

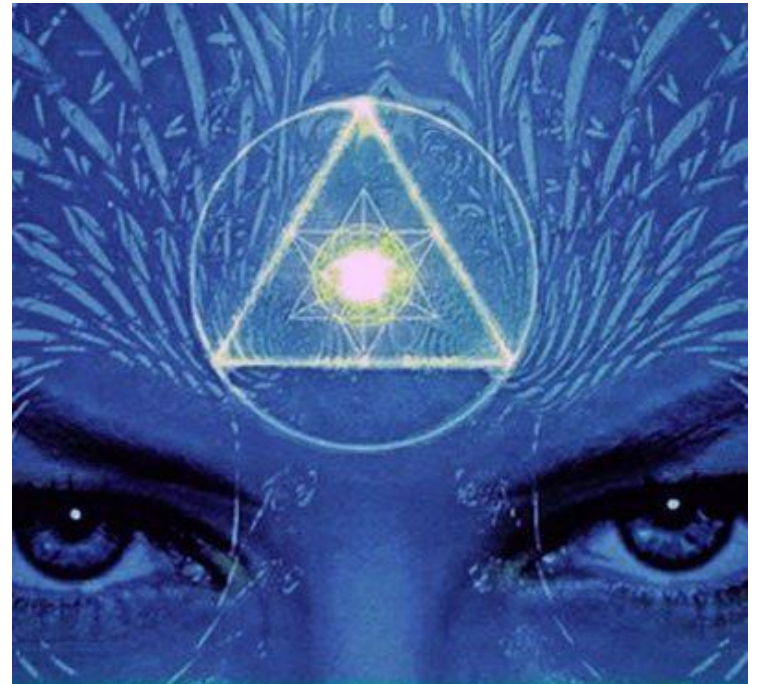
Mozek a jeho duše

PaedDr. Mgr. Hana Čechová

***Mozek je centrem lidské psychiky.
Jeho vývoj je důležitým předpokladem rozvoje všech
psychických vlastností a procesů.
Jak vše vlastně funguje?***

Osnova

1. Troška anatomie – mozek a jeho části
2. Tajemství mozkových hemisfér
3. Ontogeneze – prenatální období
4. Mозek v číslech
5. Má mozek duši?
6. Co nás ovlivňuje



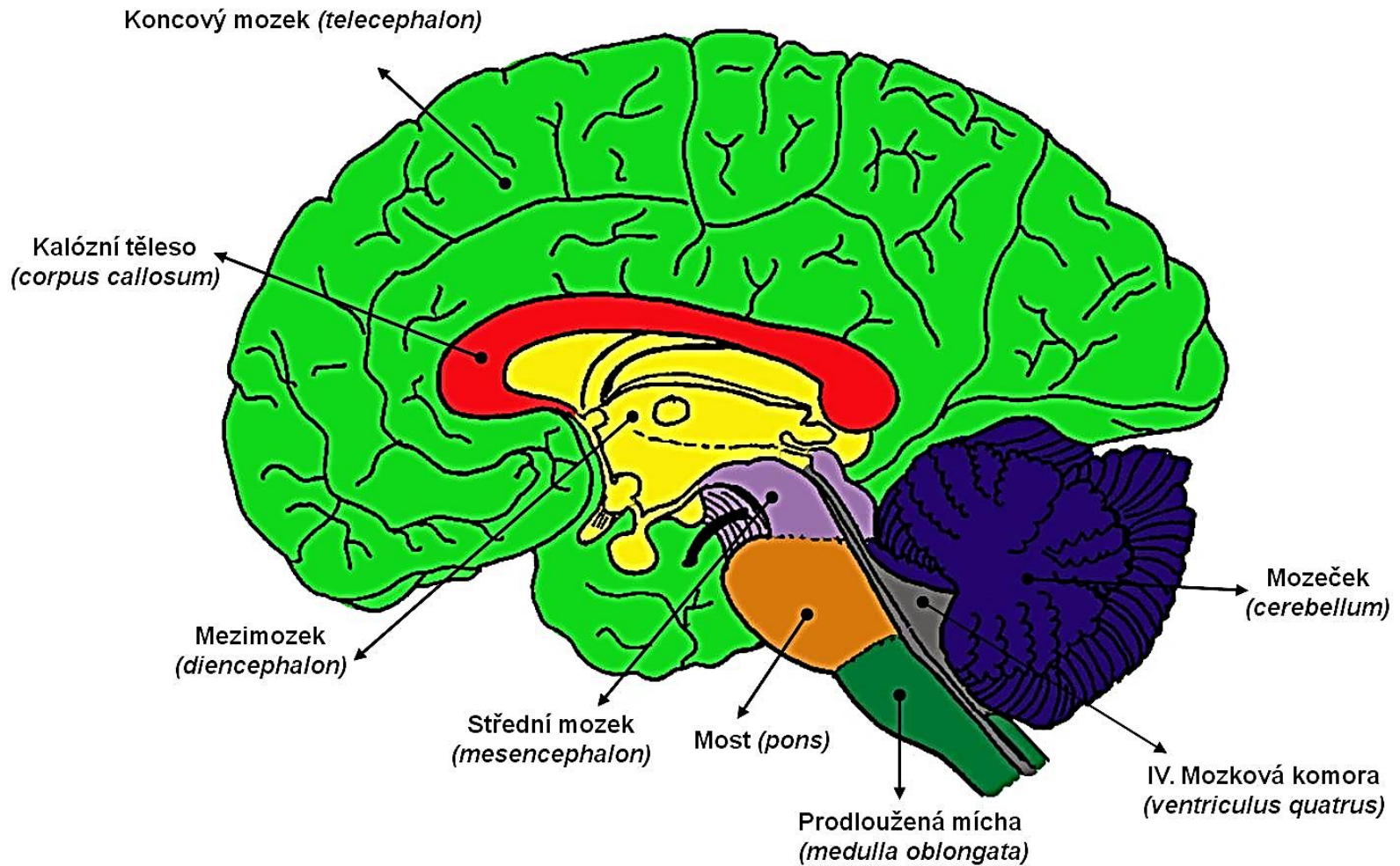
<http://cdns.yournewswire.com/wp-content/uploads/2017/06/pineal-gland-illuminati-secret-678x369.jpg>

