

Nejvyšší úroveň mozkové činnosti II

Three States of Cognition

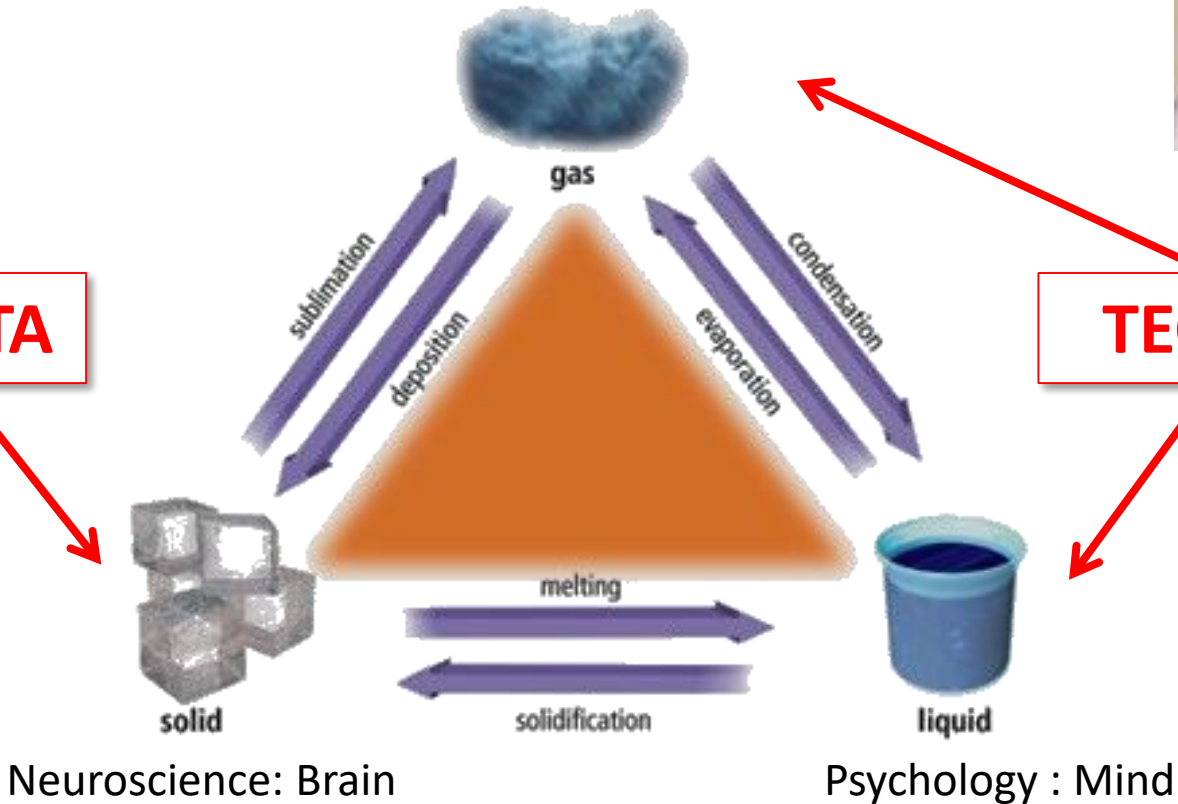
Philosophy : Mind behind Mind

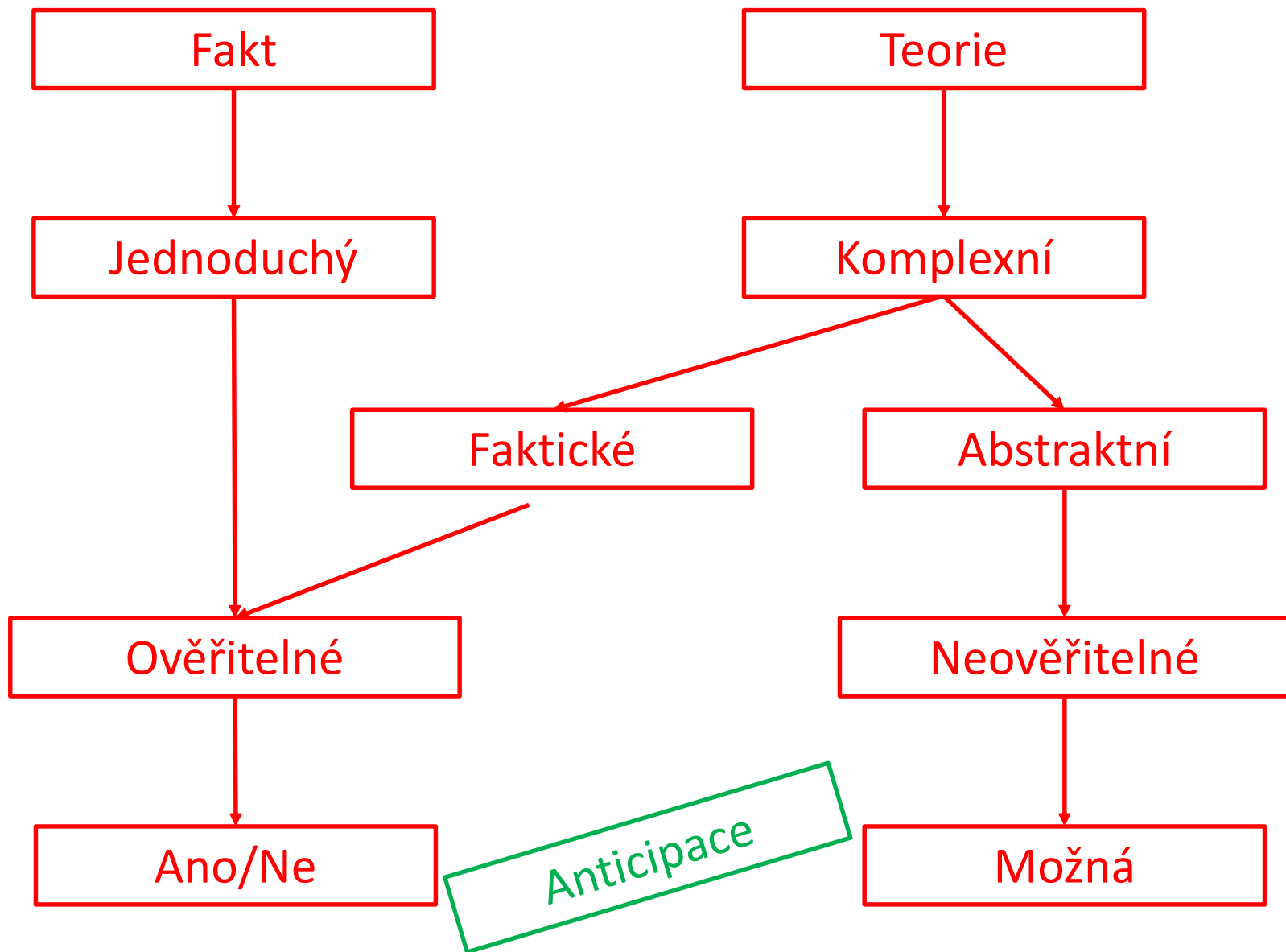


PS Deb

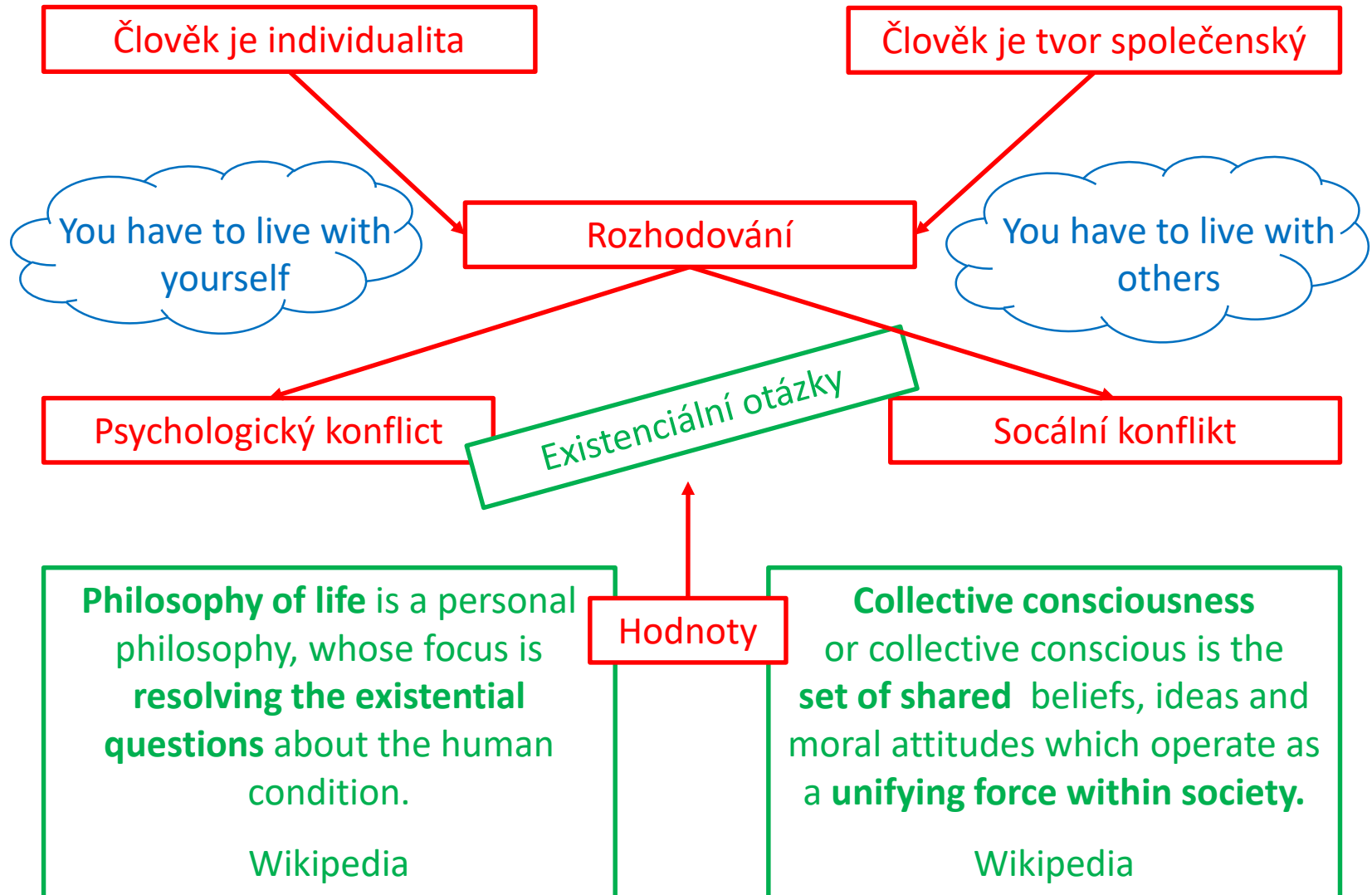
FAKTA

TEORIE





Proč?



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

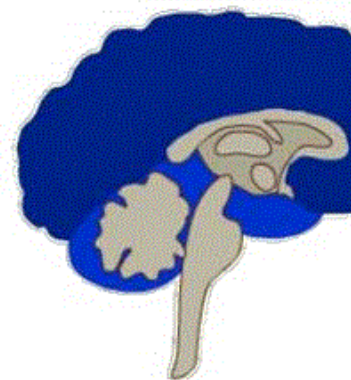
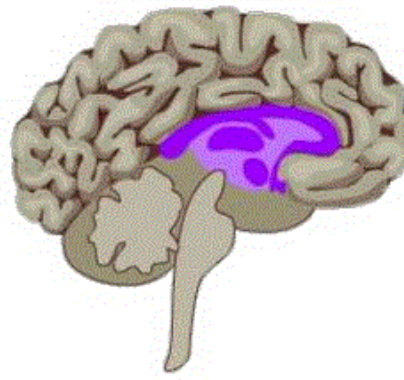
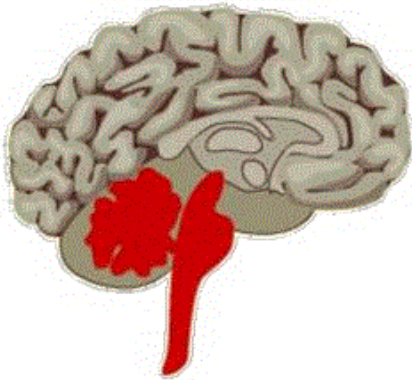
- ✓ Komplexní
- ✓ Unikátní
- ✓ Více úhlů náhledu

