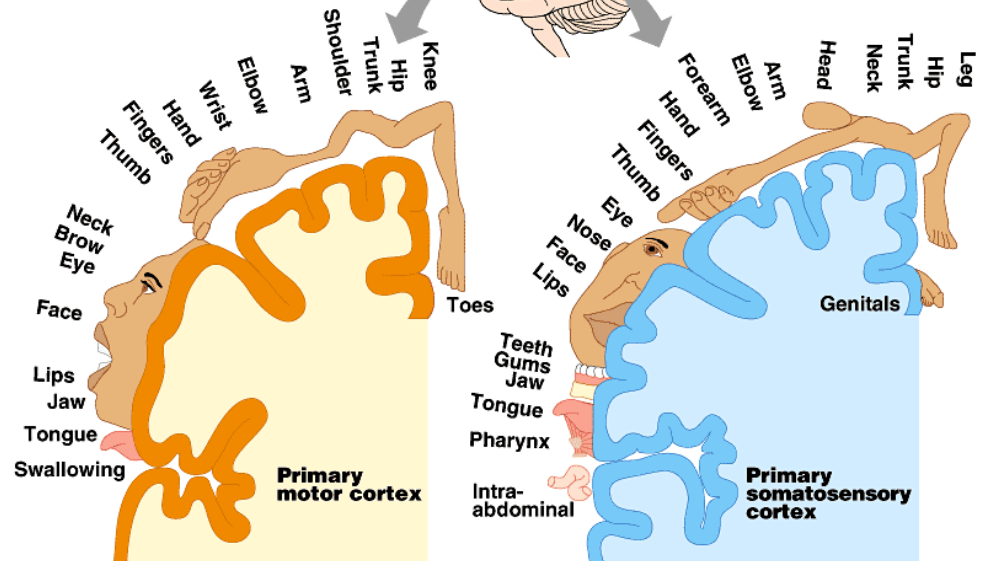
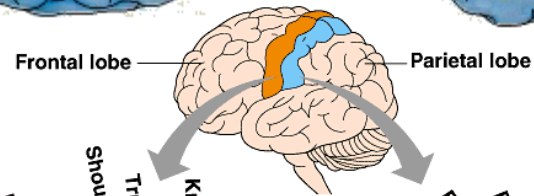
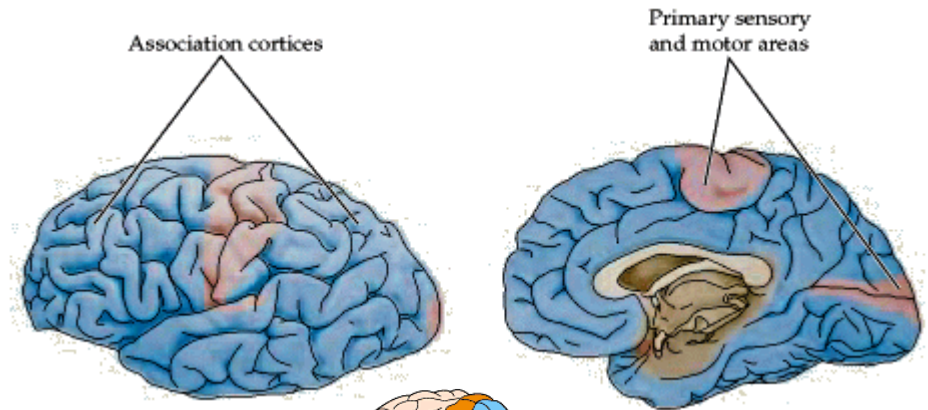


Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Neokortex

„Unikátní“ odpověď

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



Primární oblasti

✓ Somatotopické uspořádání

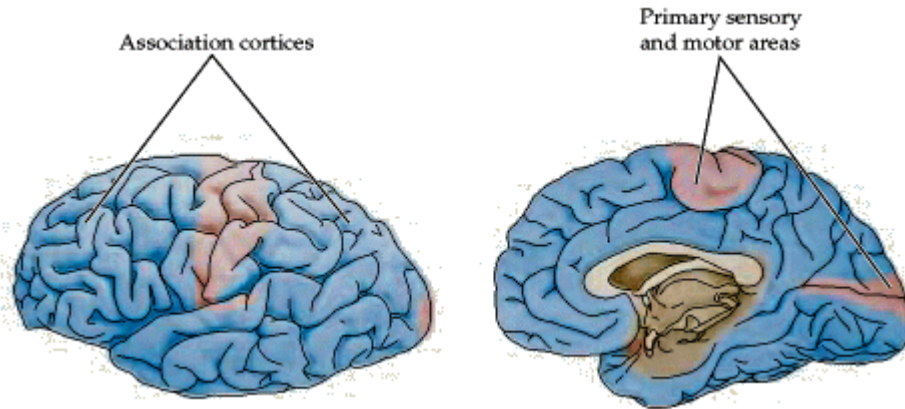
Asociační oblasti

✓ Nemají somatotopické uspořádání

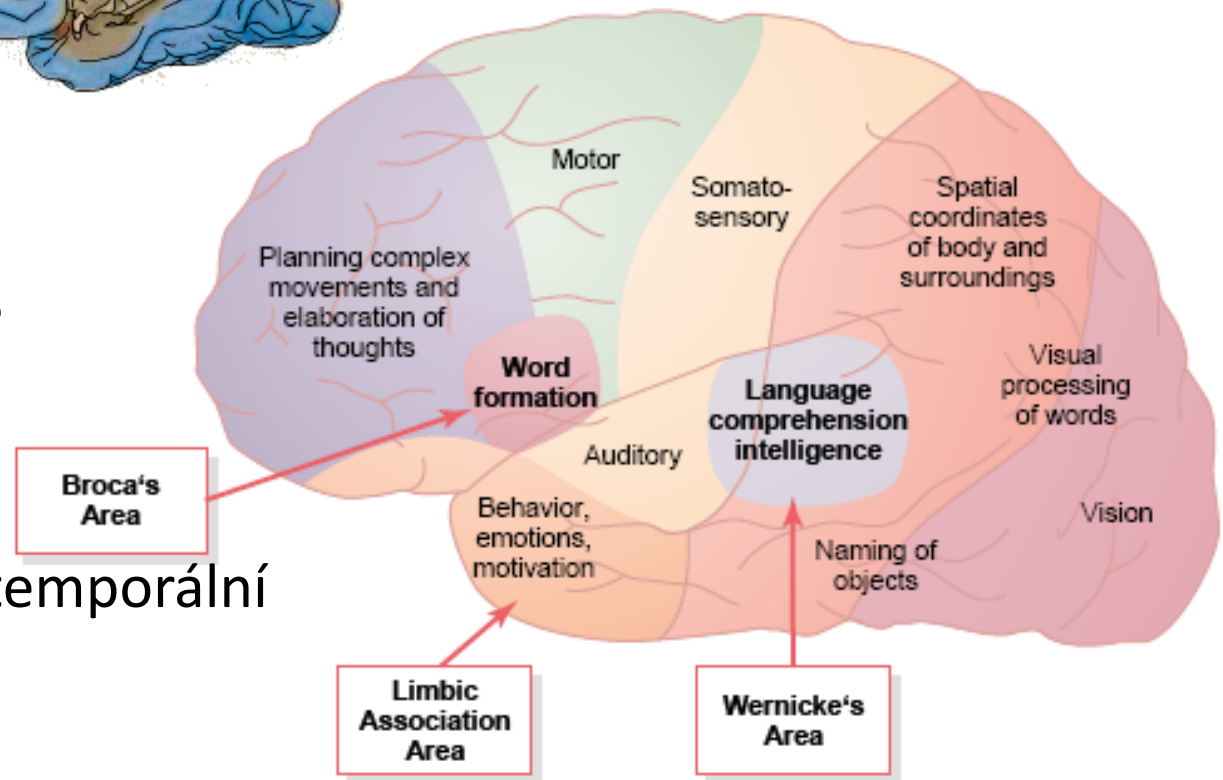
✓ Unimodální

✓ Polymodální

Asociační oblasti

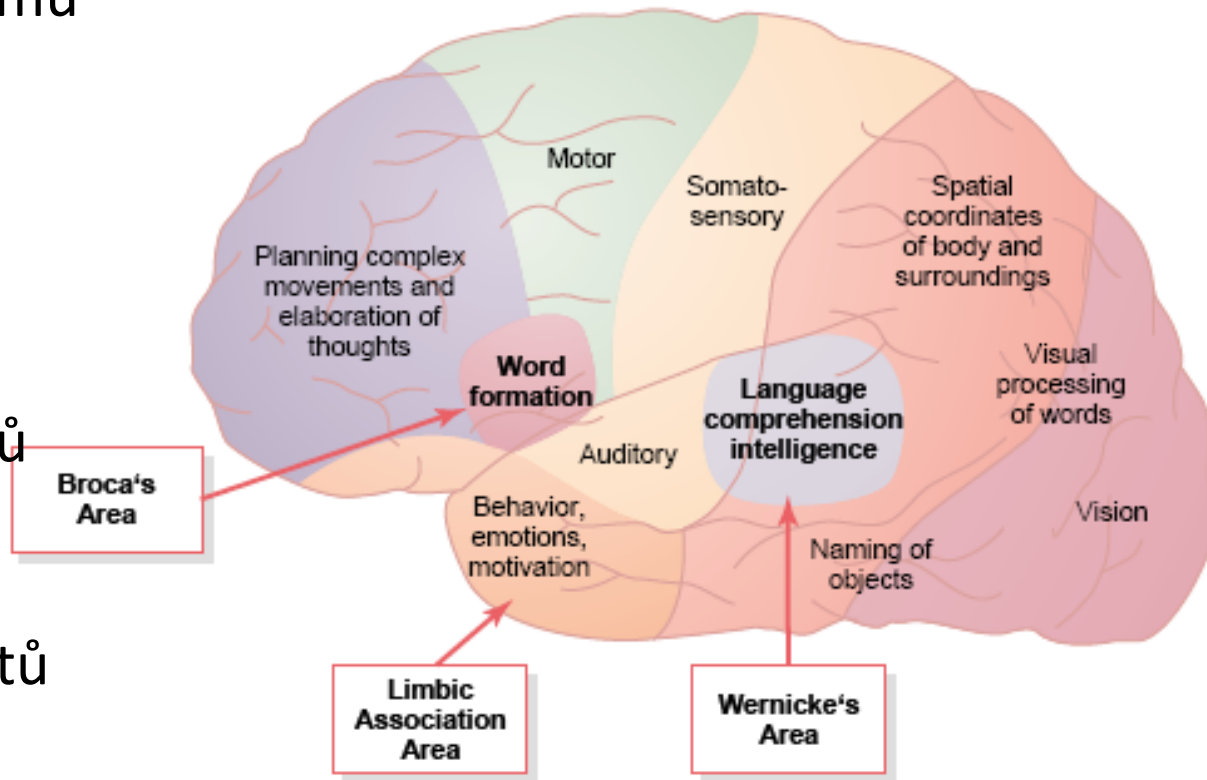


- Nejsou
 - ani recepční
 - ani efektorové
- Integrační funkce
- Parieto-okcipito-temporální
- Frontální
- Limbická