1/ Troška anatomie - mozek a jeho části

- Mozek - řídicí a organizační centrum nervové soustavy (CNS)
- Objem cca 1450 cm³ (dospělý člověk)
- Hmotnost cca 1300 – 1500 g (dospělý člověk)
- Nejmenší (241 a 369 g) a největší (2850 g) hmotnost zaznamenána u idiotů (idiocie = těžká duševní zaostalost)
- Jednotlivé části mozku – plní odlišné funkce $\wedge$ spolupracují $\Rightarrow$ jako celek tvoří hlavní orgán

- **Části mozku:**
 - 1/ Zadní mozek** (*rhombencephalon*) – prodloužená mícha + most Varolův, mozeček (zadní mozek v užším slova smyslu)
 - 2/ Střední mozek** (*mesencephalon*)
 - 3/ Přední mozek** (*prosencephalon*) – mezimozek + koncový mozek

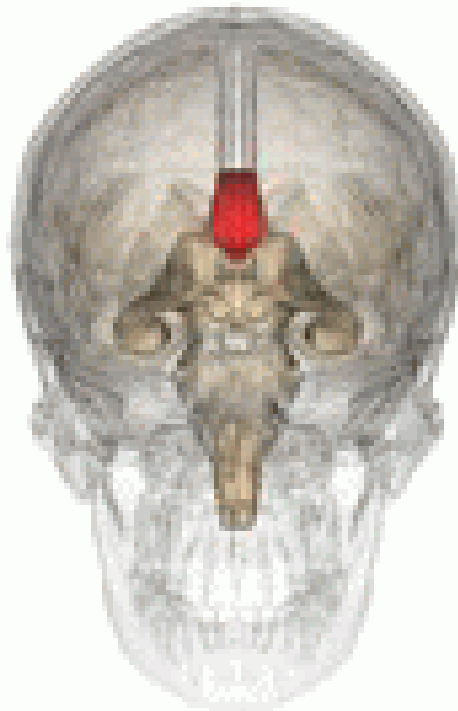
3/ **přední mozek** (*prosencephalon*) - koncový mozek, mezimozek



2/ střední mozek (*mesencephalon*) – nejmenší část

1/ zadní mozek (*rhombencephalon*) – mozeček, prodloužená mícha, most Varolův

Kalózní těleso (corpus callosum) *mozkový trámec (vazník)*
shluk nervových vláken spojující obě mozkové hemisféry