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

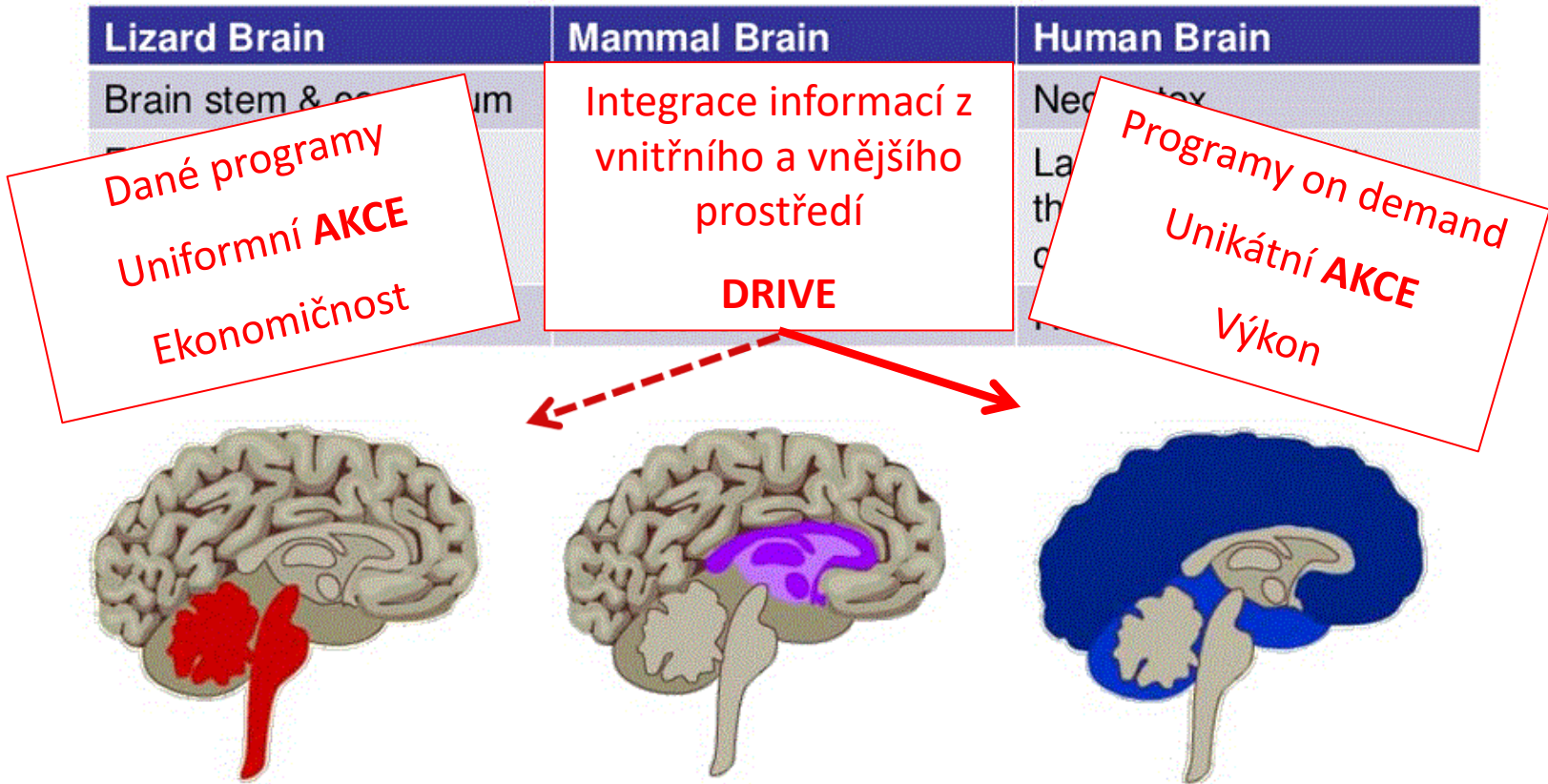


The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

<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

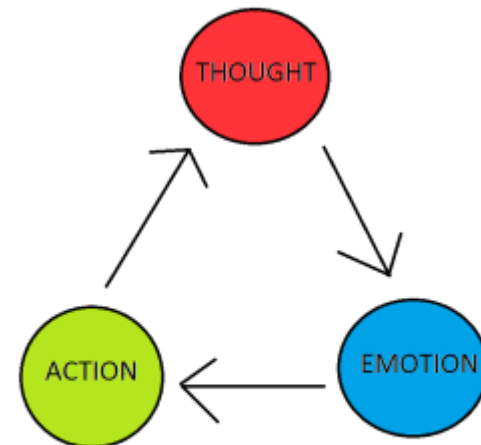
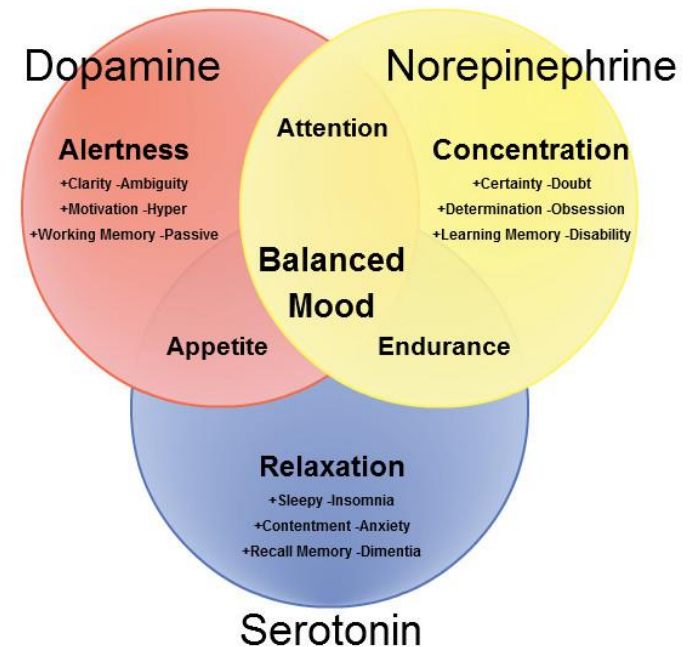
Triune Brain Theory



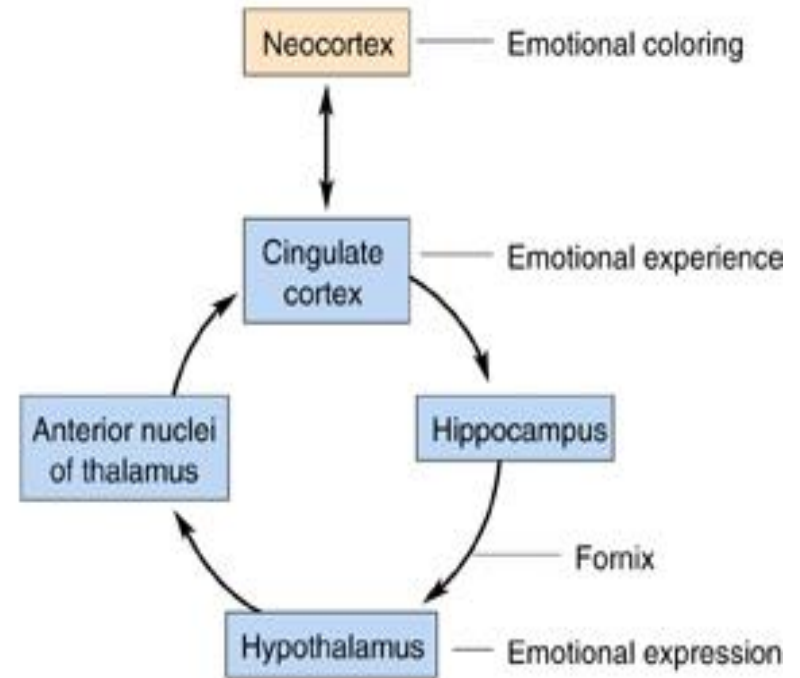
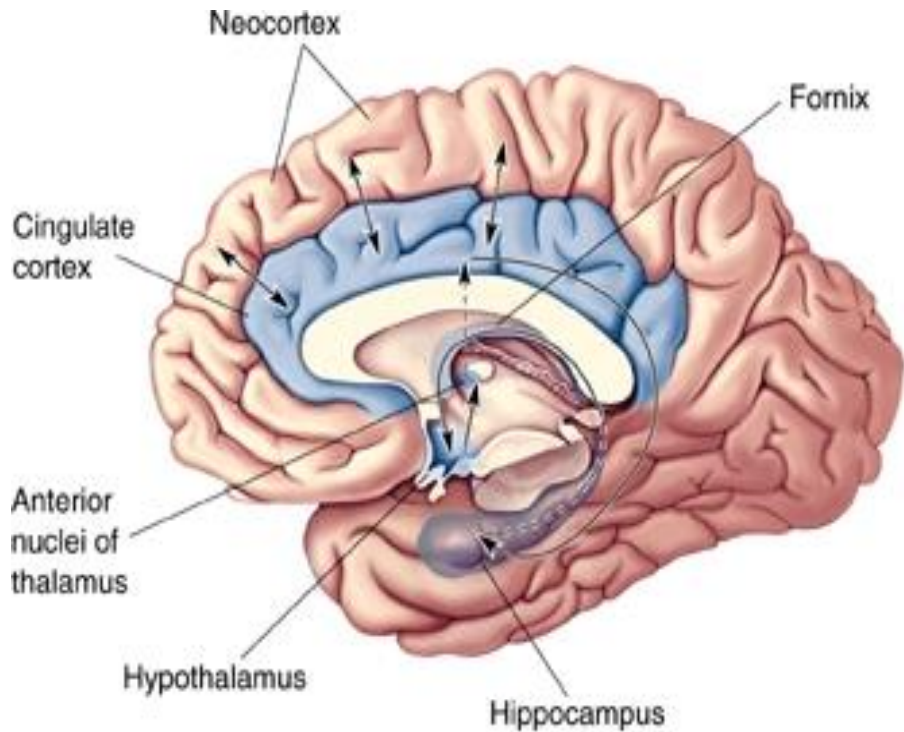
The Triune Brain in Evolution, Paul MacLean, 1960

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

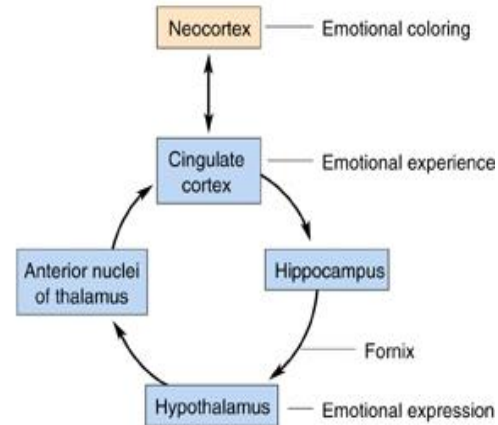
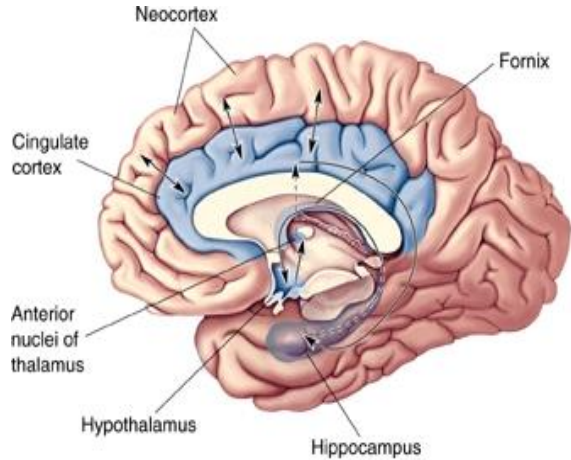


Papézův okruh



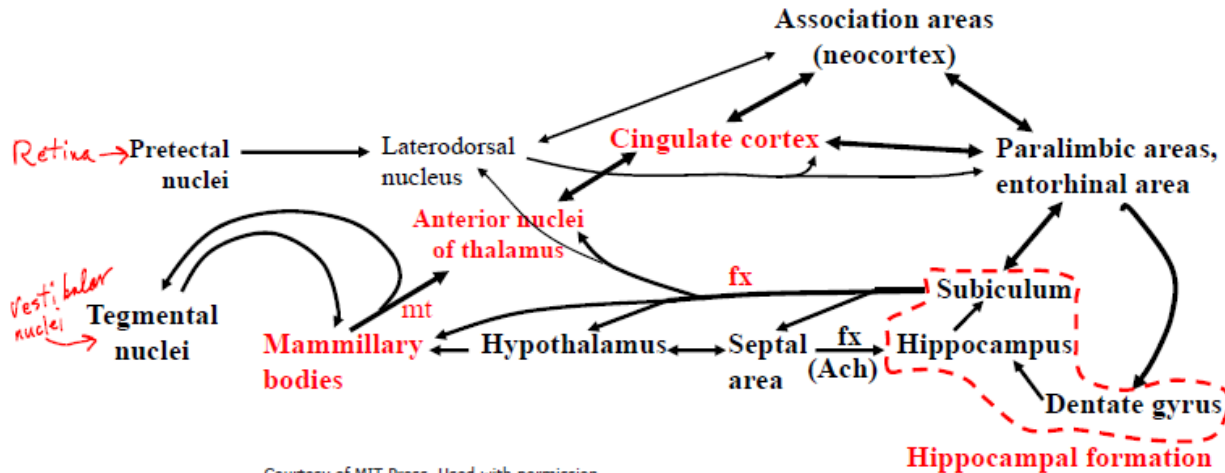
Copyright © 2007 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

Papézův okruh



Copyright © 2007 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

mt = mammillothalamic tract
fx = fornix bundle



Courtesy of MIT Press. Used with permission.
 Schneider, G. E. Brain Structure and its Origins: In the Development and in
 Evolution of Behavior and the Mind. MIT Press, 2014. ISBN: 9780262026734.