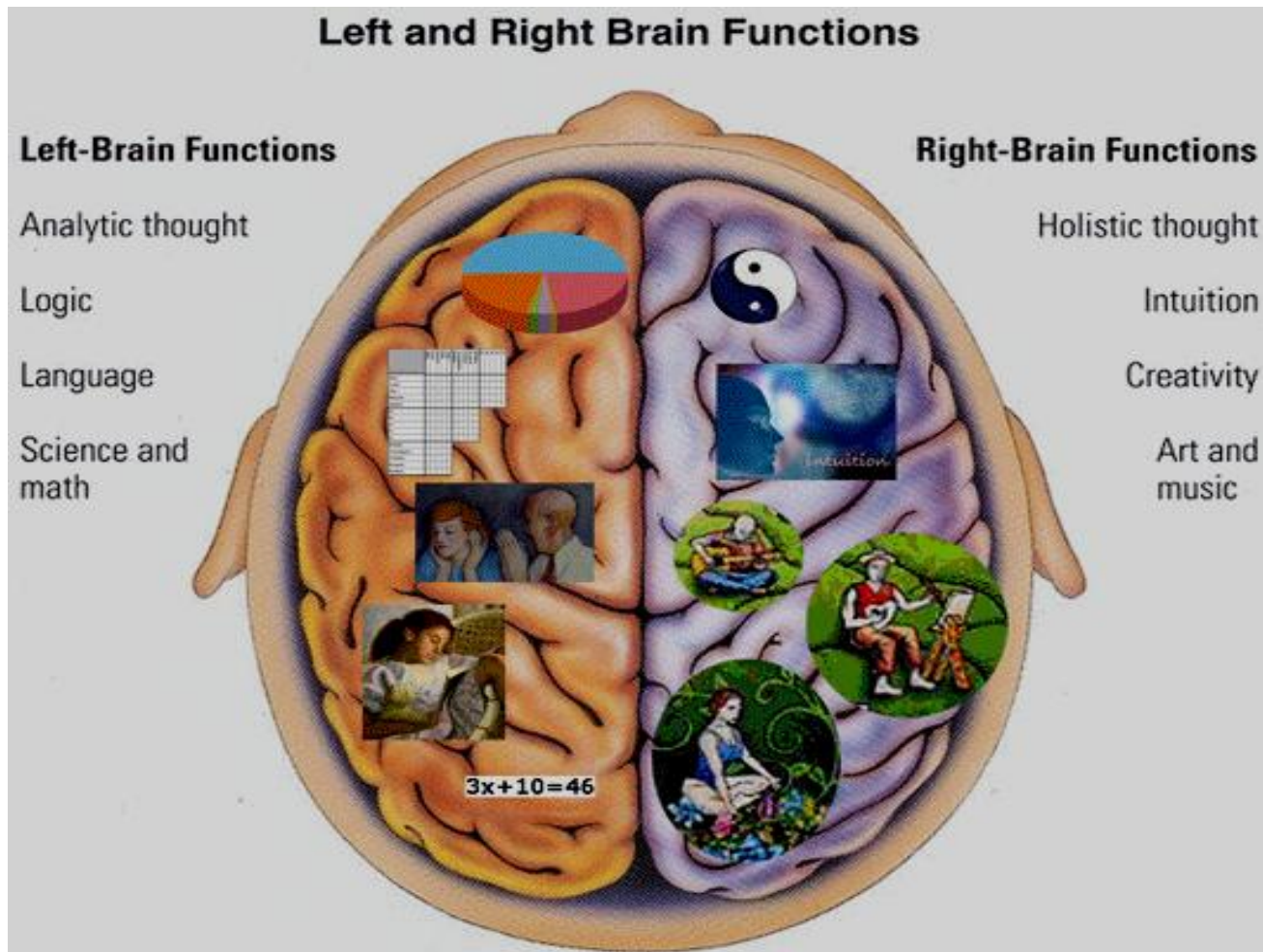


Parieto-okcipito-temporální asociační oblast

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



Lateralizace mozkových funkcí



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

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

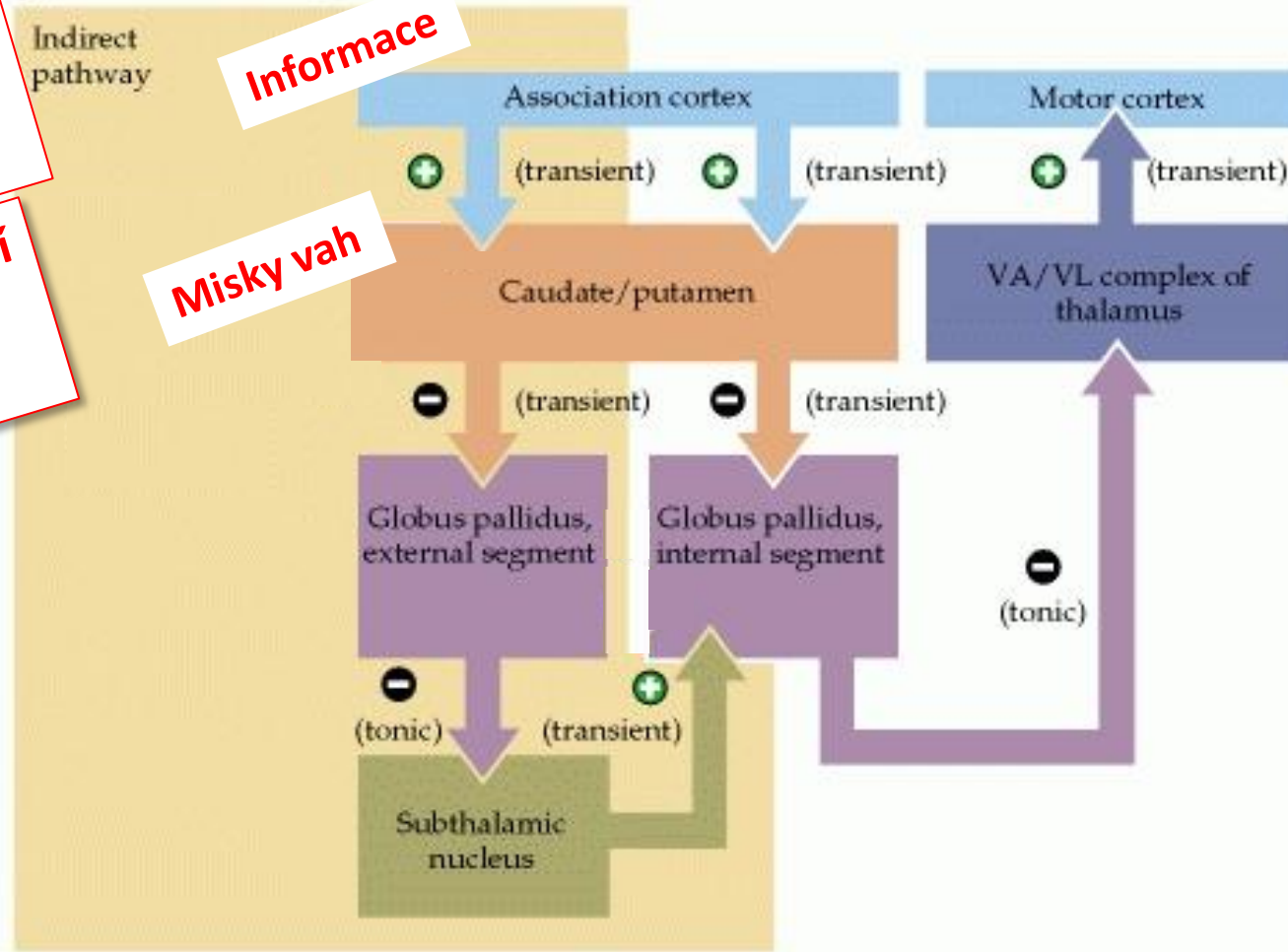
Neokortex a subkortikální
struktury fungují jako
jeden celek