2/ Tajemství mozkových hemisfér

- **Levá hemisféra** - analytické myšlení, matematicko - logické a řečové schopnosti, vědecké uvažování, psaní, počítání, motorické reakce, pojem o čase...
- **Pravá hemisféra** - celostní myšlení, intuice, sluchové vjemy, představivost, tvořivost, hudba, umělecké sklony, snění...
- Mozek není absolutně rozdělen na 2 části
 - a) obě hemisféry úzce spolupracují (př. matematické schopnosti jsou nejsilnější, když obě hemisféry pracují dohromady díky komunikaci přes kalózní těleso)
 - b) mohou přebírat fce druhé (př. při poškození)

Levá hemisféra zachycuje zvuky, která tvoří slova, skládá slova, ale nemá monopol na zpracování jazyka.

Pravá hemisféra je citlivá na emoční aspekty řeči, které převádí do řečového rytmu, který je nositelem intonace a důrazu.

LEVÁ HEMISFÉRA

PRAVÁ HEMISFÉRA

Mozkové hemisféry

Logika

Vůle

Čísla

Data

Ambice

Řízení

Vedení

Matematika

Fakta

Analytické myšlení

Empatie

Prostor

Fantazie

Perspektiva

Intuice

Umění

Hudba

Emoce

Vtip

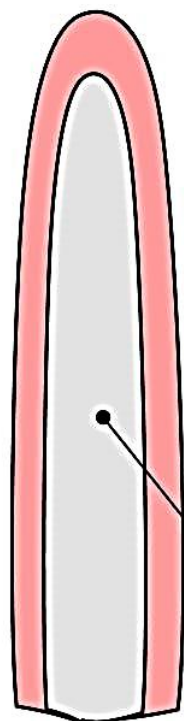
Tvořivost

3/ Ontogeneze – prenatální období

- **3. týden** embryonálního vývoje (cca mezi 20. – 27. dnem) - základem **nervová (neurální) trubice** vyplněná mozkomíšním mokem → vytvoří se **3 primární mozkové váčky** – **přední mozek, střední mozek a zadní mozek** $\wedge$ **temenní** (oblast středního mozku) a **týlní ohbí** (hranice zadního mozku a míchy)
- **od 5. týdne** – **sekundární mozkové váčky** → postupný vývoj **hlavní části** mozku dospělého člověka:
 - přední mozek se rozdělí na **mezimozek a koncový mozek**
 - zadní mozek se rozdělí na **pons Varoli, mozeček a prodlouženou míchu**
 - současně vznikají **mozkové komory**, které produkují mozkomíšní mok