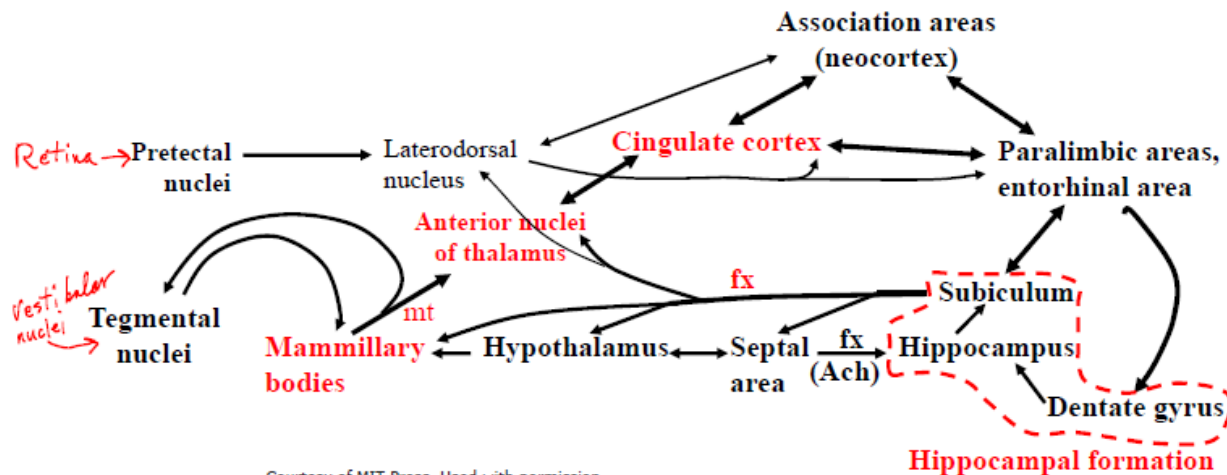


Prof. Gerald Schneider

- *Suggestion: the ascending axons of this circuit are continuously activating memories of places that lie ahead, in the direction indicated by the current direction of the head.* Thus, decisions about direction of locomotion are influenced by memories of those places, including their good or bad values.
- *Axons in the Papez circuit are of more than one type. Only the ones signaling head direction have been characterized.*
- *What is the hippocampus sending to other parts of the hypothalamus? It may alter motivational levels according to remembered information about locations in the current frame of reference.*

mt = mammillothalamic tract

fx = fornix bundle



Courtesy of MIT Press. Used with permission.
 Schneider, G. E. Brain Structure and its Origins: In the Development and in
 Evolution of Behavior and the Mind. MIT Press, 2014. ISBN: 9780262026734.

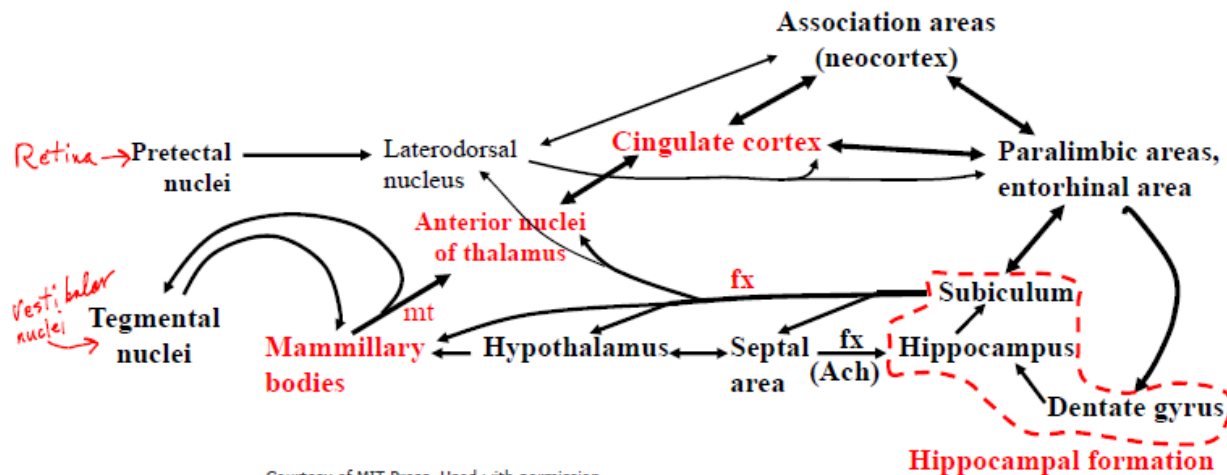
Gerald Schneider. 9.14 Brain Structure and Its Origins, Spring 2014. (Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare). <http://ocw.mit.edu> (Accessed). License: Creative Commons BY-NC-SA



Prof. Gerald Schneider

- Origins of endbrain: Structures underlying olfaction
- Two major links between olfactory system and the motor systems of the midbrain
 - 1) Through the ventral endbrain, which became corpus striatum and basal forebrain (including much of the septal area)
 - Outputs to hypothalamus, (epithalamus, subthalamus), midbrain
 - These outputs affected locomotion and orienting movements
 - The links were plastic, so habits were formed according to rewarding effects mediated, e.g., by taste effects.
 - 2) **Through the medial part of the dorsal endbrain, which became medial pallium—the hippocampal formation**
 - Outputs to ventral striatum, hypothalamus, epithalamus
 - The links were plastic, but the “habits” formed were different: The association of place with good or bad consequences of approach.

mt = mammillothalamic tract
 fx = fornix bundle



Courtesy of MIT Press. Used with permission.
 Schneider, G. E. Brain Structure and its Origins: In the Development and in
 Evolution of Behavior and the Mind. MIT Press, 2014. ISBN: 9780262026734.

Gerald Schneider. 9.14 Brain Structure and Its Origins, Spring 2014. (Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare). <http://ocw.mit.edu> (Accessed). License: Creative Commons BY-NC-SA



Prof. Gerald Schneider

- Origins of endbrain: Structures underlying olfaction
- Two major links between olfactory system and the motor systems of the midbrain

1) Through the ventral endbrain, which became corpus striatum and basal forebrain (including much of the septal area)

- Outputs to hypothalamus, (epithalamus, subthalamus), midbrain
- These outputs affected locomotion and orienting movements
- The links were plastic, so habits were formed according to rewarding effects mediated, e.g., by taste effects.

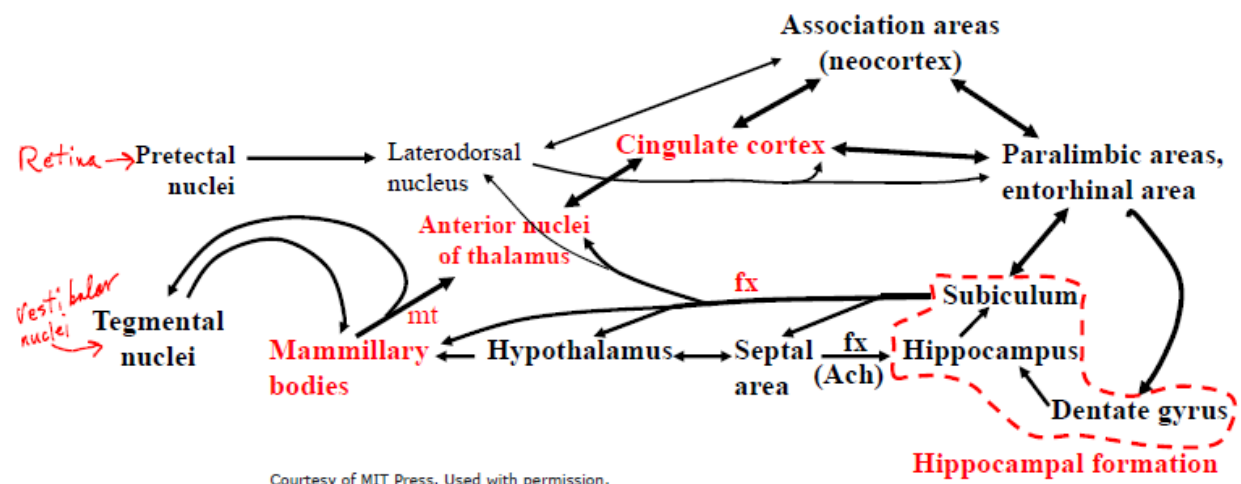
2) Through the medial part of the dorsal endbrain, which became medial pallium—the hippocampal formation

- Outputs to ventral striatum, hypothalamus, epithalamus
- The links were plastic, but the “habits” formed were different: The association of place with good or bad consequences of approach.

✓ Orientace na objekt
✓ Implicitní

✓ Orientace na místo
✓ Explicitní

mt = mammillothalamic tract
fx = fornix bundle



Courtesy of MIT Press. Used with permission.
Schneider, G. E. Brain Structure and its Origins: In the Development and in Evolution of Behavior and the Mind. MIT Press, 2014. ISBN: 9780262026734.

Gerald Schneider. 9.14 Brain Structure and Its Origins, Spring 2014. (Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare). <http://ocw.mit.edu> (Accessed). License: Creative Commons BY-NC-SA



Prof. Gerald Schneider

Učení a paměť

- Spoje striata i hippocampu jsou plastické
- Plasticita spojů je podkladem učení
- Učení je formování dlouhodobé paměti

Working memory
– „RAM“

Long term memory
– „Hard disk“

Učení a paměť

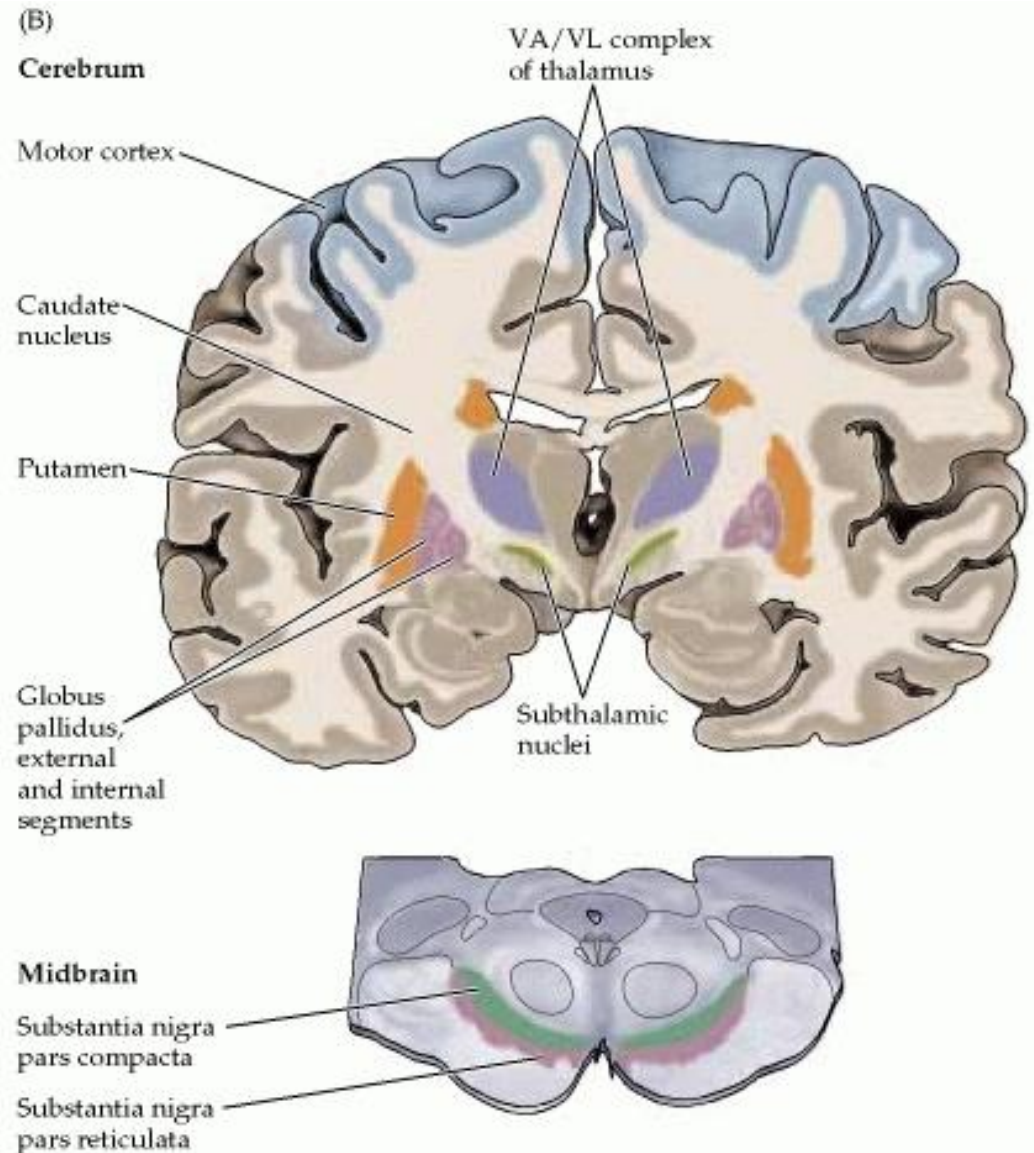
- Spojení striata i hippocampu jsou plastická
- Plasticita spojů je podkladem učení
- Učení je formování dlouhodobé paměti

- Procedurální paměť (implicitní)
 - Závislá na striatu
 - Dovednosti – motorické schopnosti ale i sociální návyky
 - „Tvorba algoritmů“

Orientace na
objekt:
Dá se to jíst a
jak to
zpracovat?