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

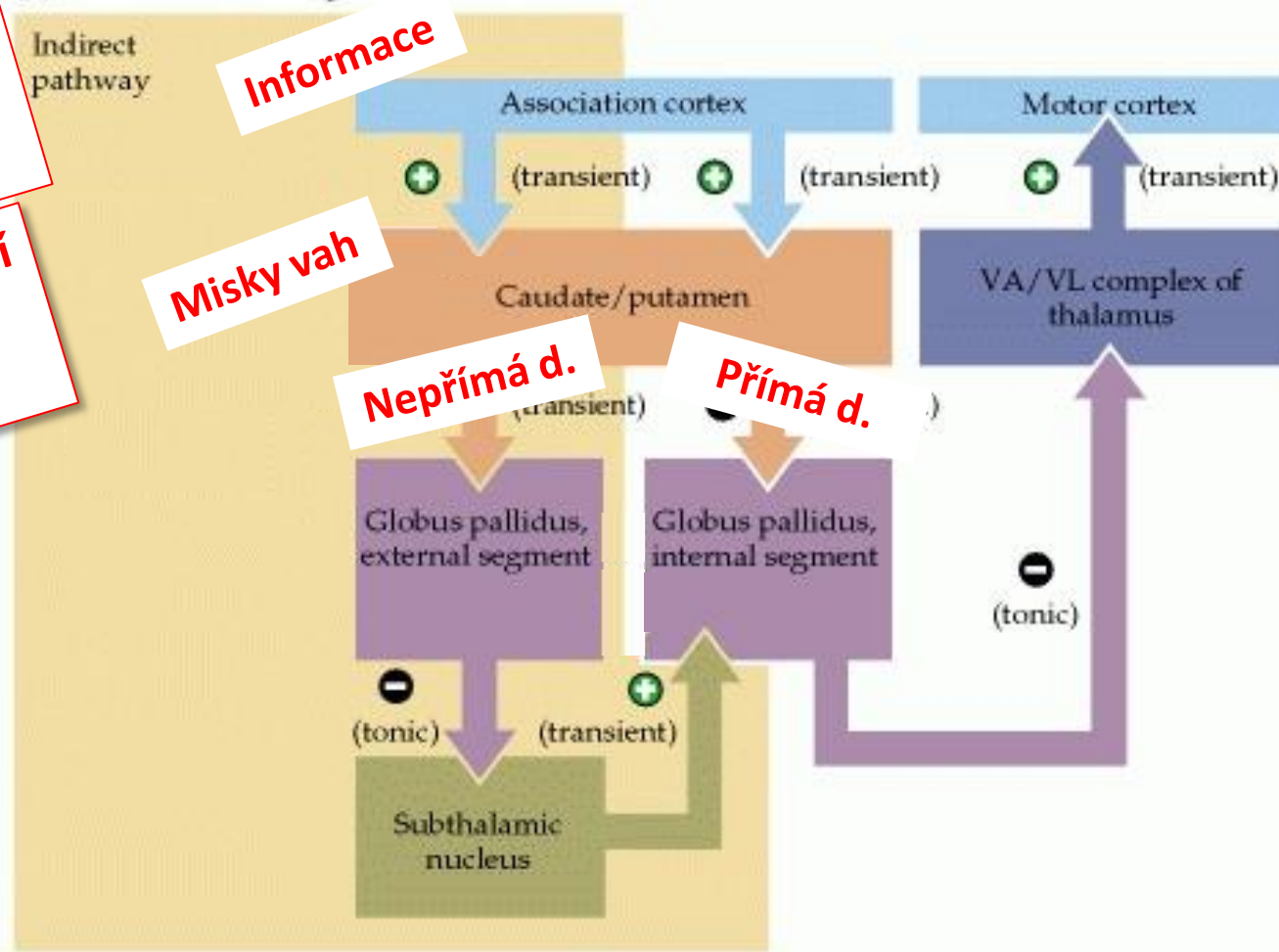


Bazální ganglia

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

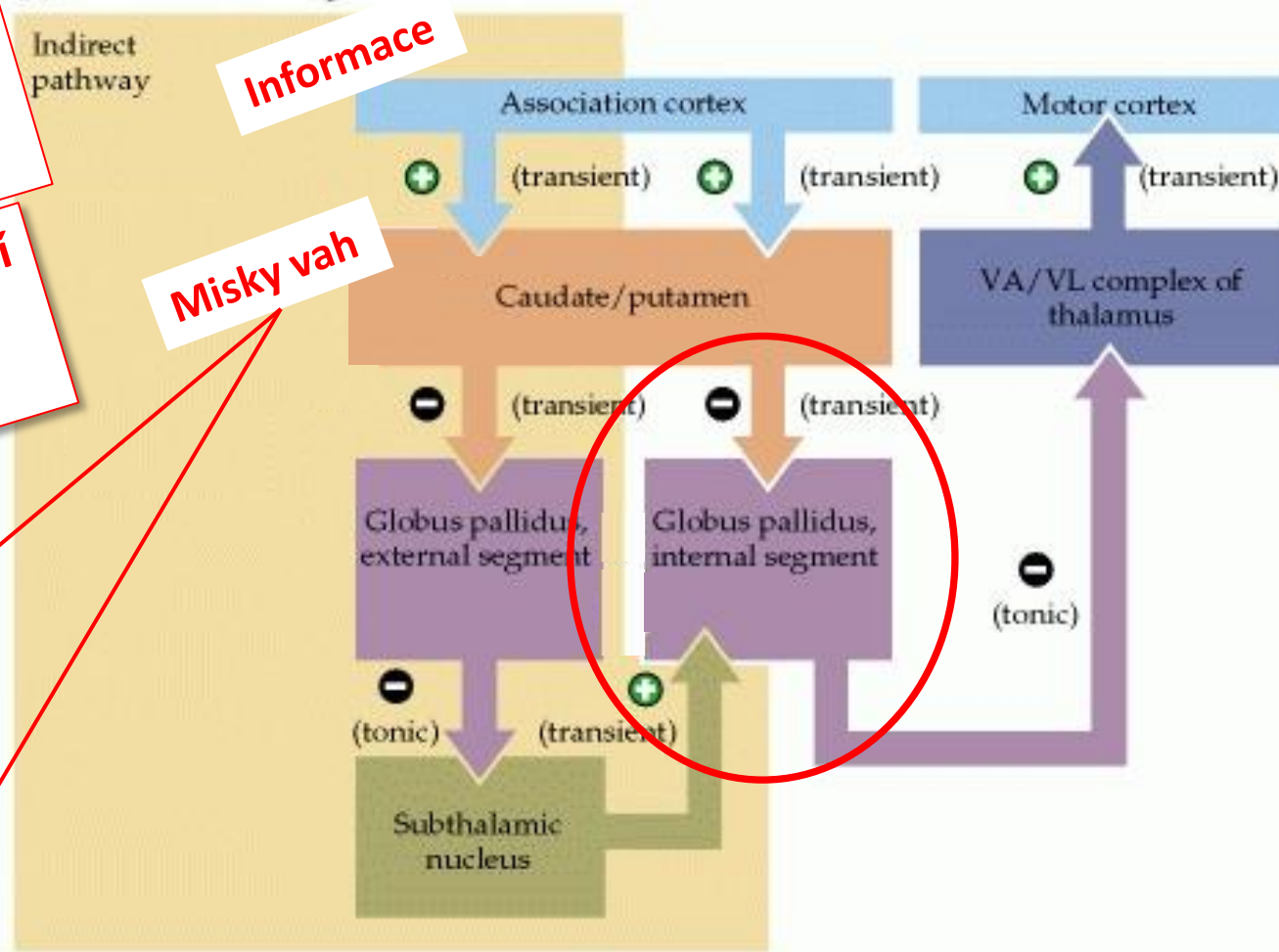


Bazální ganglia

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

Neokortex a subkortikální struktury fungují jako jeden celek

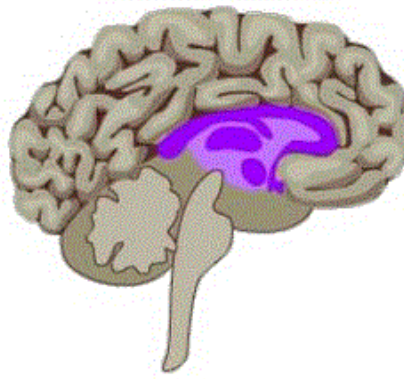
(B) Indirect and direct pathways



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

Triune Brain Theory

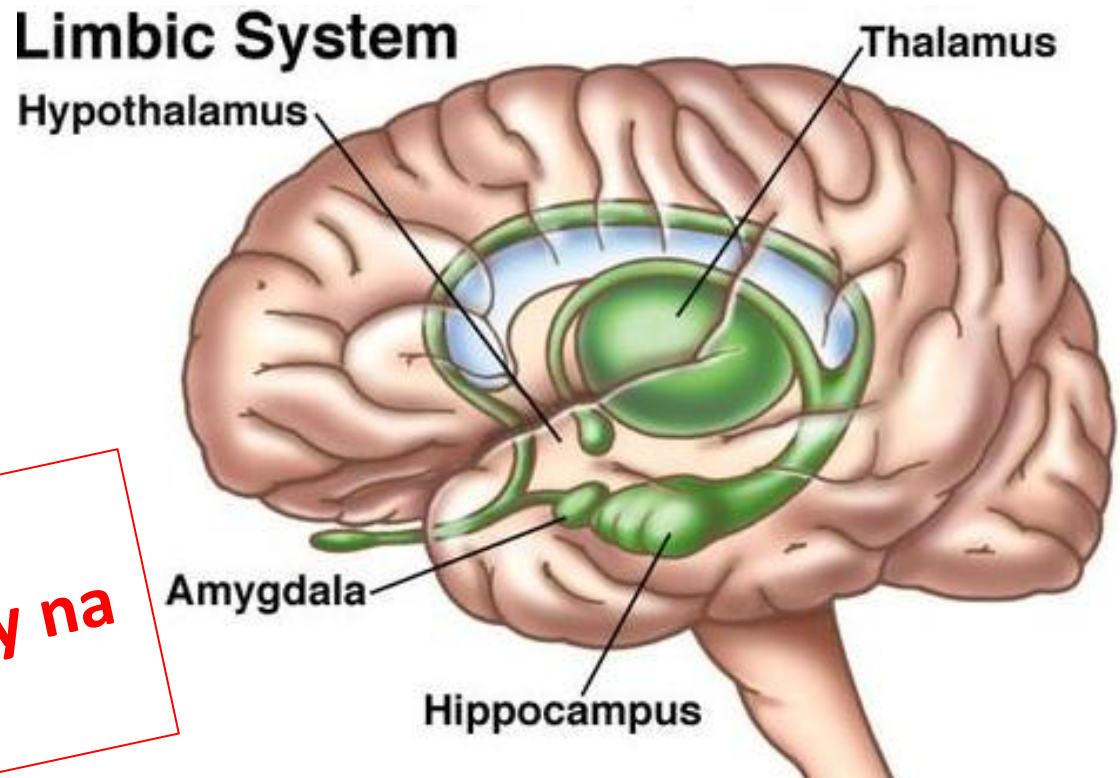
Lizard Brain	Mammal Brain	Human Brain
Brain stem & cerebellum	Limbic System	Neocortex
Fight or flight	Emotions, memories, habits	Language, abstract thought, imagination, consciousness
Autopilot	Decisions	Reasons, rationalizes



The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

Limbecká asociační oblast

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



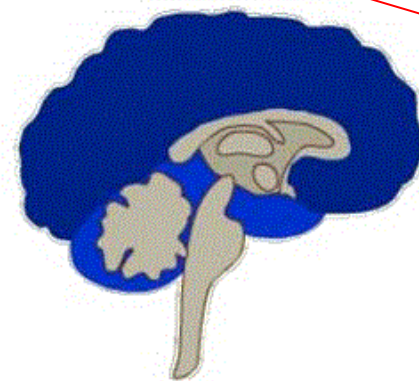
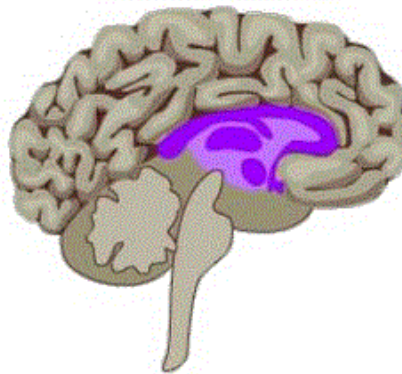
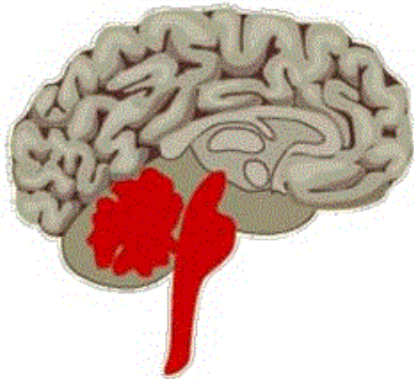
**Limbecký systém –
hypotalamus a struktury na
něj napojené**

Triune Brain Theory

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

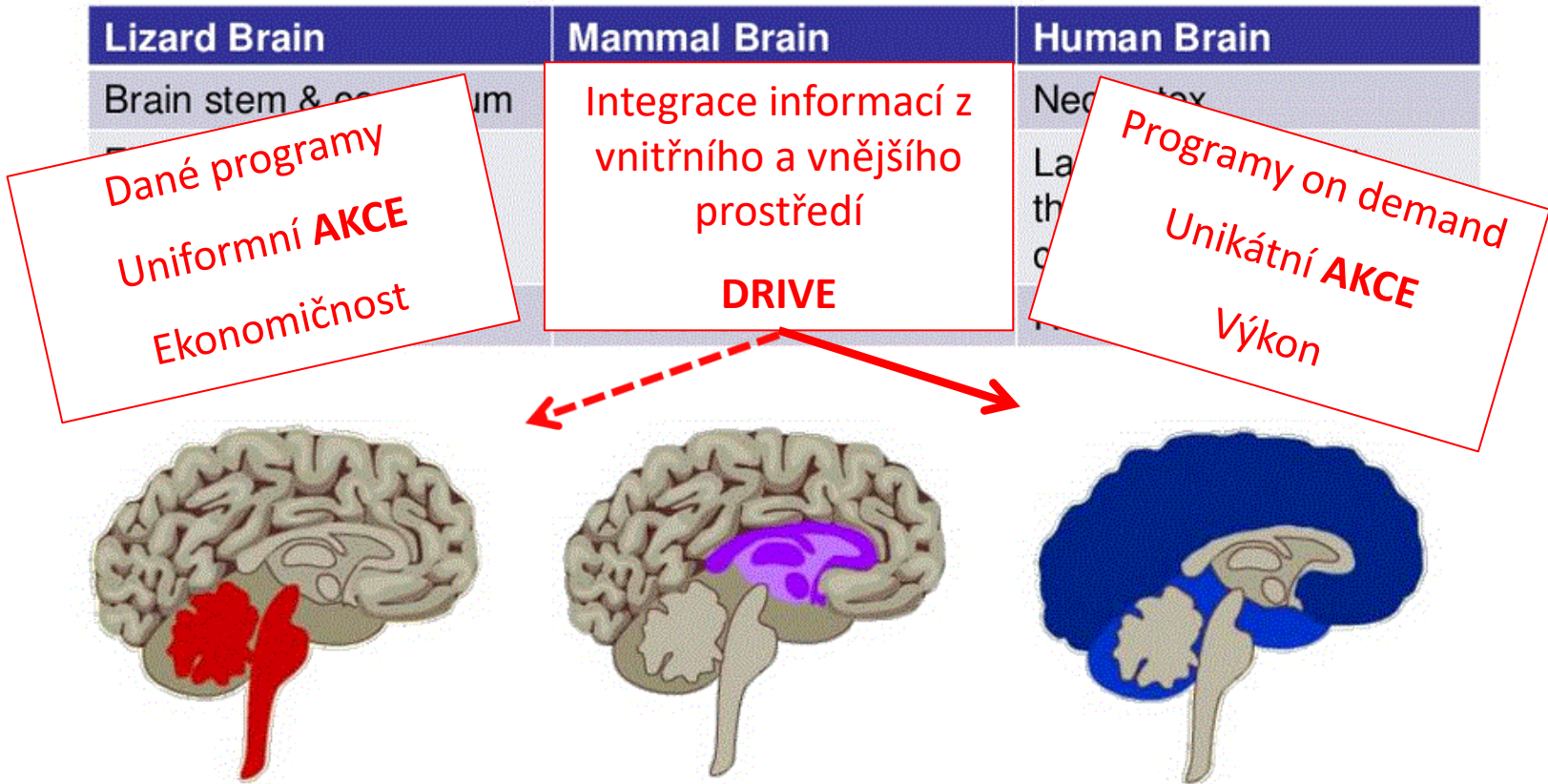
Dané programy
Uniformní **AKCE**
Ekonomičnost