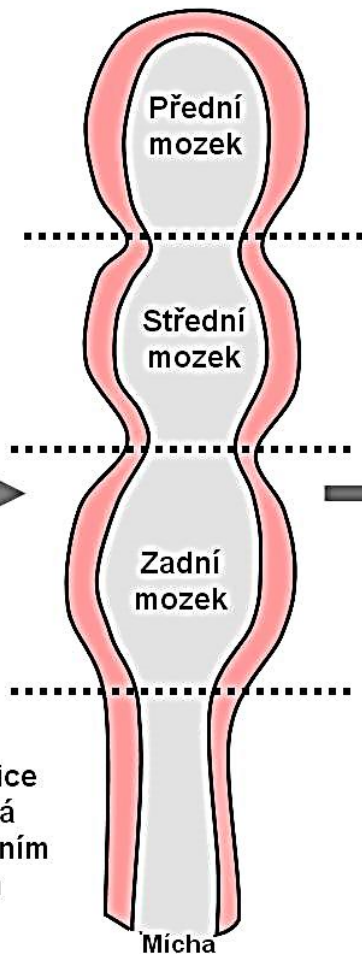
3. – 5. týden

Nervová trubice

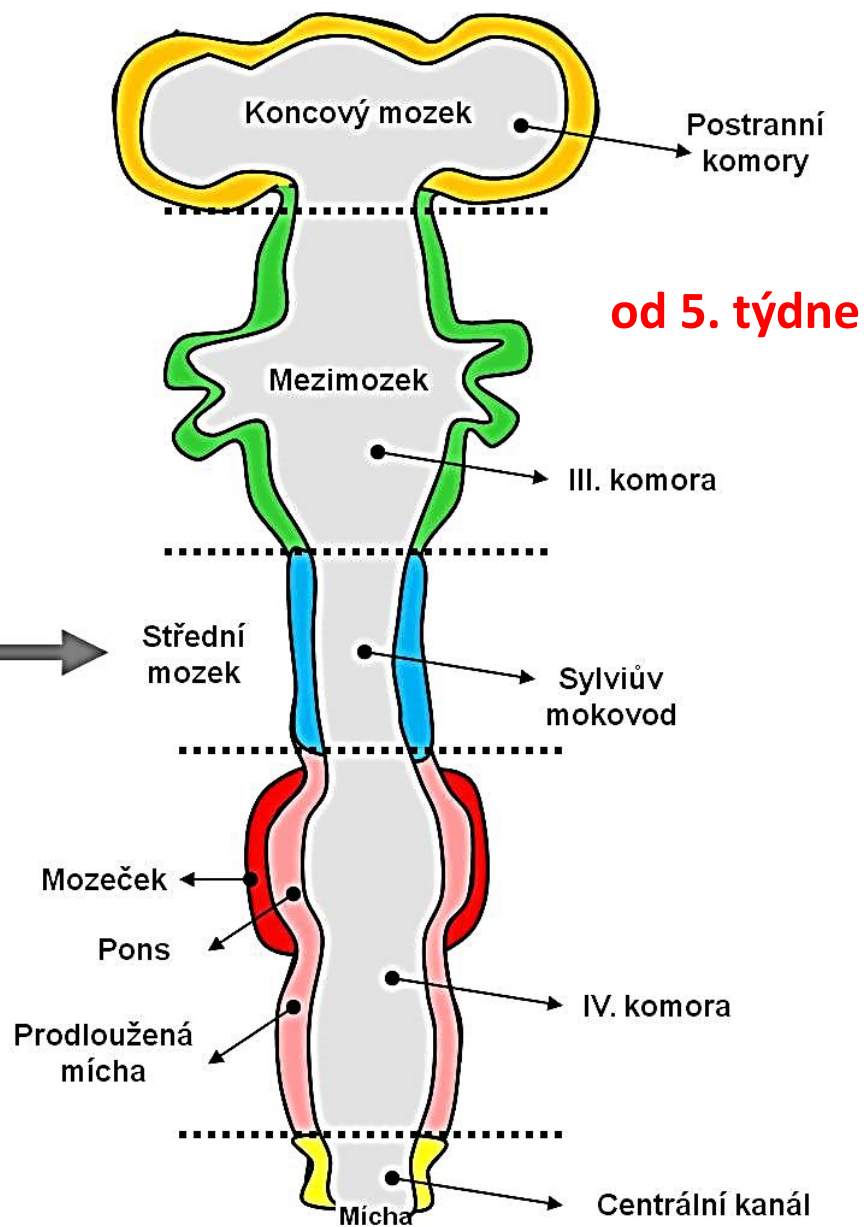


Dutá trubice
vyplněná
mozkomíšním
moke

Primární
mozkové
váčky



Sekundární mozkové váčky

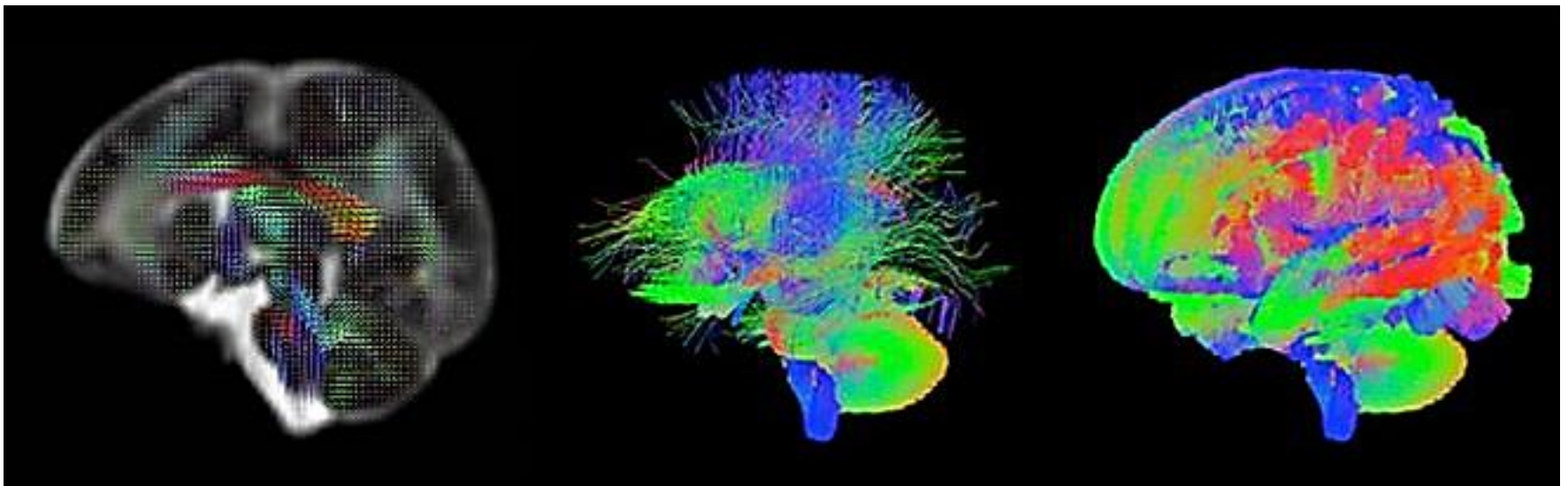


od 5. týdne

Diferenciace a vývoj mozku probíhá

1/ období prenatální

2/ po narození (především vývoj mozkové kůry)



Scan anatomických souvislostí ve vyvíjejícím se mozku

Propojování neuronů, vznik neuro sítě ve vyvíjejícím se mozku.