Bazální ganglia

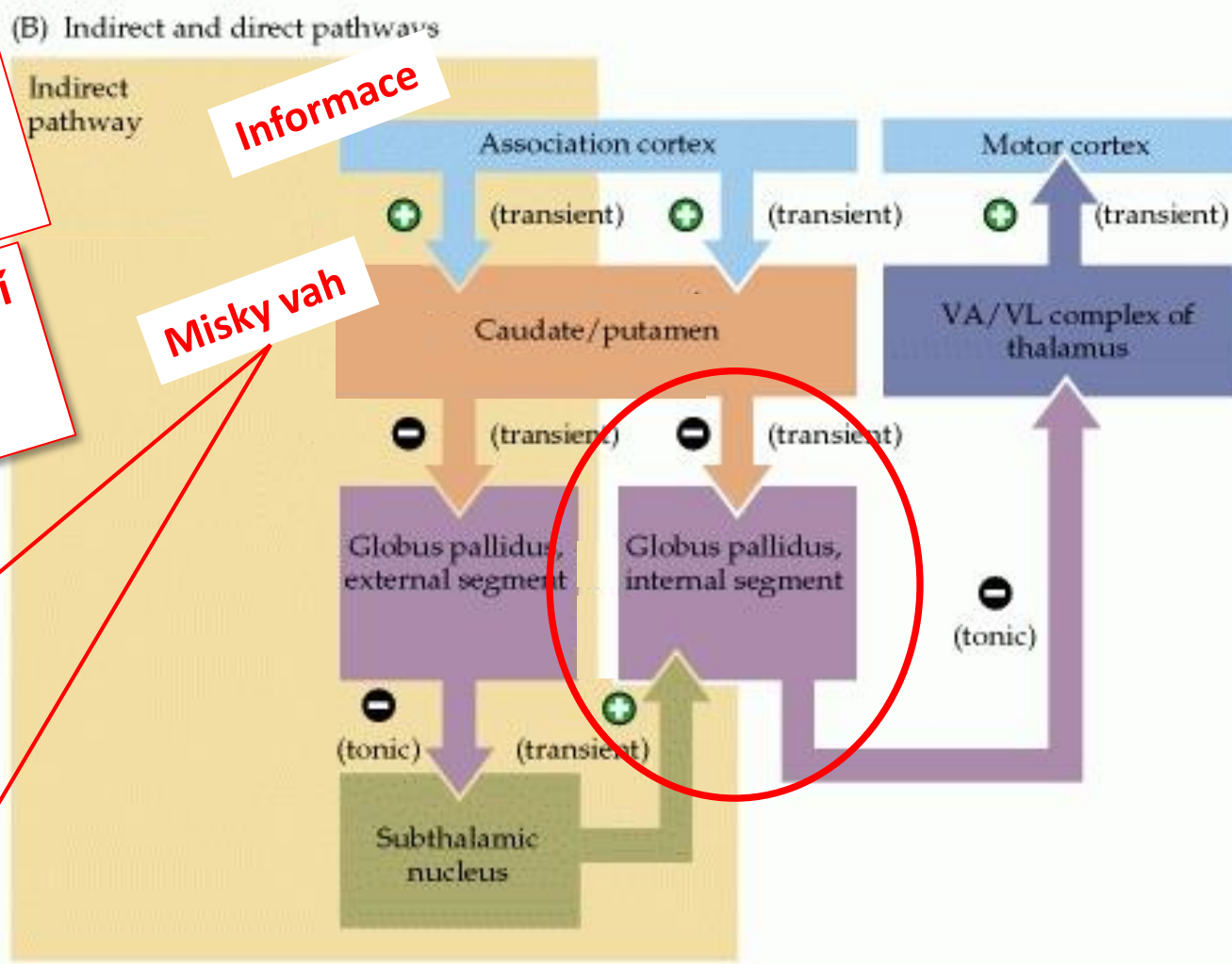
- Corpus striatum
 - Nucleus caudatus
 - Putamen
- Globus pallidus (Pallidum)
 - Externum
 - Internum
- Nucleus subthalamicus
- Substantia nigra
 - Pars compacta
 - Pars reticulata
- Motorická jádra thalamu



Bazální ganglia

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

Neokortex a subkortikální struktury fungují jako jeden celek



Informace

Misky vah

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

Učení a paměť

- Spojení striata i hippocampu jsou plastická
- Plasticita spojů je podkladem učení
- Učení je formování dlouhodobé paměti
- Deklarativní paměť (explicitní)
 - Závislá na hippocampu
 - Explicitní informace ukládány a vědomě vybavovány
 - „Tvorba map (vztahů)“ at' už prostorových nebo abstraktních
- Procedurální paměť (implicitní)
 - Závislá na striatu
 - Dovednosti – motorické schopnosti ale i sociální návyky
 - „Tvorba algoritmů“

Orientace na
místo:
Kde to jsem a
co se tady
stalo?

Orientace na
objekt:
Dá se to jíst a
jak to
zpracovat?

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

Definice pojmu kognitivní mapa

Edward C. Tolman

1948



https://en.wikipedia.org/wiki/Edward_C._Tolman

Anatomický korelát?

Gerald Schneider



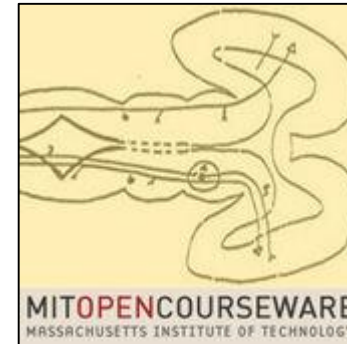
https://www.researchgate.net/profile/Gerald_Schneider

O'Keefe and Nadel

70. léta

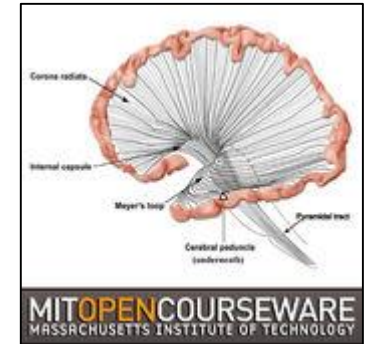
A další

2009

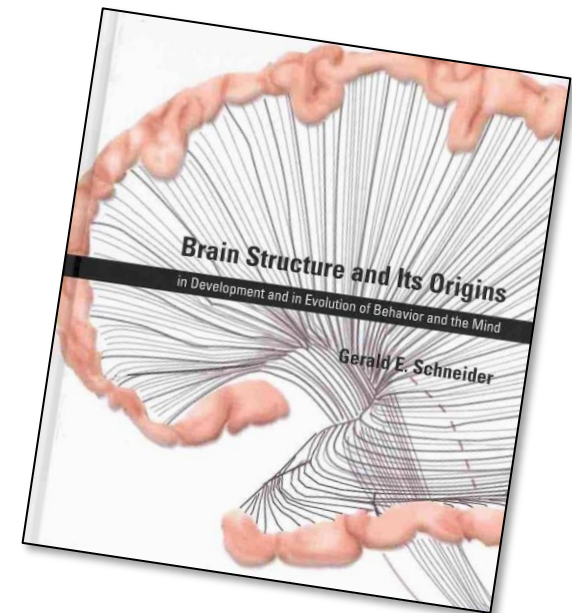


<https://itunes.apple.com/us/podcast/brain-structure-and-its-origins-2009/id385157530?mt=2>

2014

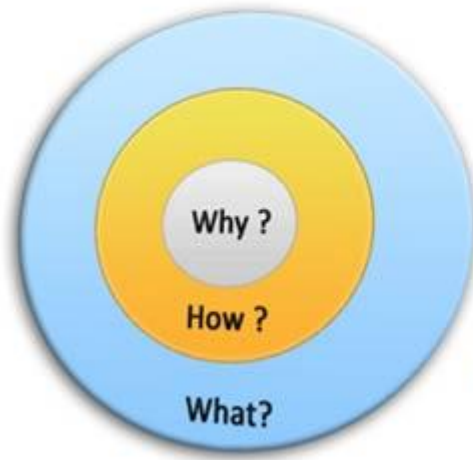


<https://itunes.apple.com/us/podcast/brain-structure-and-its-origins-2014/id944293984?mt=2>



2014

Limbický systém a neokortex



Why = The Purpose

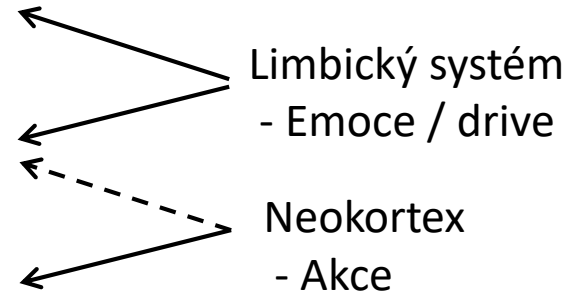
What is your cause? What do you believe?

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

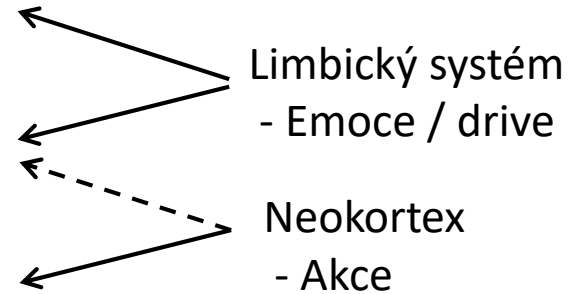
What is your cause? What do you believe?

How = The Process

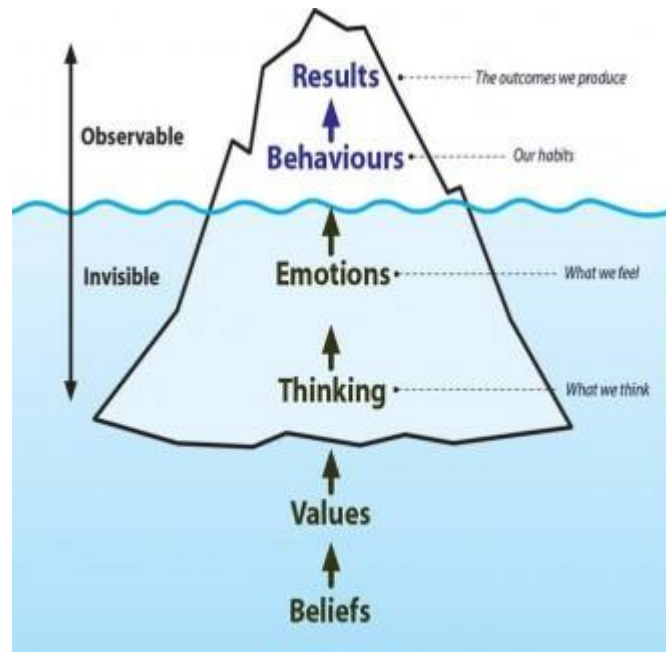
Specific actions taken to realize the Why.

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>

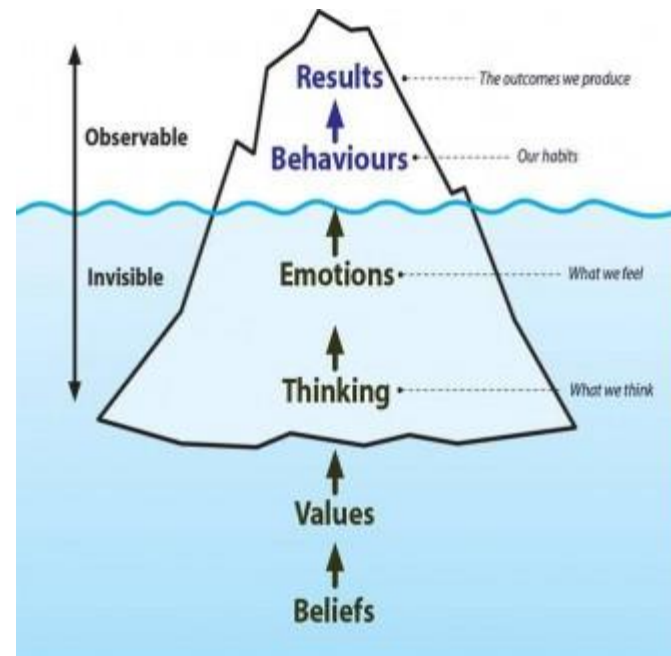


<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/iceberg-for-blog-from-J-e1371521135440.jpg>

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

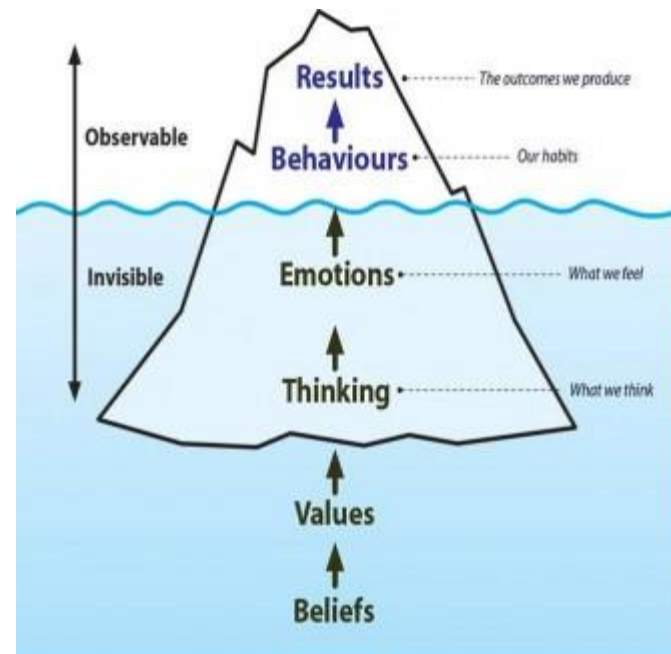
Pudové chování

- 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.