Programy on demand
Unikátní **AKCE**
Výkon



The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

Triune Brain Theory

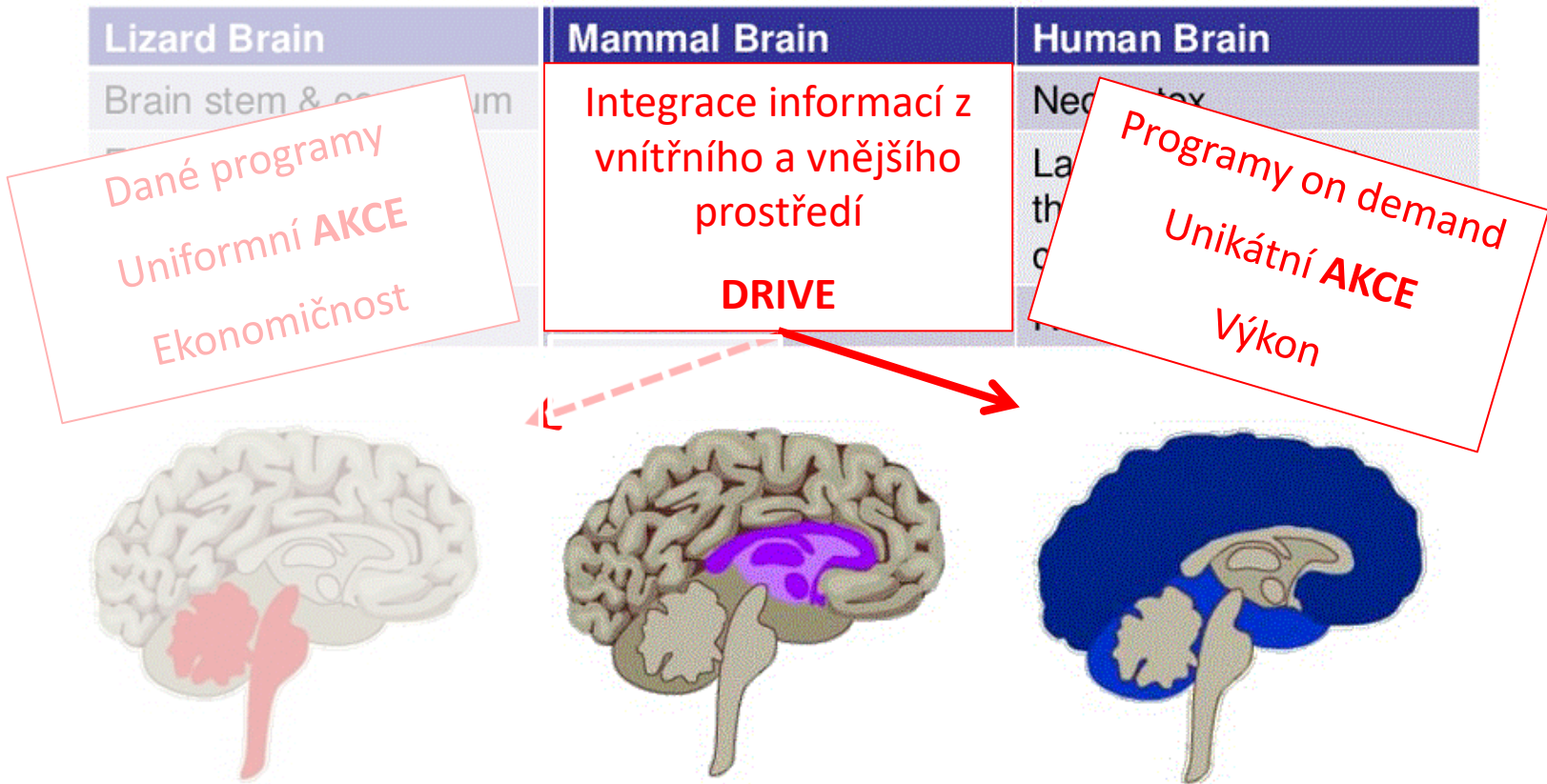


The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960



http://at-hk.s3.amazonaws.com/i/20120526051907-best_bungee_jumping.jpg

Triune Brain Theory

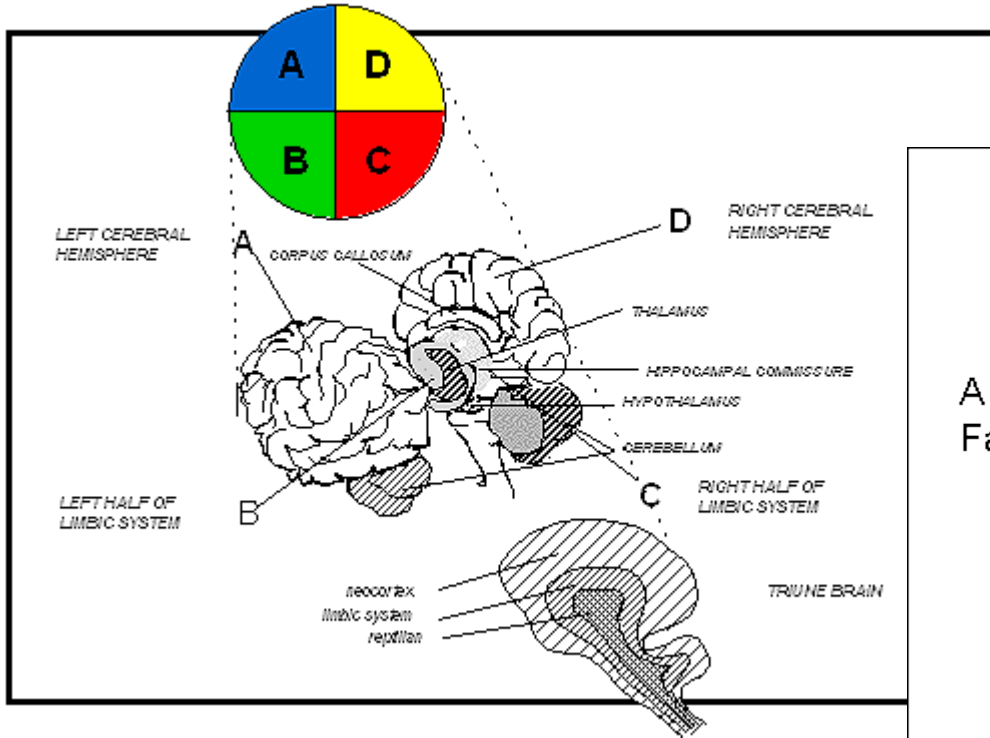


The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

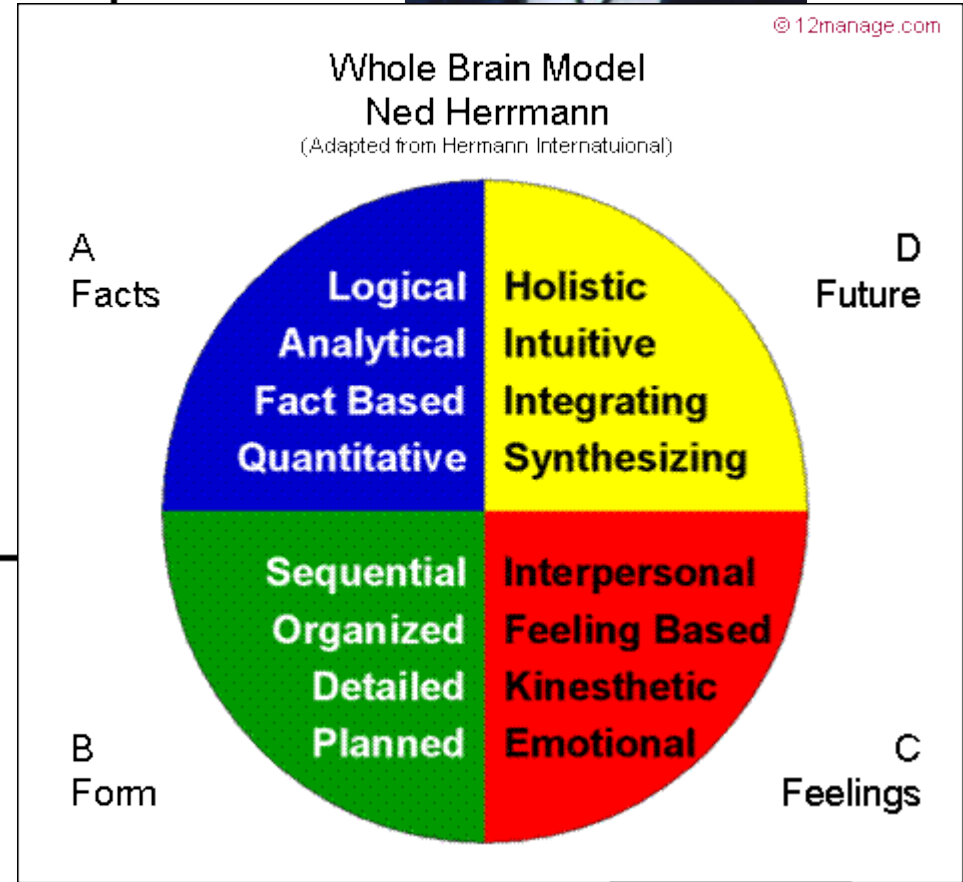
Whole brain model



http://www.azquotes.com/public/pictures/authors/86/de/86de34489a9d8daea6fd5dce6241ba20/5494c14800f1d_ned_herrmann.jpg



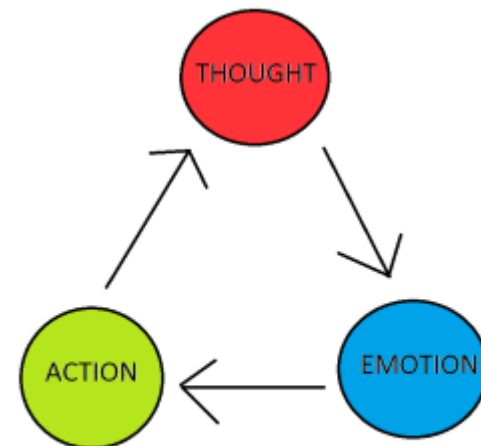
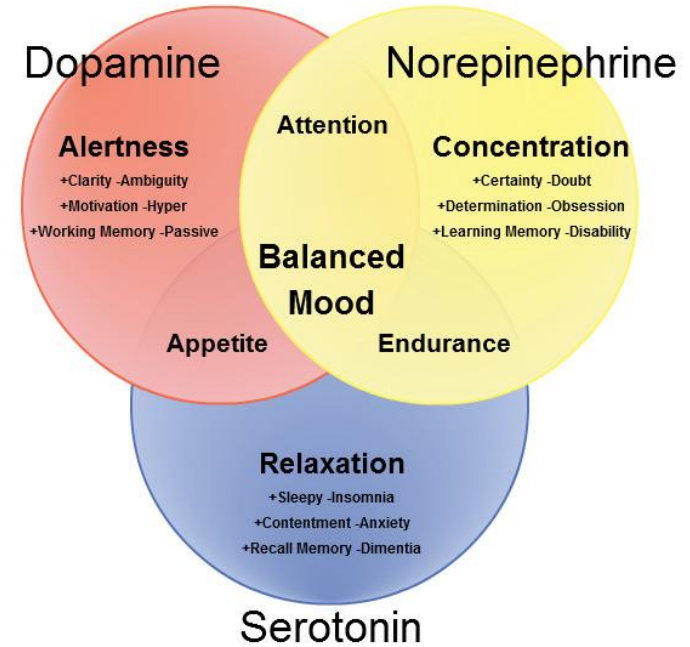
<http://www.sacsa.sa.edu.au/ATT/%7BBA2B8C52-92B6-4C17-AEEB-3A9D4F9AE8DE%7D/images/BackgroundInfo/images/image8.gif>



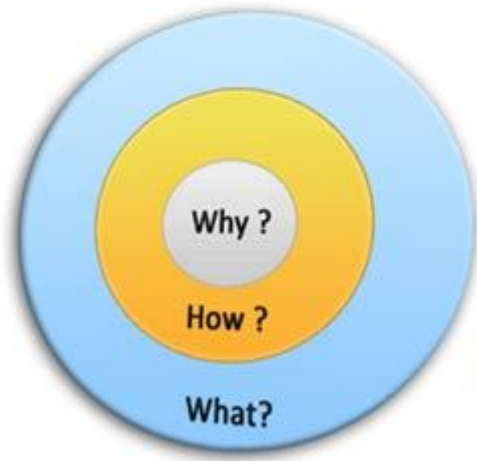
http://www.12manage.com/images/picture_herrmann_whole_brain_model.gif

Vliv limbického systému na neokortex

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



Limbický systém a neokortex



Why = The Purpose

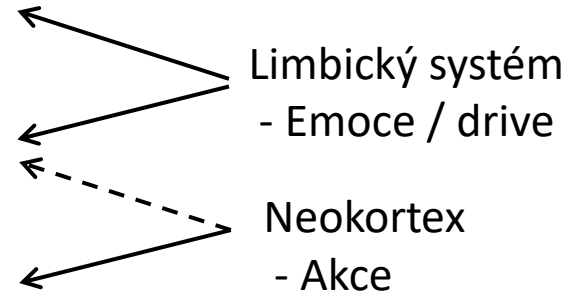
What is your cause? What do you believe?

How = The Process

Specific actions taken to realize the Why.

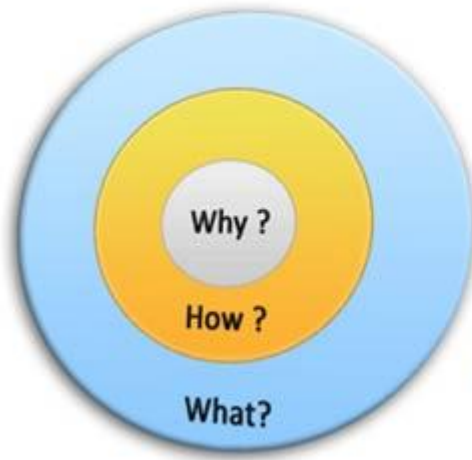
What = The Result

What do you do? The result of Why. Proof.



<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/84/34/b1/8434b124c9fc92003051c56b088906a5.jpg>

Limbický systém a neokortex



Why = The Purpose

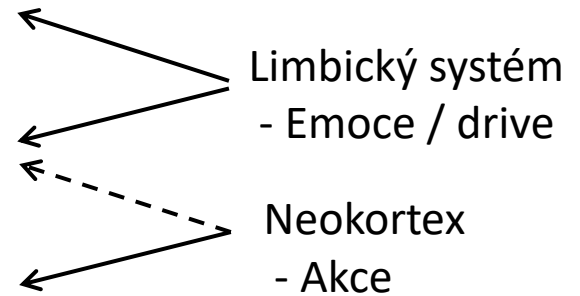
What is your cause? What do you believe?

How = The Process

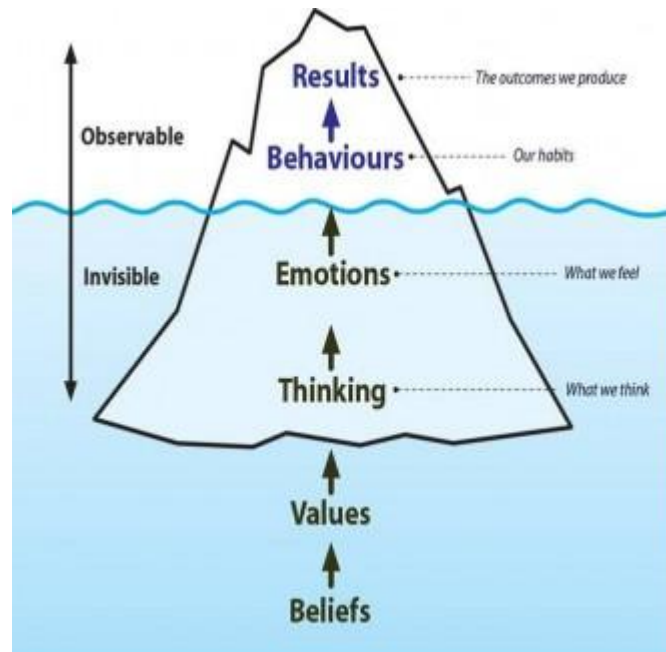
Specific actions taken to realize the Why.

What = The Result

What do you do? The result of Why. Proof.



<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/84/34/b1/8434b124c9fc92003051c56b088906a5.jpg>



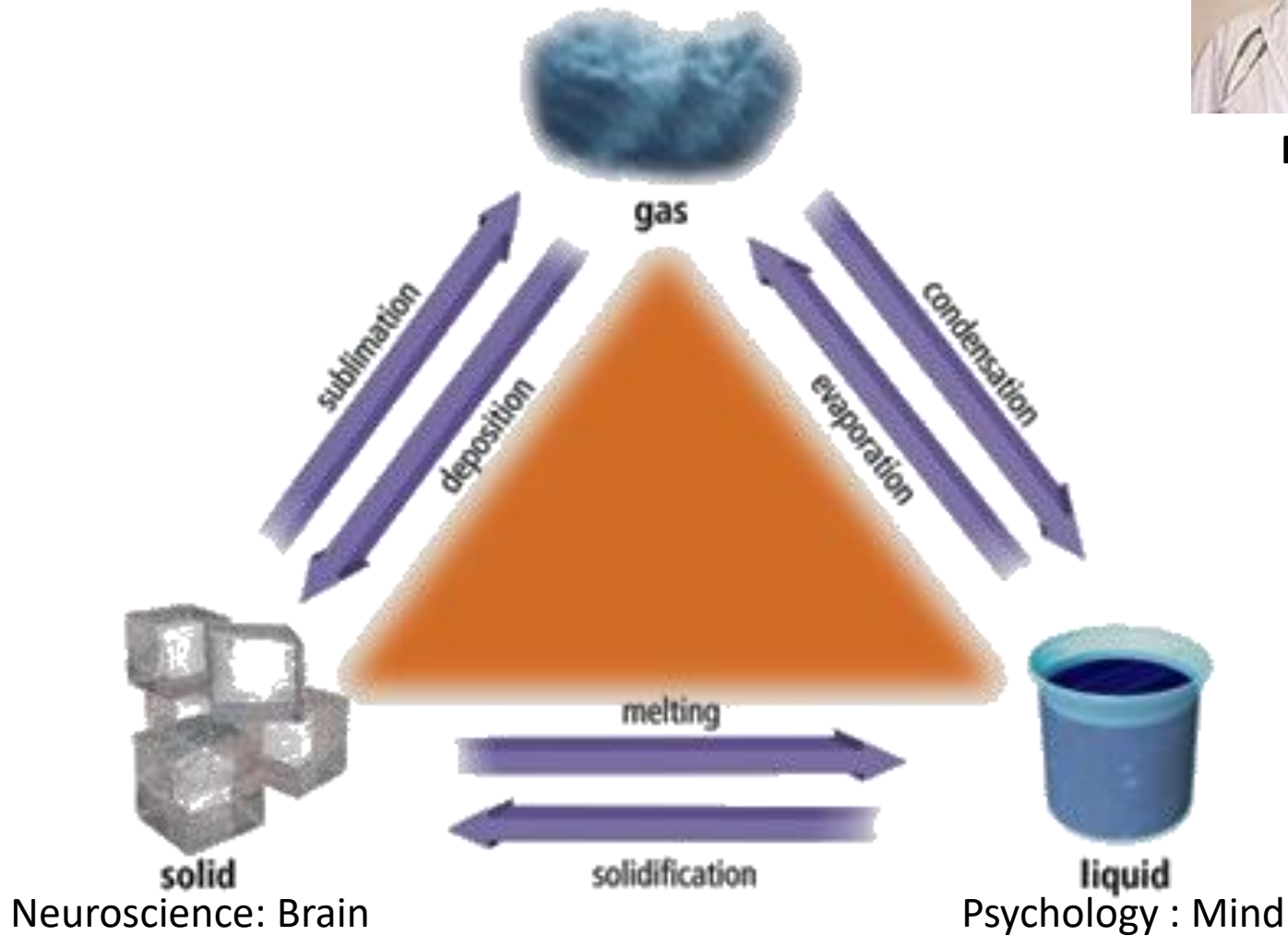
<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Three States of Cognition

Philosophy : Mind behind Mind



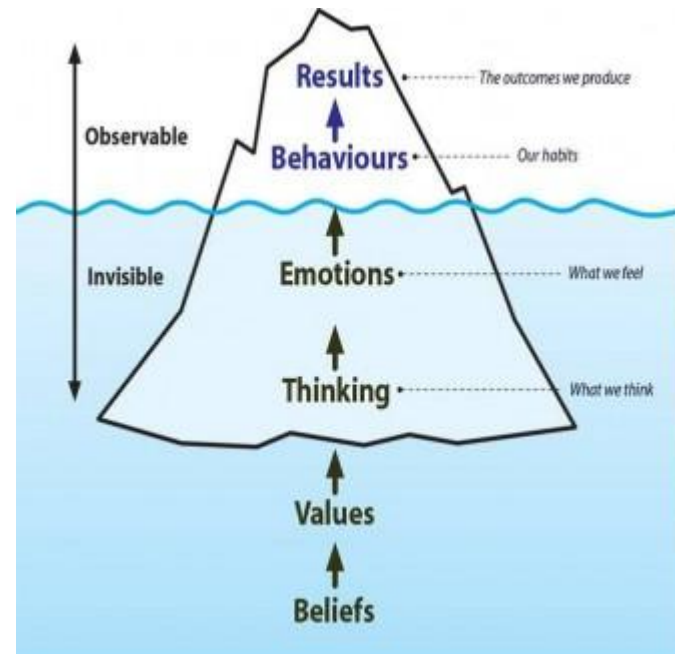
PS Deb



Limbický systém a neokortex

Pudové chování

- Limbický systém
- ✓ Vidím hezkou věc, tak proč ji neukrást?