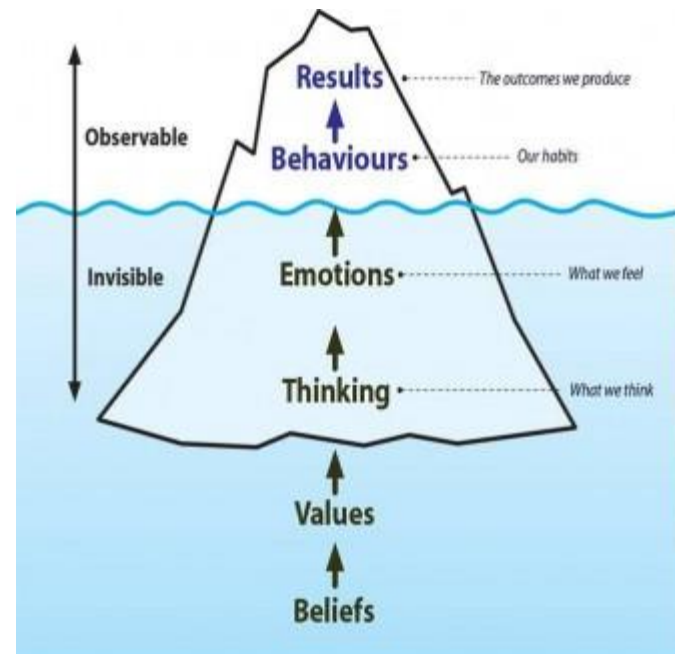
Společensky vynucené chování

- 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

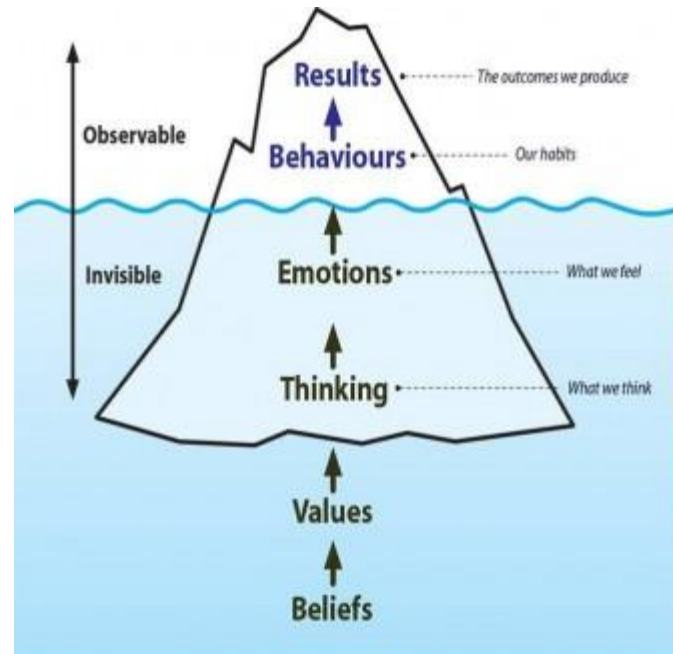
**Strach
z trestu**

vs.

Morální chování

- Legitimita
- ✓ ... 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.

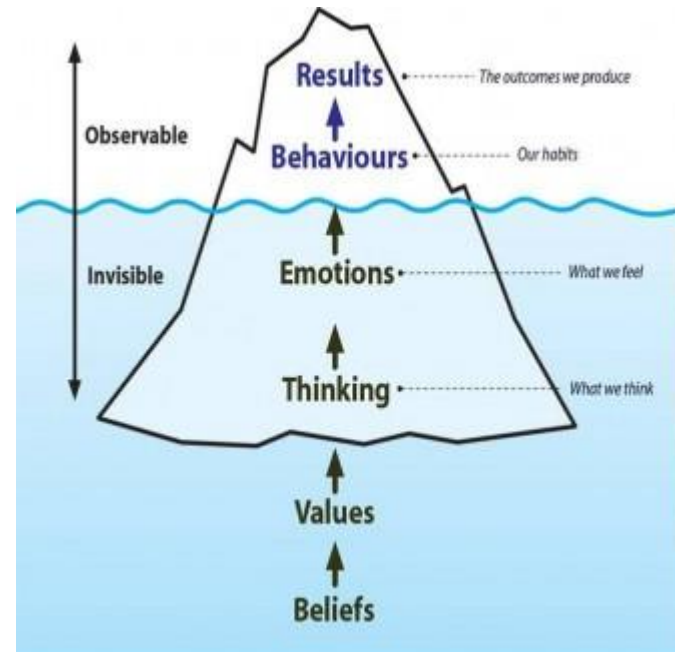
Komplexní informace

NEOKORTEX/limbický systém

VS.

Hodnoty/Filozofie/Víra

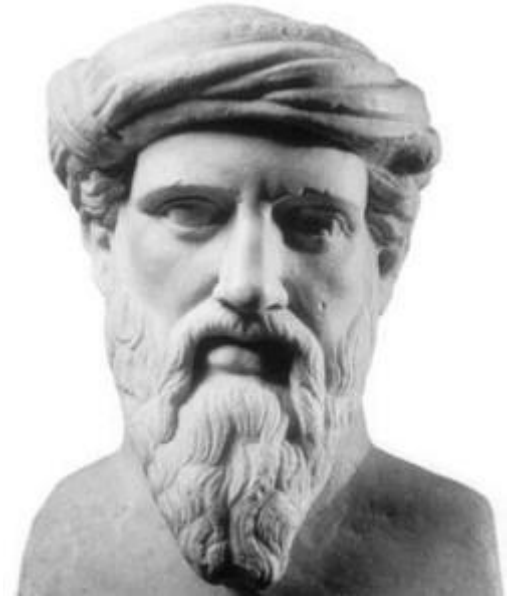
Neokortex/LIMBICKÝ SYSTÉM



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

Pythagoras

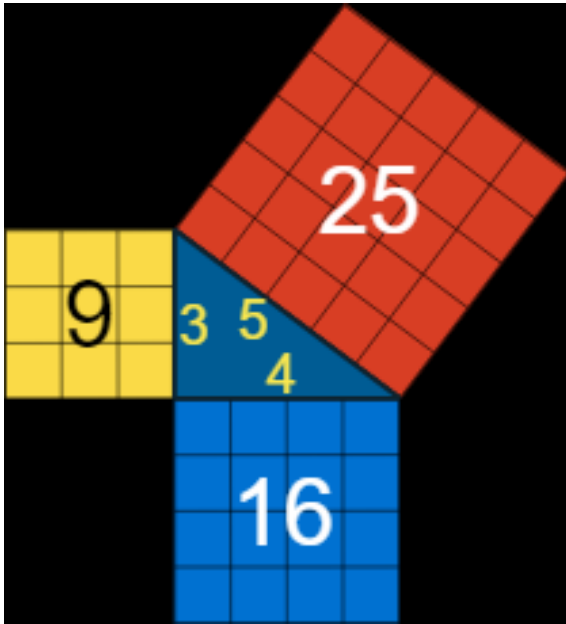
(570-495 BC)



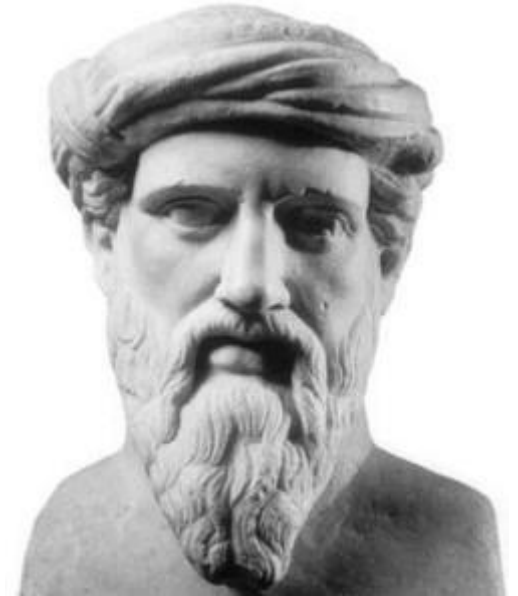
<https://www.goodreads.com/photo/author/203707.Pythagoras>

Pythagoras

(570-495 BC)



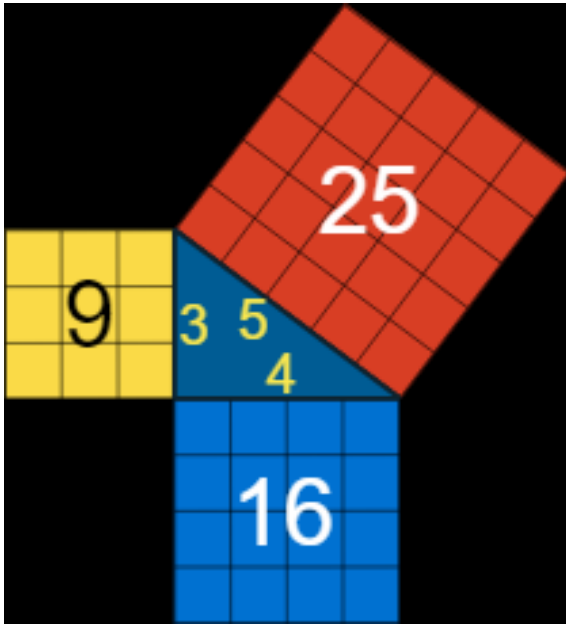
<https://www.mathsisfun.com/pythagoras.html>



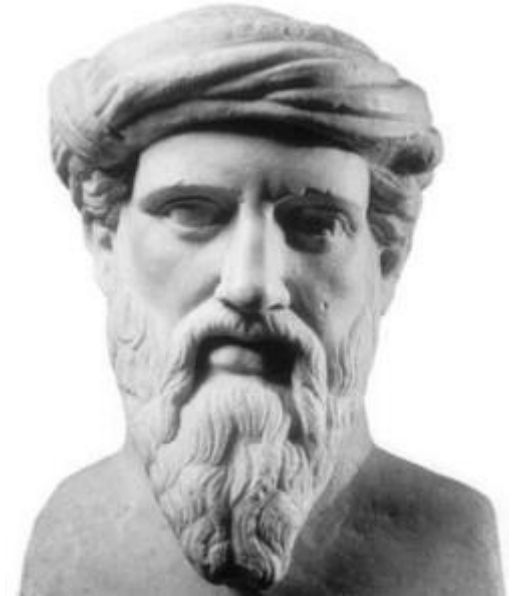
<https://www.goodreads.com/photo/author/203707.Pythagoras>

Pythagoras

(570-495 BC)



<https://www.mathsisfun.com/pythagoras.html>

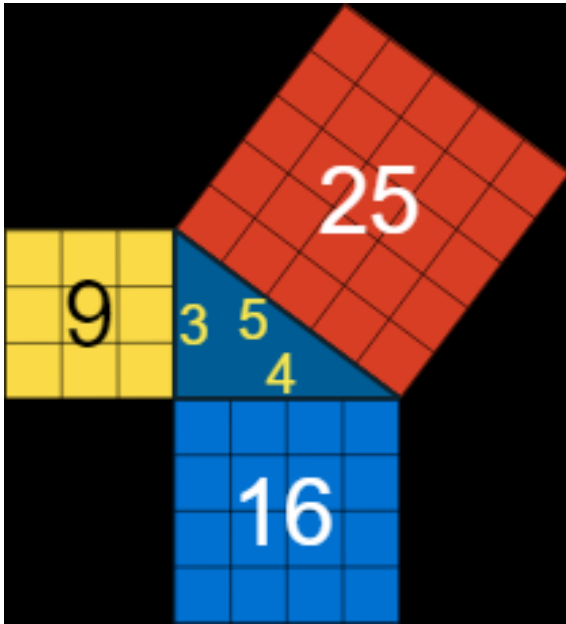


<https://www.goodreads.com/photo/author/203707.Pythagoras>

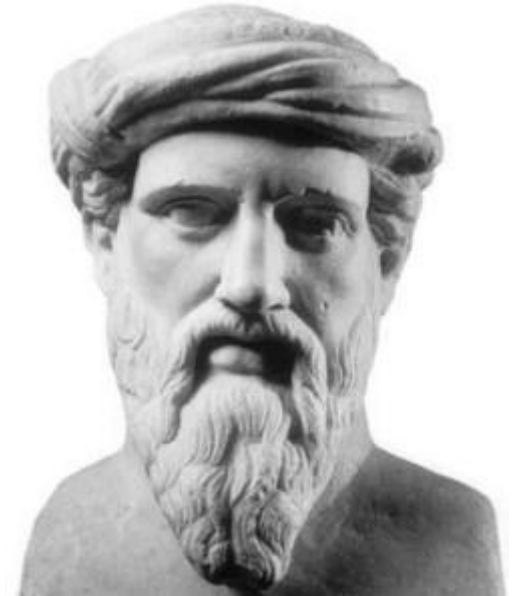
Jaký je filozofický význam Pythagorovy věty?