<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Limbický systém a neokortex

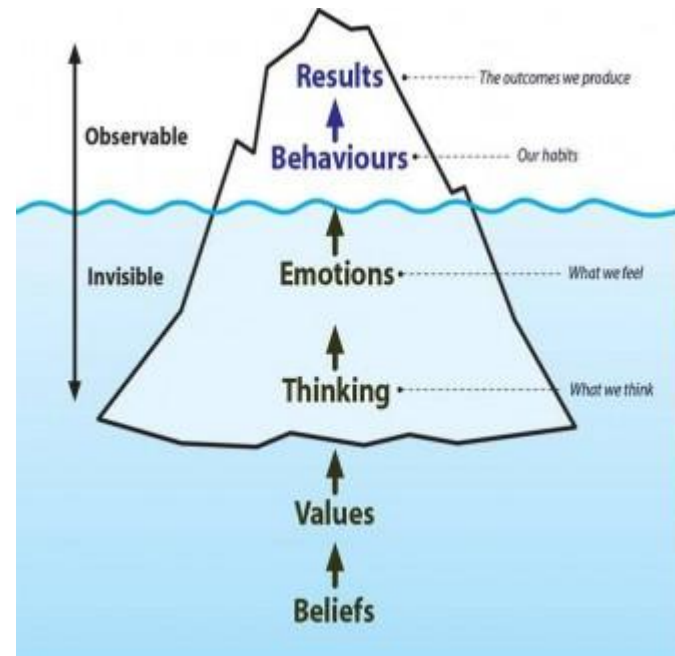
Pudové chování

- Limbický systém
- ✓ Vidím hezkou věc, tak proč ji neukrást?

vs.

Společensky vynucené chování

- Legální chování
- Neokortex – limbický systém
- ✓ Krádež je trestný čin a může přijít trest



<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Limbický systém a neokortex

Pudové chování

- Limbický systém
- ✓ Vidím hezkou věc, tak proč ji neukrást?

vs.

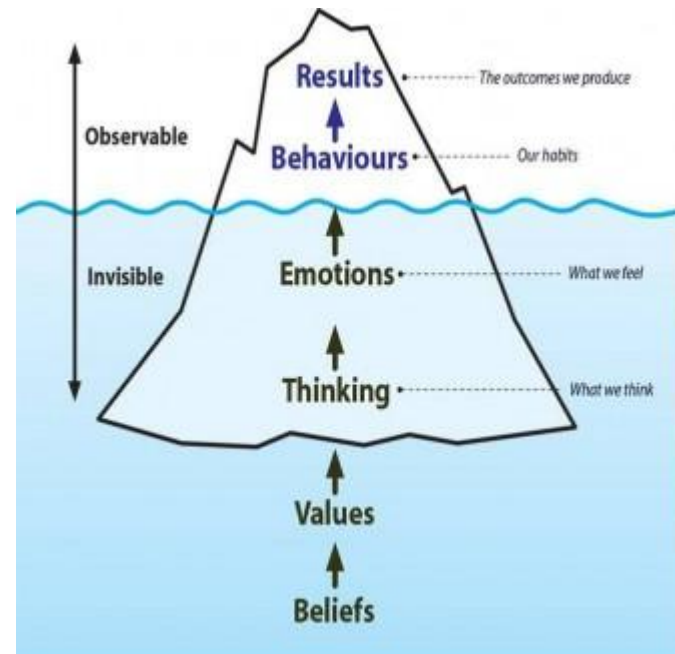
Společensky vynucené chování

- Legální chování
- Neokortex – limbický systém
- ✓ Krádež je trestný čin a může přijít trest

vs.

Morální chování

- Legitimní chování
- Limbický systém
- ✓ Krádež je špatná věc



<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Limbický systém a neokortex

Pudové chování

- Limbický systém
- ✓ Vidím hezkou věc, tak proč ji neukrást?

vs.

Společensky vynucené chování

- Legální chování
- Morální systém
- ✓ ... a může
- př...

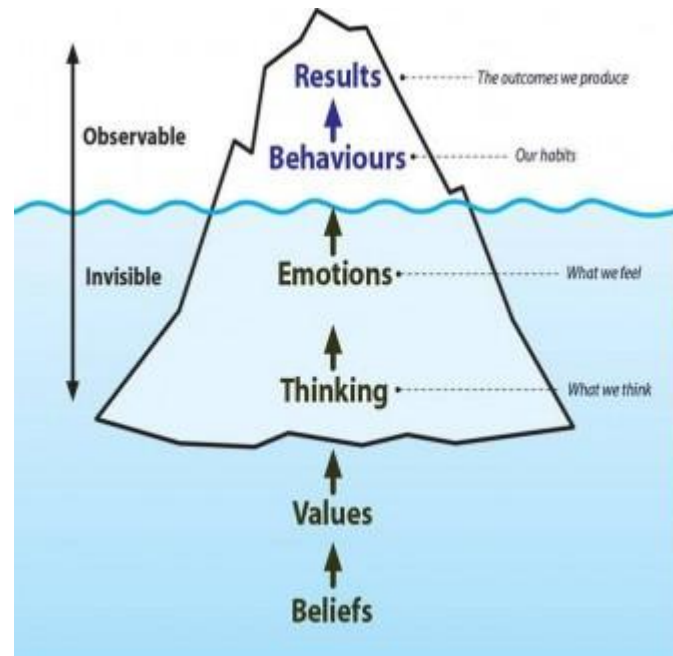
Strach z trestu

vs.

Morální chování

- Legit...
- ✓ ... špatná věc

Morální stanovisko



<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Limbický systém a neokortex

Informace

NEOKORTEX

VS.

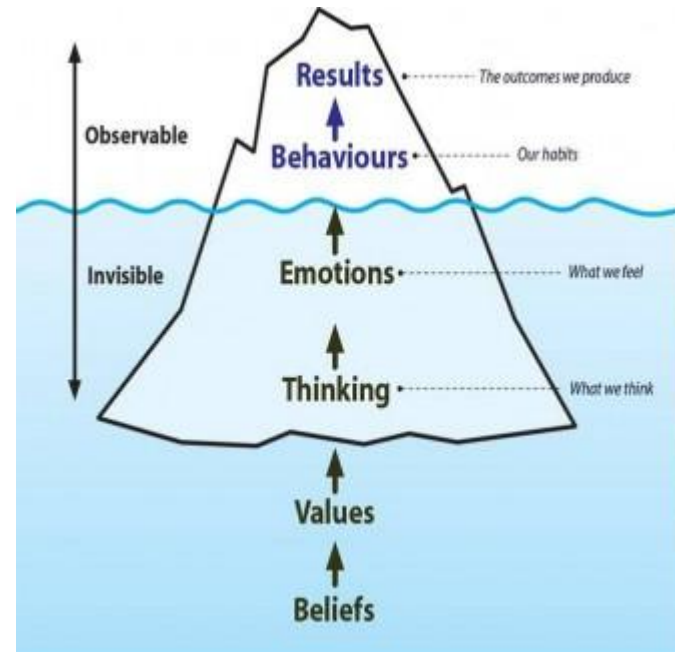
Komplexní informace

NEOKORTEX/limbický systém

VS.

Hodnoty/Filozofie/Víra

Neokortex/LIMBICKÝ SYSTÉM



<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Limbický systém a neokortex

Informace

NEOKORTEX

VS.

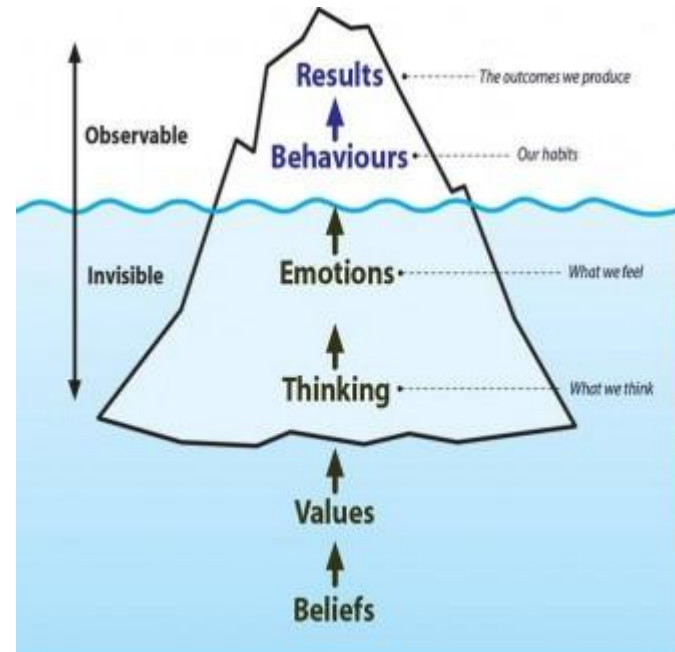
Komplexní informace

NEOKORTEX/limbický systém

VS.

Hodnoty/Filozofie/Víra

Neokortex/LIMBICKÝ SYSTÉM



<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

„Celek je víc než pouhý součet jednotlivých částí“

Aristoteles

Limbecký systém a neokortex

Informace

NEOKORTEX

vs.

Komplexní

Ne

Mozková činnost
✓ Vysoce individuální
✓ Vysoce subjektivní

”

„...z celku jednotlivých částí“

Aristoteles

the outcomes we produce

Our habits

What we feel

we think

<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Limbecký systém a neokortex

Informace

NEOKORTEX

vs.

Komplexní

Ne

”

Mozková činnost

- ✓ Vysoce individuální
- ✓ Vysoce subjektivní
- ✓ Hodnotové systémy / filozofie / víra
- ✓ umožňují soužití v rámci větší skupiny / společnosti

„...z celku jednotlivých částí“

Aristoteles

the outcomes we produce

Our habits

What we feel

we think

<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Limbecký systém a neokortex

Informace

NEOKORTEX

vs.

Komplexní

Ne

”

- ✓ **Mozková činnost**
- ✓ Vysoce individuální
- ✓ Vysoce subjektivní
- ✓ Hodnotové systémy / filozofie / víra
- ✓ umožňují soužití v rámci větší skupiny / společnosti
- ✓ Tyto systémy nositeli PRAVIDEL

„...z jednotlivých částí“

Aristoteles

the outcomes we produce

Our habits

What we feel

we think

<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

Individuální / subjektivní charakter mozkové činnosti

LIMBICKÝ SYSTÉM – IRACIONÁLNÍ

- Iracionální preference
- Iracionální strach
- Fobie
 - Panický (extrémní) iracionální strach
 - Specifické
 - Sociální
- <http://www.fearof.net/>



https://images.sciencedaily.com/2008/03/080320132646_1_900x600.jpg

Individuální / subjektivní charakter mozkové činnosti

LIMBICKÝ SYSTÉM

Top 100 Phobia List

These are the top 100 phobias in the world, with the most common ones listed from the top. You can click on each phobia to learn about causes, symptoms and treatments.

1. Arachnophobia – The fear of spiders affects women four times more (48% women and 12% men).
2. Ophidiophobia – The fear of snakes. Phobics avoid certain cities because they have more snakes.
3. Acrophobia – The fear of heights. Five percent of the general population suffer from this phobia.
4. Agoraphobia – The fear of open or crowded spaces. People with this fear often won't leave home.
5. Cynophobia – The fear of dogs. This includes everything from small Poodles to large Great Danes.
6. Astraphobia – The fear of thunder/lightning AKA Brontophobia, Tonitrophobia, Ceraunophobia.
7. Claustrophobia – The fear of small spaces like elevators, small rooms and other enclosed spaces.
8. Mysophobia – The fear of germs. It is also rightly termed as Germophobia or Bacteriophobia.
9. Aerophobia – The fear of flying. 25 million Americans share a fear of flying.
10. Trypophobia – The fear of holes is an unusual but pretty common phobia.

<http://www.fearof.net/>

Individuální / subjektivní charakter mozkové činnosti

NEOKORTEKX – RACIONÁLNÍ

- (Pseudo)racionální preference
- Imaginace



Individuální / subjektivní charakter mozkové činnosti

NEOKORTEX – RACIONÁLNÍ

- Představte si červené auto...

Individuální / subjektivní charakter mozkové činnosti

NEOKORTEX – RACIONÁLNÍ

- Představte si červené auto...



https://www.google.cz/search?q=red+car&biw=1150&bih=492&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjBupCC_5PSAhVDbBoKHe53B98QsAQIG A#tbn=isch&q=red+car+white+background

Individuální / subjektivní charakter mozkové činnosti

NEOKORTEX – RACIONÁLNÍ

- Představte si červené Ferrari...



Individuální / subjektivní charakter mozkové činnosti

NEOKORTEKX – RACIONÁLNÍ

- Představte si červené Ferrari 458 z boku ...



https://www.google.cz/search?q=red+car&biw=1150&bih=492&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjBupCC_5PSAhVDbBoKHe53B98QsAQIGA#tbn=isch&q=red+ferrari+458+from+side+white+background

Individuální / subjektivní charakter mozkové činnosti

NEOKORTEKX – RACIONÁLNÍ

- Představte si červené Ferrari 458 z boku ...



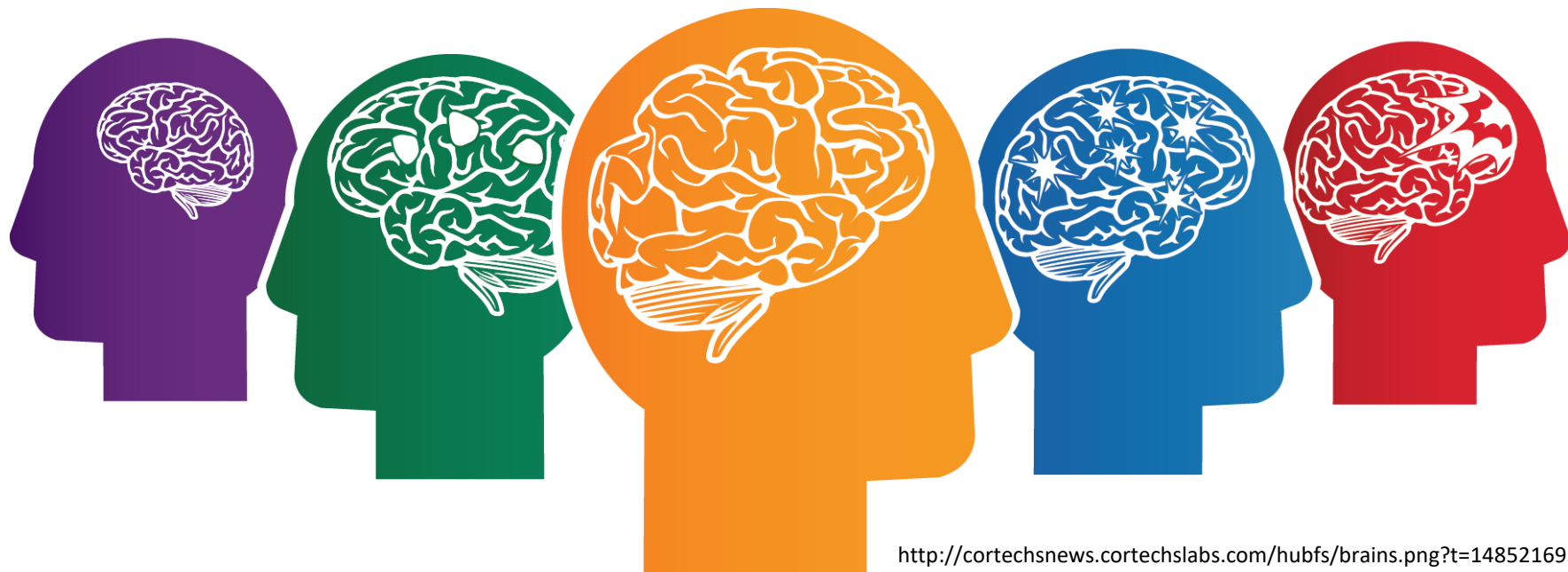
https://www.google.cz/search?q=red+car&biw=1150&bih=492&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjBupCC_5PSAhVDbBoKHe53B98QsAQIGA#tbm=isch&q=red+ferrari+458+from+side+white+background

- Užší specifikace (přidávání podmínek) nás vede ke konzistentnějšímu výstupu, avšak roste pravděpodobnost vzniku chyby
 - ✓ Náhodné – při velkém množství podmínek, může být některá náhodně opominuta
 - ✓ Systémové – s větším množstvím podmínek roste pravděpodobnost, že některá informace bude nesrozumitelná (někdo nemusí vědět jak vypadá Ferrari 458)

Každý mozek je unikátní

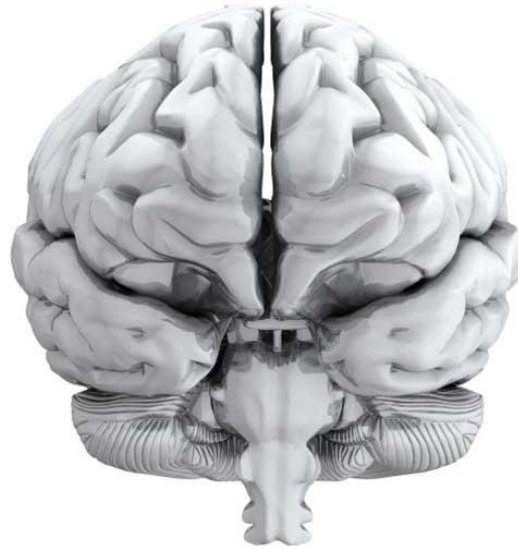
- Z hlediska limbického systému
 - Emocionální schopnosti
- I z hlediska neokortexu
 - Racionální schopnosti

✓ Genetika
✓ Prostředí



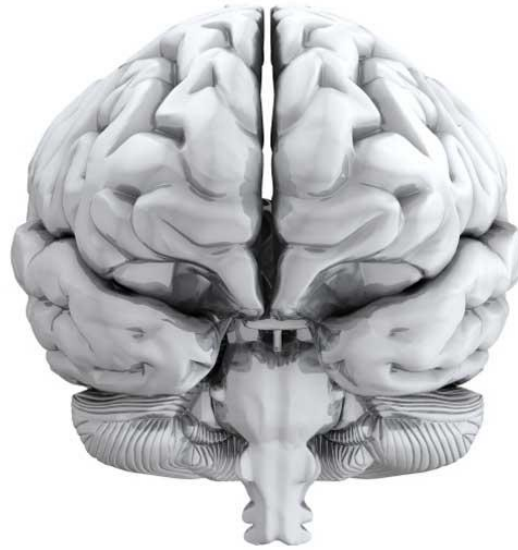
Každý mozek je velmi silný stroj...

... který se špatně ovládá



Každý mozek je velmi silný stroj...

... který se špatně ovládá



✓ Konflikt mezi limbickým systémem a neokortexem

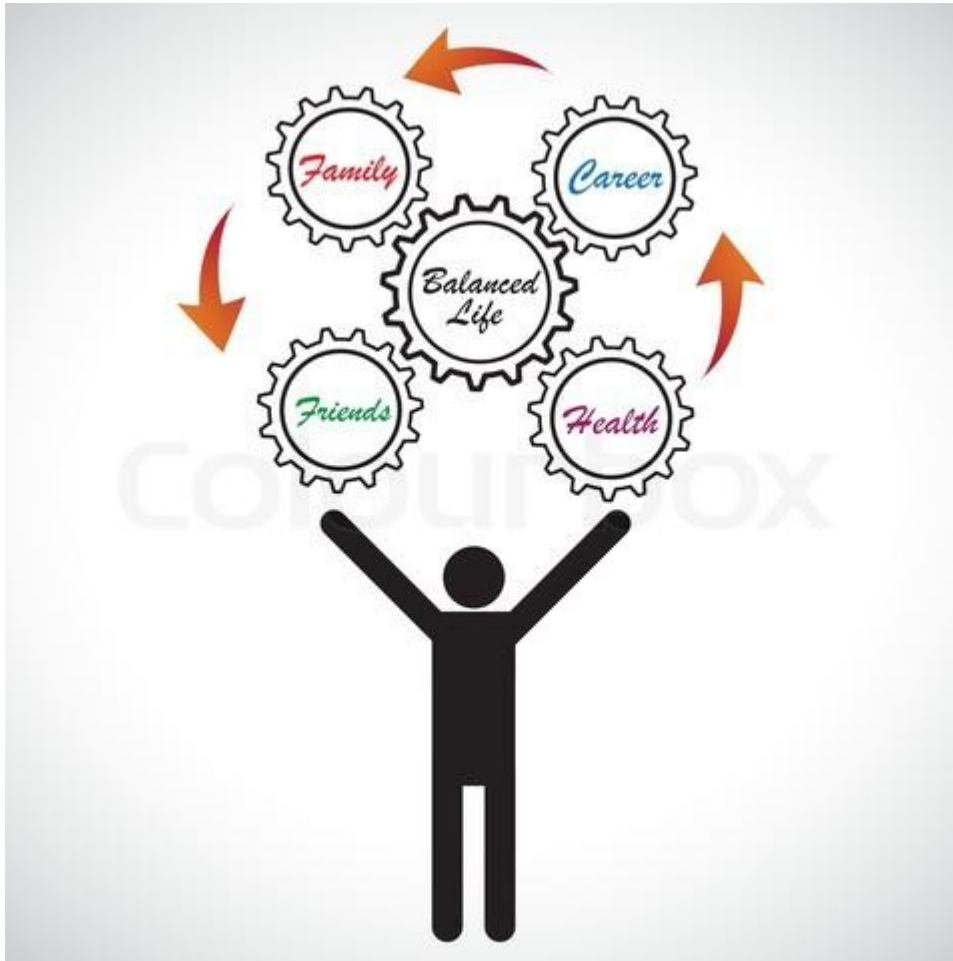
✓ Problém s efektivní kontrolou neokortexu