Pythagoras

(570-495 BC)



<https://www.mathsisfun.com/pythagoras.html>



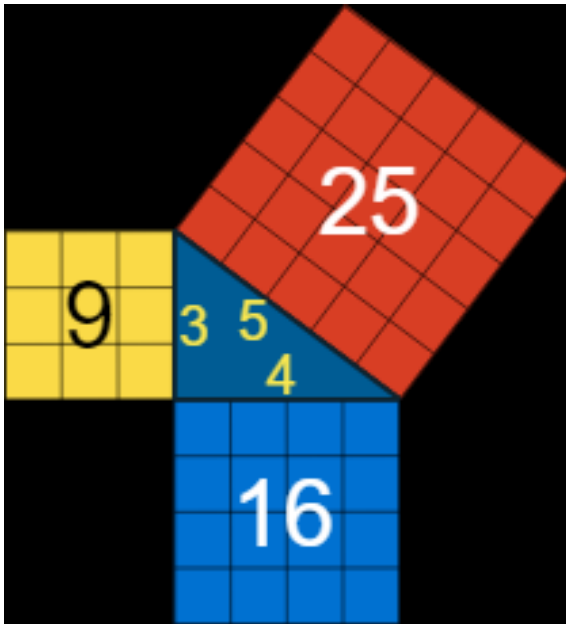
<https://www.goodreads.com/photo/author/203707.Pythagoras>

Jaký je filozofický význam Pythagorovy věty?

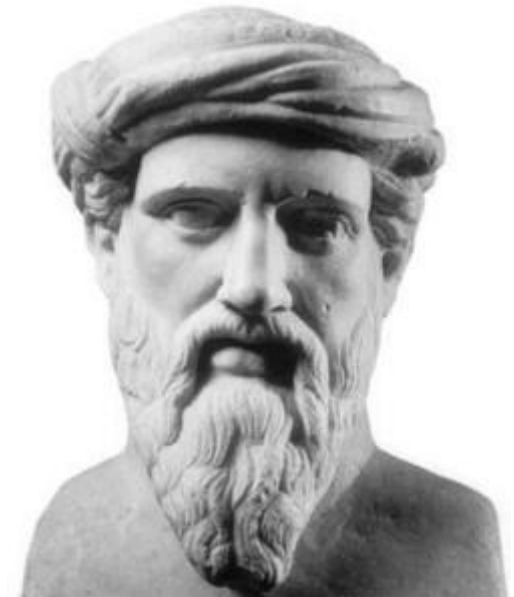
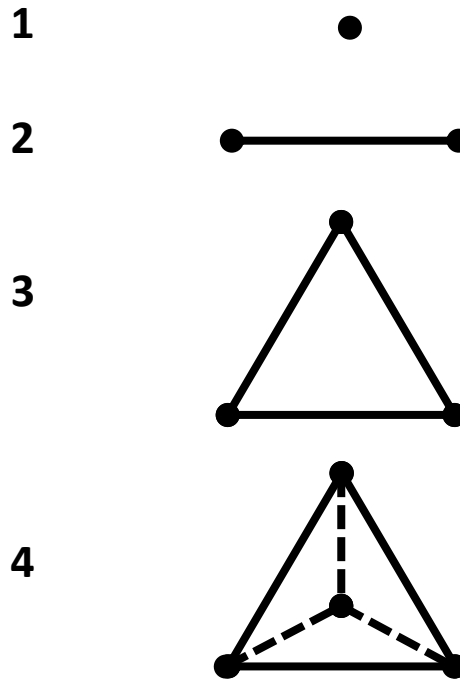
Na vyšší úrovni můžeme vidět vztahy, které nemůžeme vidět na nižší úrovni

Pythagoras

(570-495 BC)



<https://www.mathsisfun.com/pythagoras.html>



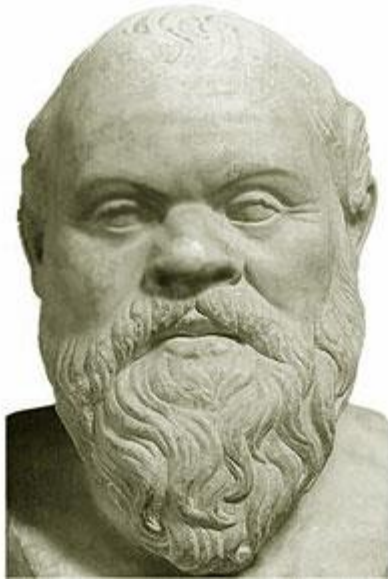
<https://www.goodreads.com/photo/author/203707.Pythagoras>

Jaký je filozofický význam Pythagorovy věty?

Na vyšší úrovni můžeme vidět vztahy, které nemůžeme vidět na nižší úrovni

Sokrates

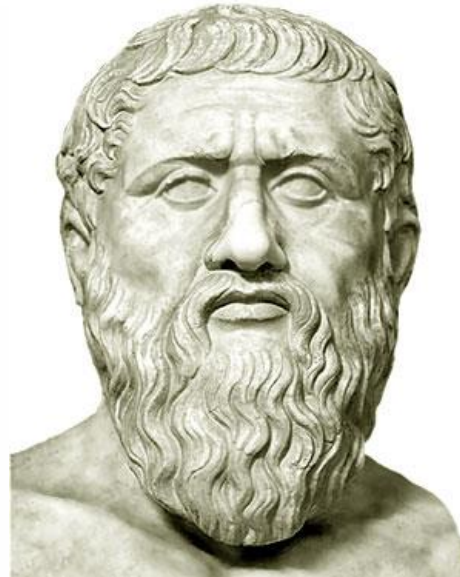
(470-399 BC)



<https://edukalife.blogspot.cz/2015/07/sokrates-biography-greek-philosopher-is.html>

Platon

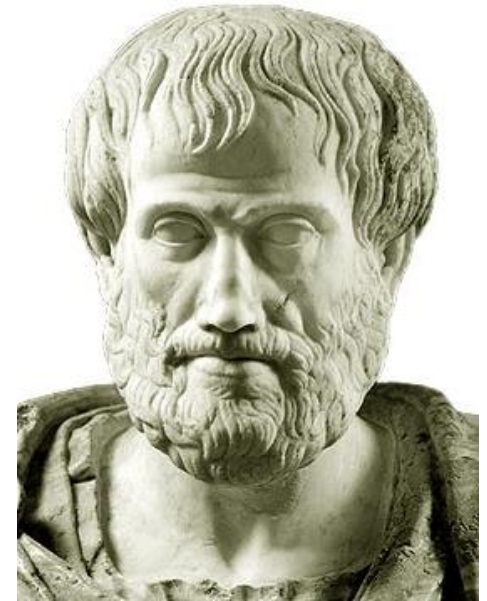
(427-347 BC)



<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/p/platon.htm>

Aristoteles

(384-322 BC)



<https://www.biografiasyvidas.com/monografia/aristoteles/>

Materiální svět

Smysly

Hrnek



<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>

Materiální svět

Smysly

Hrnek



<http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/>



<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>



<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>

Ideje (ideální formy)



Materiální svět

Smysly

Hrnek



goldenavenue0518

[http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/](http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/)

<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>

<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>

Ideje (ideální formy)



Materiální svět

Smysly

Věc

Nádobí

Hrnek



[http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/](http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/)

<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>

<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>

Ideje (ideální formy)

Duše

Pomíjející, nestálé

Materiální svět

Smysly

Věc

Nádobí

Hrnek

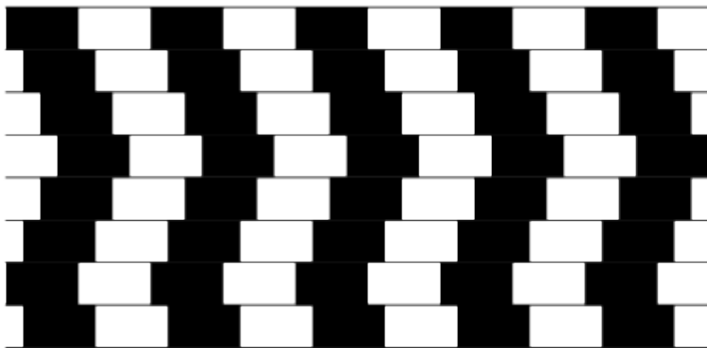
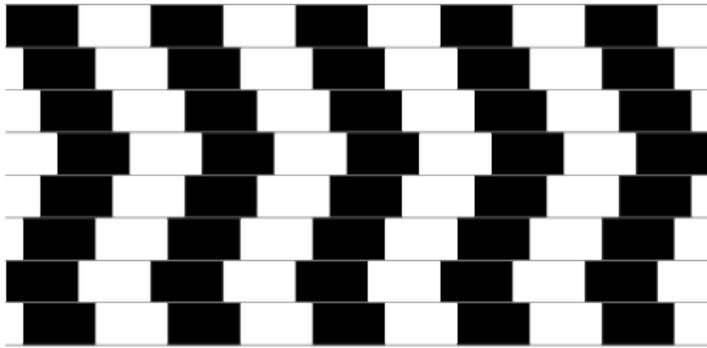


[http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/](http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/)

<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>

<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>

Smyslům nemůžeme plně věřit



Smyslům nemůžeme plně věřit

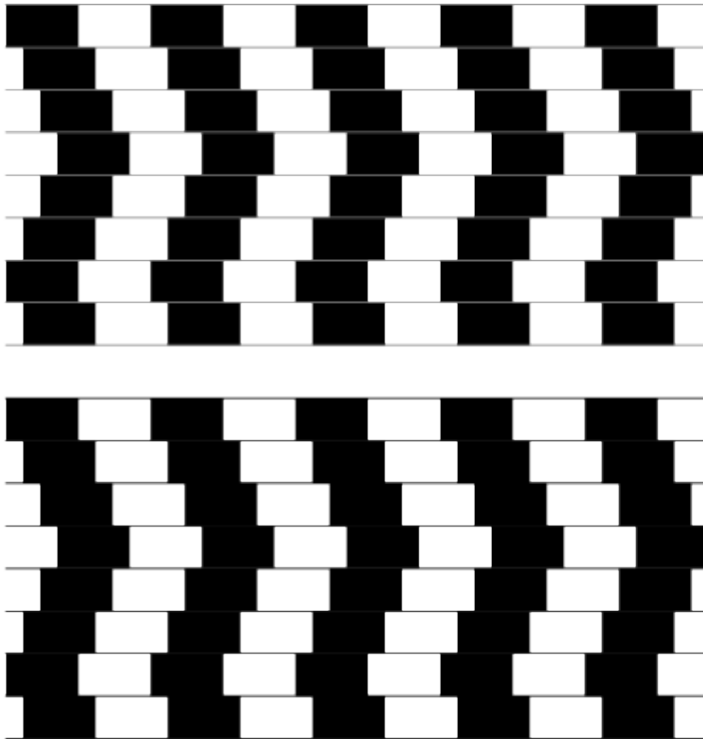


Diagram 1

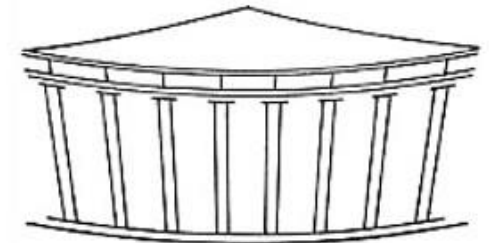
The temple as it visually appears with correction



a

Diagram 2

The temple as it would appear without correction



b

Diagram 3

The temple as it is actually built with Correction



c

Optical Correction (Entasis) In Doric Temples

<http://mathworld.wolfram.com/CafeWallIllusion.html>

https://www.google.cz/search?q=parthenon+optical+illusion&tbn=isch&tbs=ring:Cep4xGmedLtojYWWxFjsJ55IJhzPYbPG5tLV1luUuT16-LZ8KRO29Z7mDP4TOBE5jXVYVC0VP9zZP0IVWJzUWudSoSCZHzbEWOwnnkEby-liiL8eYiKhIJgmHM9hs8bm0Ri7nPzorVAJ0qEgktXUi5S5PXrxHO7RBEw67e3CoSCYtnwpE7b1nuEWiEjpl24KYOKhIJYM_1hM4ETmNcRxzlwCqBNCPgqEgIVhULRU_13NkxH-8eV8CpFepCoSCfSVVYnNRa51EaaAZpqqd1qCm&tbo=u&sa=X&ved=0ahUKEwjv8K14tzZAhXMAMAKHWiBBqQ9C8IHA&biw=1366&bih=626&dpr=1#imgrc=i2fckTtvWe4qdM:

Ideje (ideální formy)
Duše



Pomíjející, nestálé
Materiální svět
Smysly

Univerzální princip

Jsoucno **Soubor atomů**

Věc

Nádobí

Hrnek

↑
Generalizace



<http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/>

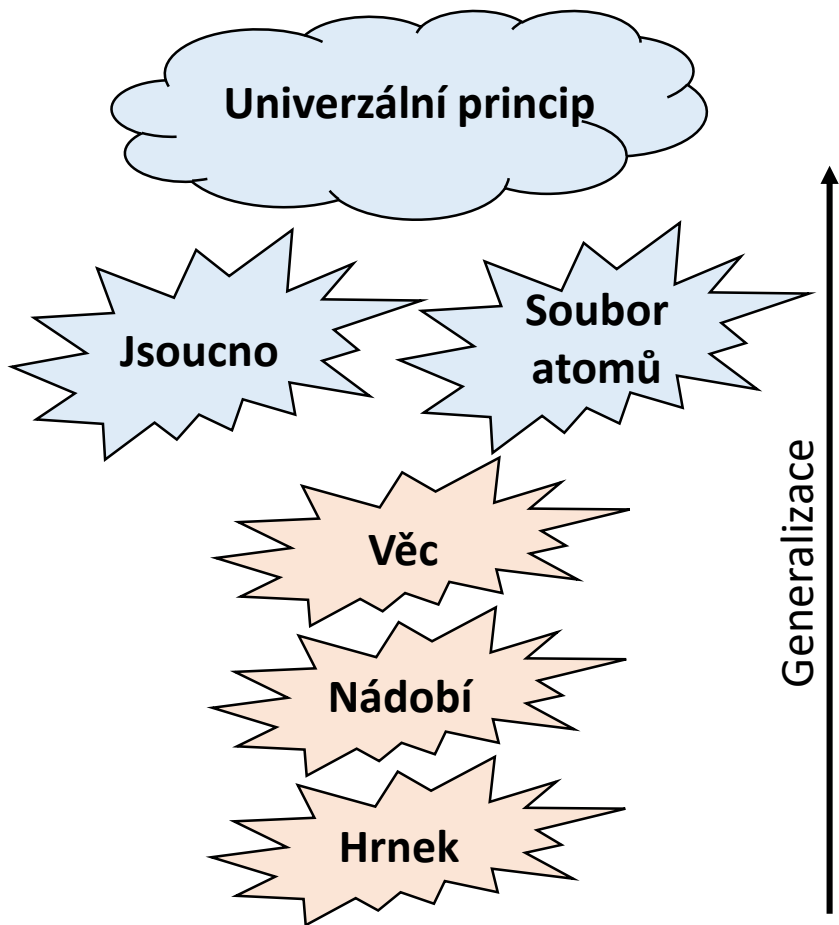
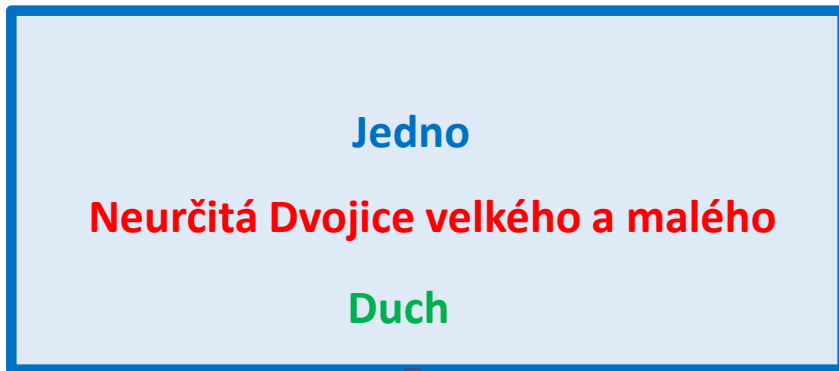


<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>



<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>

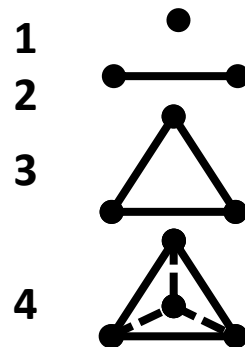
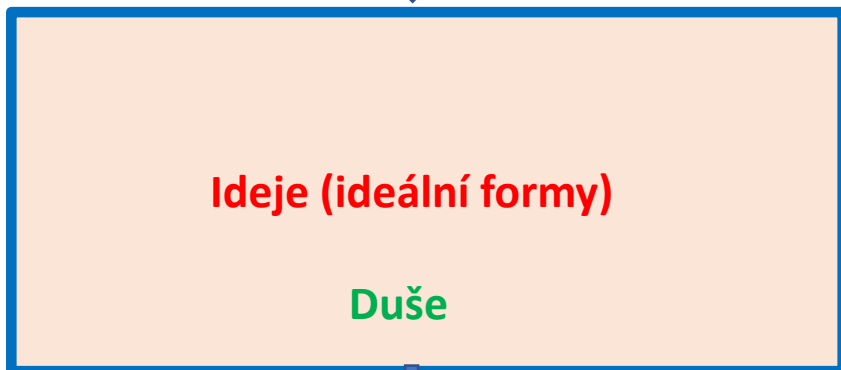
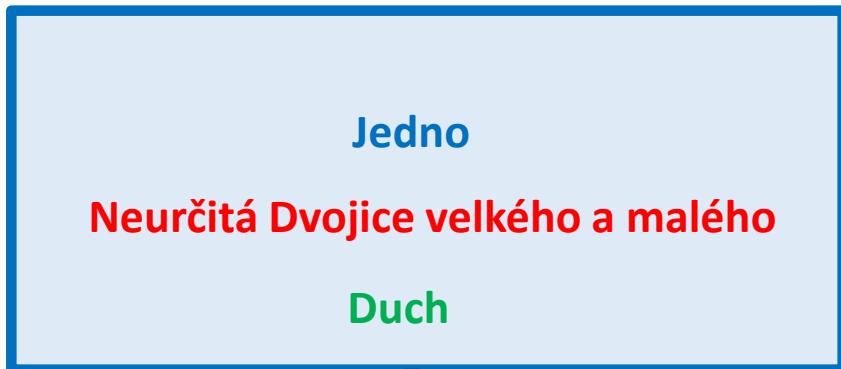
goldenavenue0518



<http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/>

<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>

<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>



✓ Jedno je univerzální princip formující vše
 ✓ Jedno je nejmenší část a zároveň všechno dohromady



↑ Generalizace



[http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/](http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/)

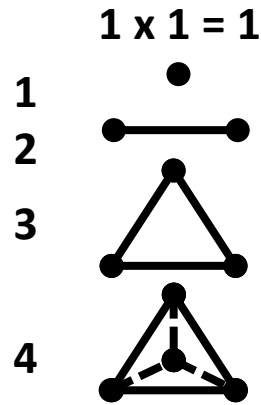
<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>

<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>

Věčné, nevzniklé
Jedno
Neurčitá Dvojice velkého a malého
Duch

Věčné, stvořené
Ideje (ideální formy)
Duše

Pomíjející, nestálé
Materiální svět
Smysly



✓ Jedno je univerzální princip formující vše
✓ Jedno je nejmenší část a zároveň všechno dohromady

Věc

Nádobí

Hrnek

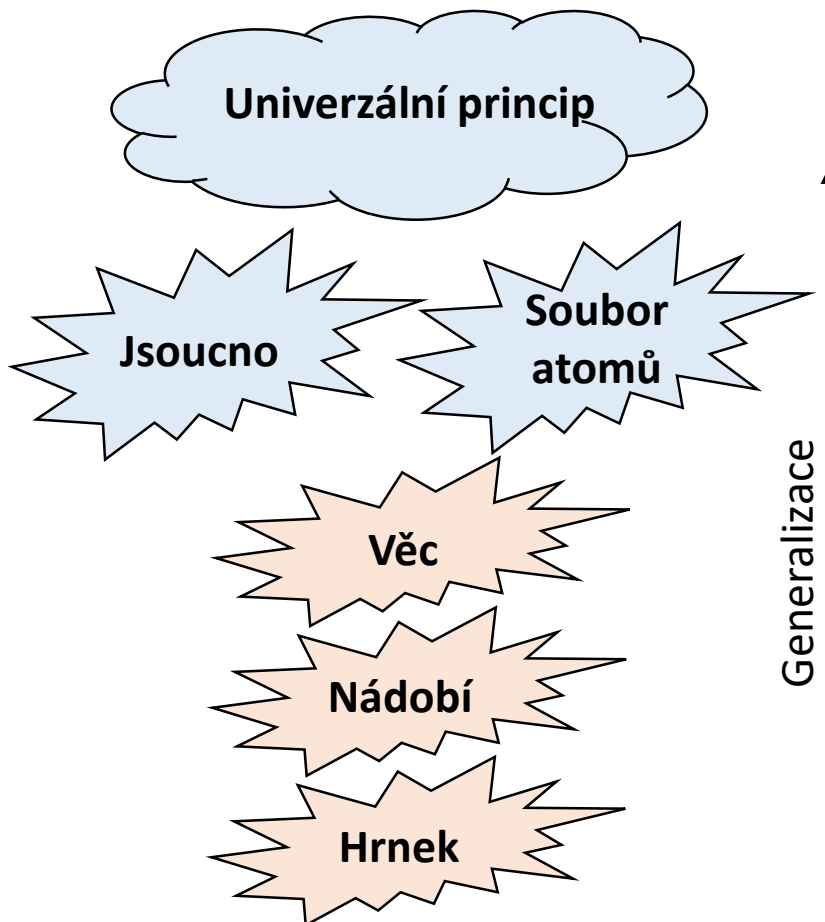
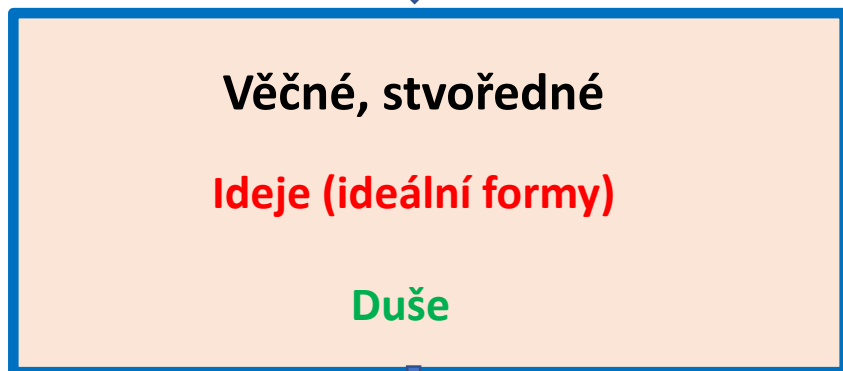
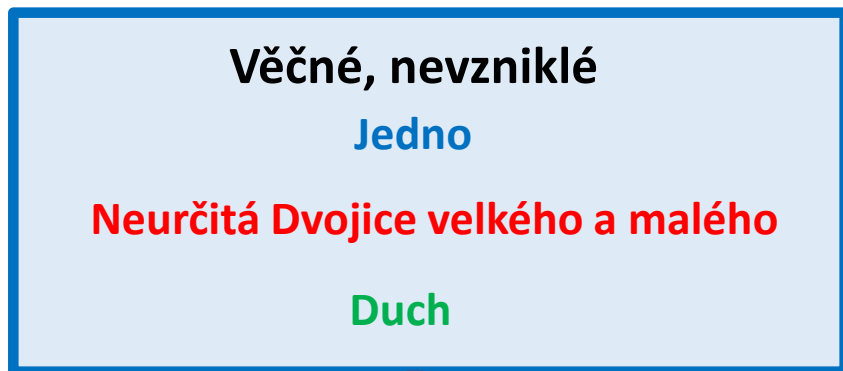
Generalizace



<http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/>

<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>

<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>



<http://www.ikea.com/gb/en/products/tableware/glasses-cups-mugs/f%C3%A4rgrik-mug-turquoise-art-50234803/>

<https://www.vibranthome.co.uk/rice-dk-apple-green-small-melamine-kids-cup.html>

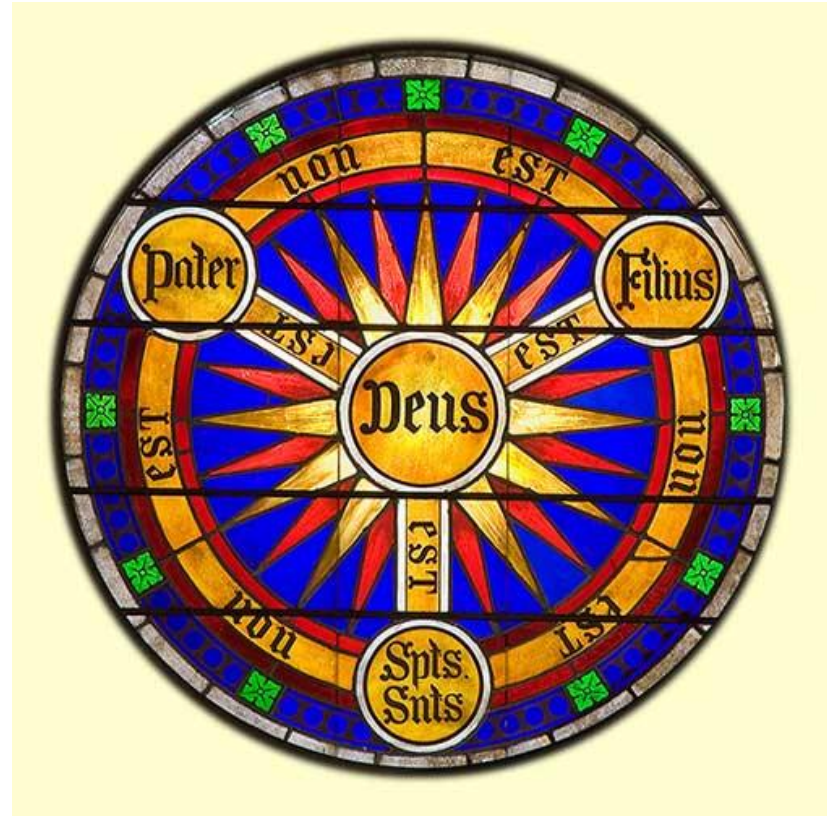
<https://www.dhgate.com/product/minecraft-creeper-face-ceramic-mug-coffee/269525497.html>