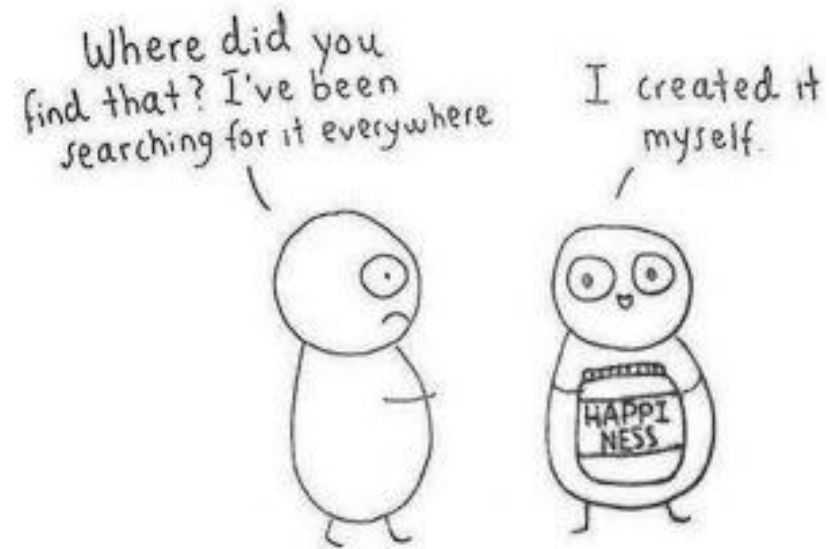
Konflikt mezi limbickým systémem a neokortexem



Konflikt mezi limbickým systémem a neokortexem



<http://www.terryherring2013.com/wp-content/uploads/2014/03/life-balance.jpg>



<http://thedailypositive.com/wp-content/uploads/2016/06/image1-4-300x300.jpg>

Konflikt mezi limbickým systémem a neokortexem

- Převaha limbického systému (neuromodulační systémy)

Konflikt mezi limbickým systémem a neokortexem

- Převaha limbického systému (neuromodulační systémy)
- Neokortikální činnosti
 - stojí na vrcholu pyramidy nervové činnosti
 - při konfliktu s nižšími etážemi nervové činnosti má neokortex nejmenší vliv

Konflikt mezi limbickým systémem a neokortexem

- Převaha limbického systému (neuromodulační systémy)
- Neokortikální činnosti
 - stojí na vrcholu pyramidy nervové činnosti
 - při konfliktu s nižšími etážemi nervové činnosti má neokortex nejmenší vliv
- Reflexní činnost (autonomní i somatická)
 - neovlivnitelná (až na vzácné výjimky)
- Činnost limbického systému
 - velmi obtížně ovlivnitelná

Konflikt mezi limbickým systémem a neokortexem

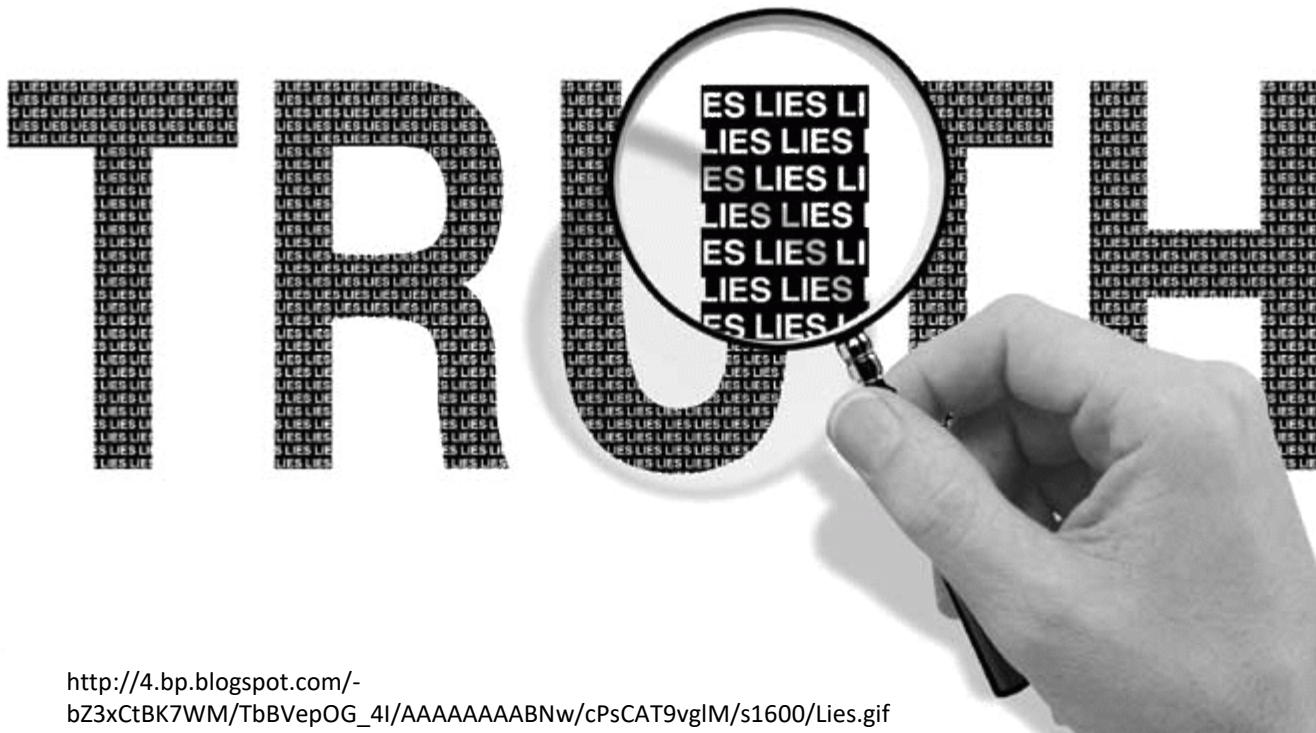
- Převaha limbického systému (neuromodulační systémy)
- Neokortikální činnosti
 - stojí na vrcholu pyramy
 - při L
- Re
 - na vzácné vyjímky)
- Činnost limbického systému
 - velmi obtížně ovlivnitelná

**Východiskem je racionalizace.
Lidský mozek je velmi dobrý v hledání
racionálních zdůvodněních iracionálního
chování ...**

✓ Problém s efektivní kontrolou neokortexu

Racionalizace

- obranný mechanismus pomocí, kterého se vysvětluje a ospravedlňuje kontroverzní chování nebo pocity
- logickým zdůvodněním se obchází skutečná podstata špatného chování, které se stává akceptovatelné nebo se dokonce tváří jako jednání správné



✓ Problém s efektivní kontrolou neokortexu

Racionalizace

- obranný mechanismus pomocí, kterého se vysvětluje a ospravedlňuje kontroverzní chování nebo pocity
- logickým zdůvodněním se obchází skutečná podstata špatného chování, které se stává akceptovatelné nebo se dokonce tváří jako jednání správné



Manipulace

✓ Problém s efektivní kontrolou neokortexu

- Sebe sama vs. druhých
- Záměrná vs. nezáměrná

„Proč tedy vidíš třísku v oku svého bratra, ale trámu ve svém oku si nevšímáš „

Matouš ,kap. 7



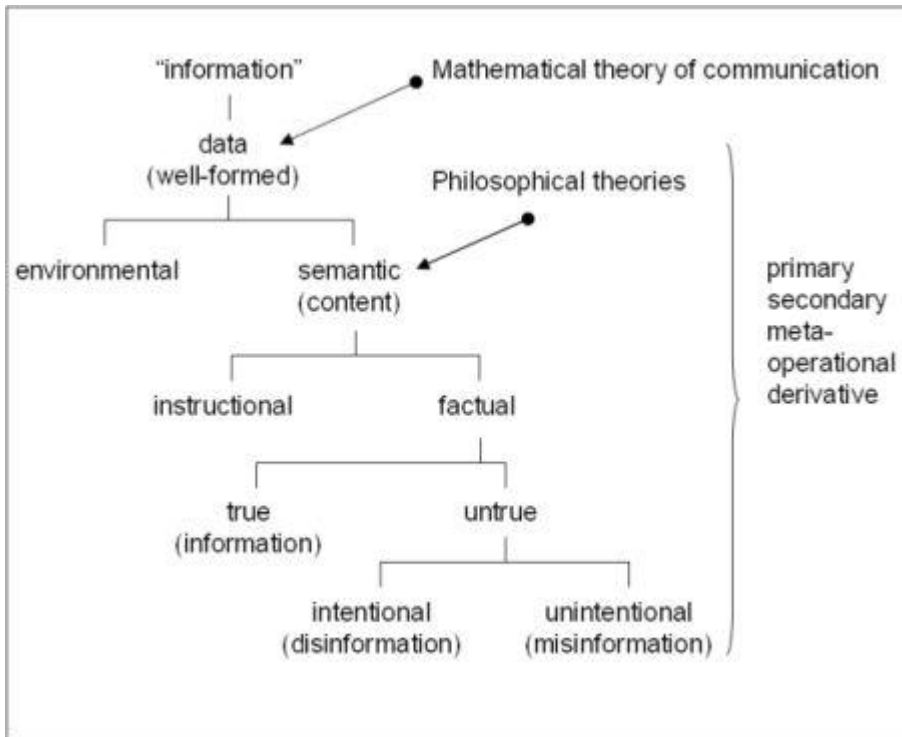
✓ Problém s efektivní kontrolou neokortexu

Manipulace

- Sebe sama vs. druhých
- Záměrná vs. nezáměrná

„Proč tedy vidíš třísku v oku svého bratra, ale trámu ve svém oku si nevšímáš „

Matouš ,kap. 7



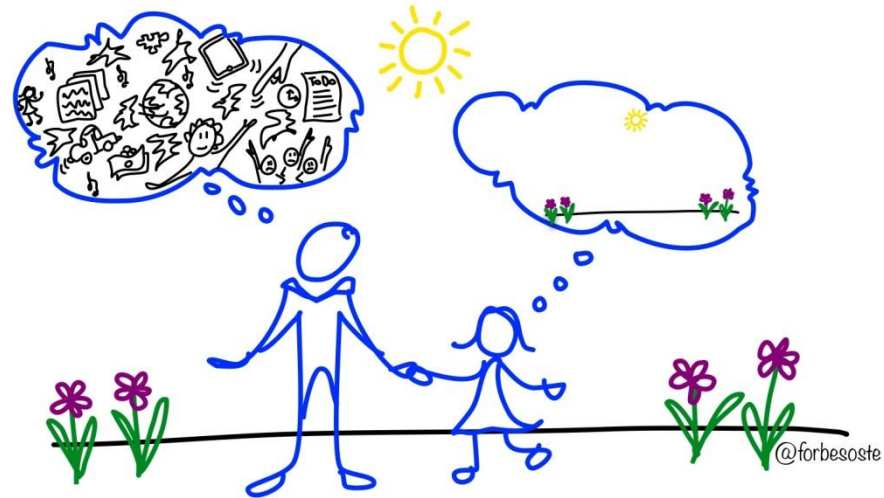
Awareness / Mindfulness

✓ Problém s efektivní kontrolou neokortexu

<http://cognitivetherapyonline.com/cbt4panic/wp-content/uploads/2011/03/past-future.gif>



Mind Full, or Mindful?



https://stuffthingsandopinions.files.wordpress.com/2015/12/15655214702_05c357fe29_o_d.jpg

„When you are hungry, eat; when you are tired, sleep“

Zenbuddhistické přísloví

Awareness / Mindfulness

✓ Problém s efektivní kontrolou neokortexu



UNLESS THE MOMENT IS UNPLEASANT,
IN WHICH CASE I WILL EAT A COOKIE



15 MINUTES OF CARDIO, 15 MINUTES OF WEIGHTS,
AND AN HOUR OF TALKING MYSELF INTO IT.

<http://nutritionstudies.org/wp-content/uploads/2014/01/overcoming-emotional-eating-480x250.jpg>

http://1.bp.blogspot.com/_GpQ4Y4Dn10/78WmcpUtlI/AAAAAAAAAAw/9kCQYEuoTBg/s1600/exercise-cartoon.jpg

Awareness / Mindfulness

✓ Problém s efektivní kontrolou neokortexu