Aktivní princip Pasivní princip Poznávací princip

Západní křesťanská tradice



<https://www.wikiart.org/en/el-greco/the-holy-trinity-1577>

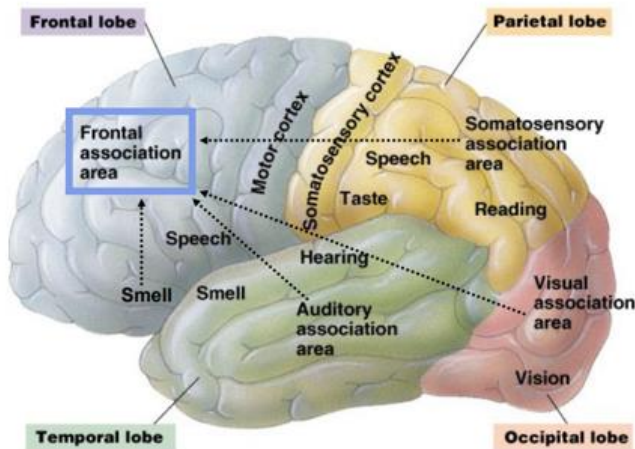


<https://pastorfergus.files.wordpress.com/2011/06/the-holy-trinity.png>

Frontální asoiační oblasti

Exekutivní funkce

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



<https://www.slideshare.net/the>

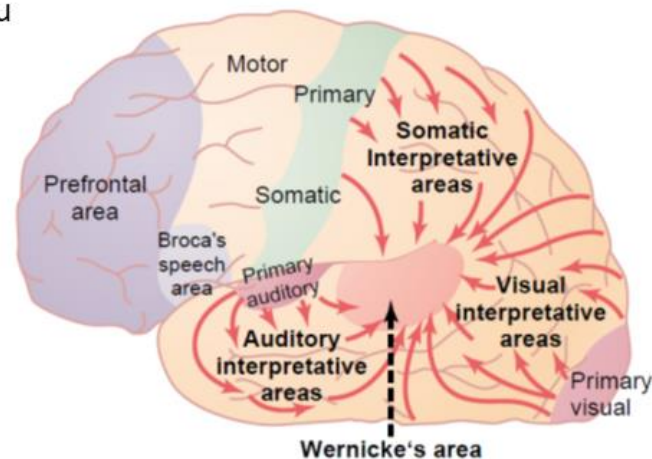
Komplementární způsoby myšlení

- Analýza
- Kategorizace
- Anticipace
- Očekávání

Parieto-okcipito-temporální asoiační oblast

Analytická funkce

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

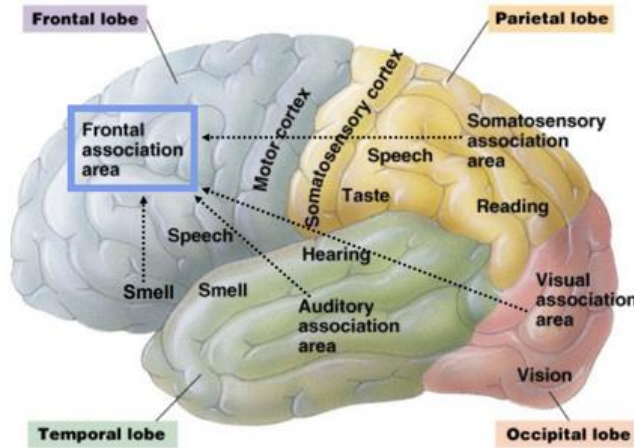


<http://www.slideshare.net/dropsdeb/presentations>

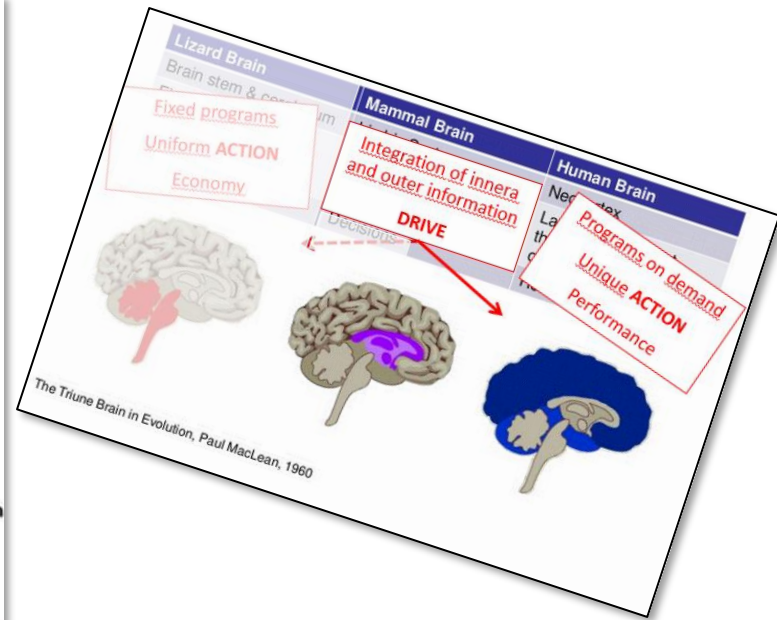
Frontální asoiační oblasti

Exekutivní funkce

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



<https://www.slideshare.net/the>



Komplementární způsoby myšlení

Analýza
Kategorizace

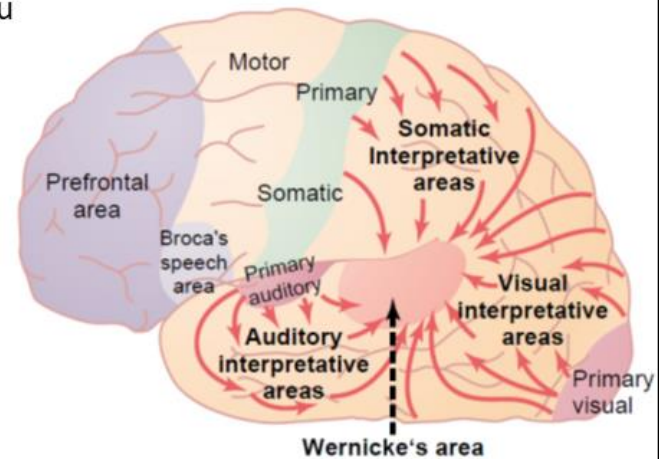
Anticipace
Očekávání



Parieto-okcito-temporální asoiační oblast

Analytická funkce

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

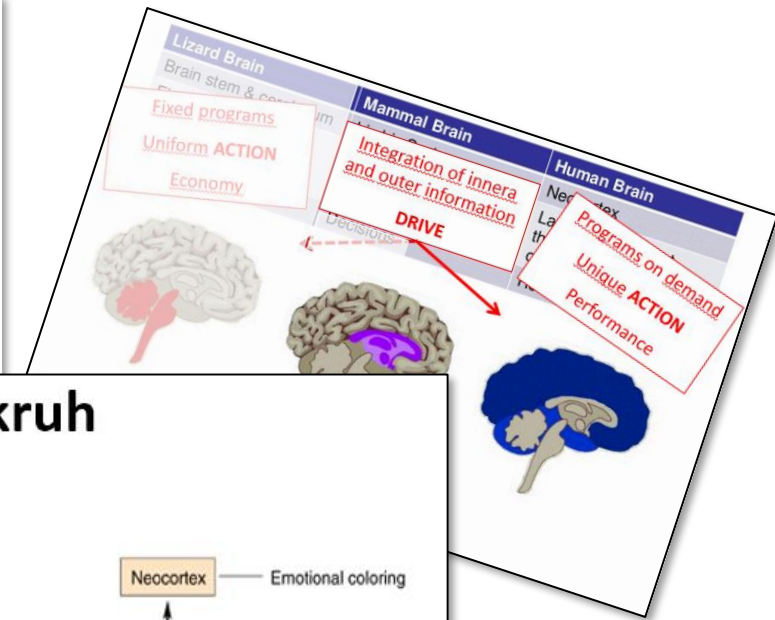
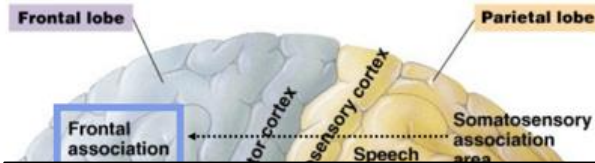


<http://www.slideshare.net/drpsdeb/presentations>

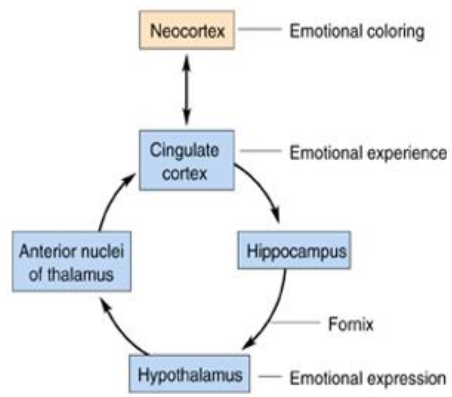
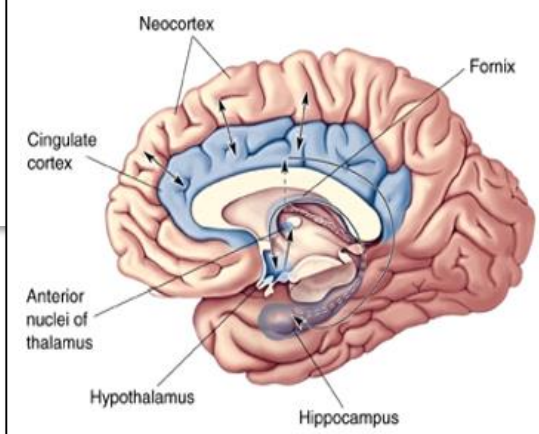
Frontální asoiační oblasti

Exekutivní funkce

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



Papézův okruh



Copyright © 2007 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins
<http://www.slideshare.net/drsunilsuthar/neurobiology-of-emotion>

Komplementární způsoby myšlení

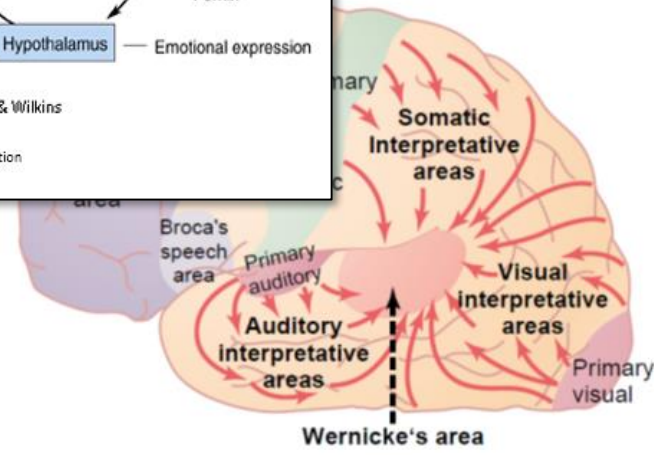
Analýza
Kategorizace

Anticipace
Očekávání

Drive

Analýza a kategorizace

- Pojmenování a kategorizace objektů
- Porozumění řeči
- Pozornost



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

Limbický systém a neokortex

Informace

NEOKORTEX

VS.

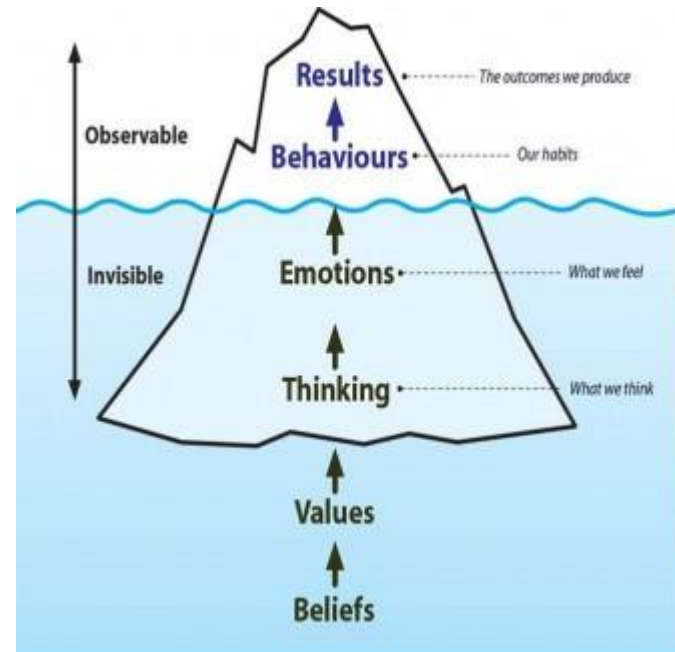
Komplexní informace

NEOKORTEX/limbický systém

VS.

Hodnoty/Filozofie/Víra

Neokortex/LIMBICKÝ SYSTÉM



<http://www.coaching.net.nz/wp-content/uploads/2013/06/Iceberg-for-blog-from-je1371521135440.jpg>

„Celek je víc než pouhý součet jednotlivých částí“

Aristoteles

Společnost



Kultura

– suma znalostí

✓ Hmotná

✓ Nehmotná

<https://cdn.nexternal.com/tjb/images/FC-11.jpg>

<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/9a/86/da/9a86da32052973bb085dc1511d4b7102.jpg>
<http://previews.123rf.com/images/dja65/dja651107/dja65110700341/10025966-Stone-age-axe-Stock-Photo-tools-ancient-stone.jpg>

[http://www.thebushcraftstore.co.uk/ekmps/shops/bduimportsltd/images/condor-greenland-pattern-axe-\[2\]-12105-p.jpg](http://www.thebushcraftstore.co.uk/ekmps/shops/bduimportsltd/images/condor-greenland-pattern-axe-[2]-12105-p.jpg)

Komplementární způsoby myšlení

Analýza
Kategorizace

Znalost

Racionální myšlení

Anticipace
Očekávání

Víra

Spirituální myšlení