Developing Human Connectome Project (dHCP), King's College London

<http://www.developingconnectome.org/project/>

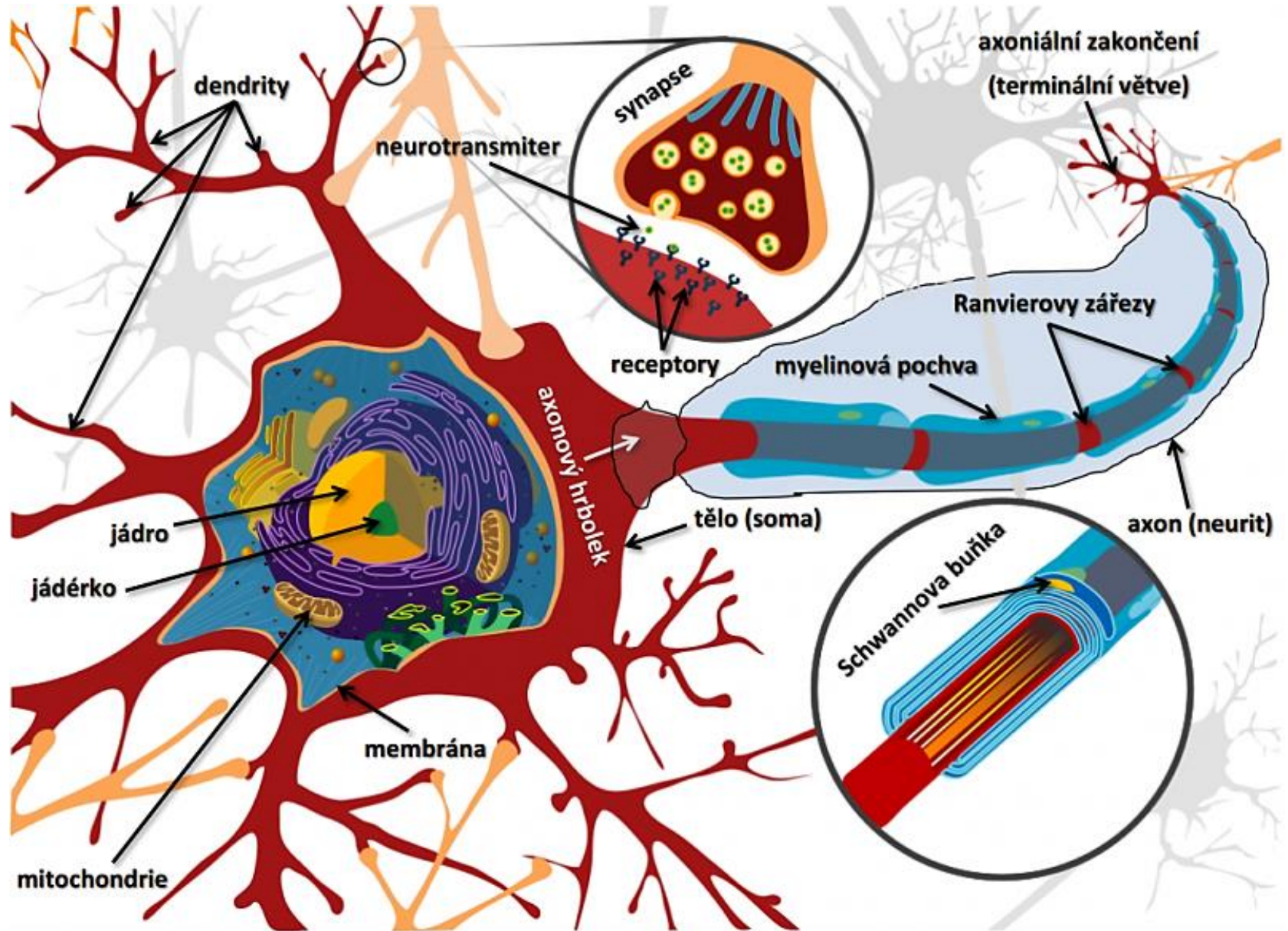
4/ Mozek v číslech

- Základní stavební jednotka – nervová buňka **neuron**
- V 1 mm³ mozkové tkáně až 100 000 neuronů, celkem cca 100 miliard (10¹¹)
- Na počátku těhotenství se vyvíjejí rychlostí 250 000 neuronů / min.
- Kdybychom všechny neurony poskládali vedle sebe, pokryly by až 4 fotbalová hřiště
- Výběžky neuronu = **dendrity** a **axony**
- Každý neuron může mít
 - a) **až 10 000 dendritů** (=> schopnost až 10 000 synapsí)
 - b) pouze **1 axon**
- Axony mohou být velmi dlouhé: člověk až 1 m, žirafa až 4,5 m
- Pomocí dendritů a axonů jsou neurony propojeny -> délka vláken cca 150 000 km (375krát kolem rovníku) => **neuronová síť**

mozek v číslech

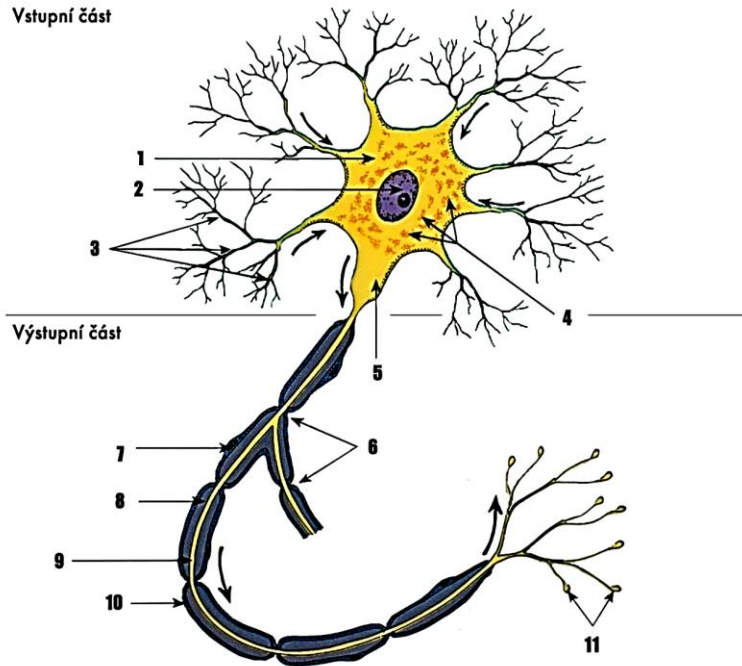
- Propojení výběžků => **synapse** => přenos informací, elektrochemický proces (neurotransmitery = nejvíce dopamin, serotonin, noradrenalin)
- Každý neuron schopen 1000 až 10 000 synapsí (mozek 500 bilionů)
- Počet zpracovaných informací cca 10^9 / s
- Rychlost zpracování informací závisí na oblasti mozku
2 – 120 m / s; tj. až 432 km / h
- Výživa mozku = zdroj energie
 - a) glukóza** (dospělý 20-25%, novorozenec až 65%)
 - b) kyslík** (20% v klidu, 40% při práci) – bez O₂ mozková buňka odumírá cca po 4 - 6 min.
- Mozek nemá nervová zakončení, nemůže nás tedy bolet

Schéma neuronu



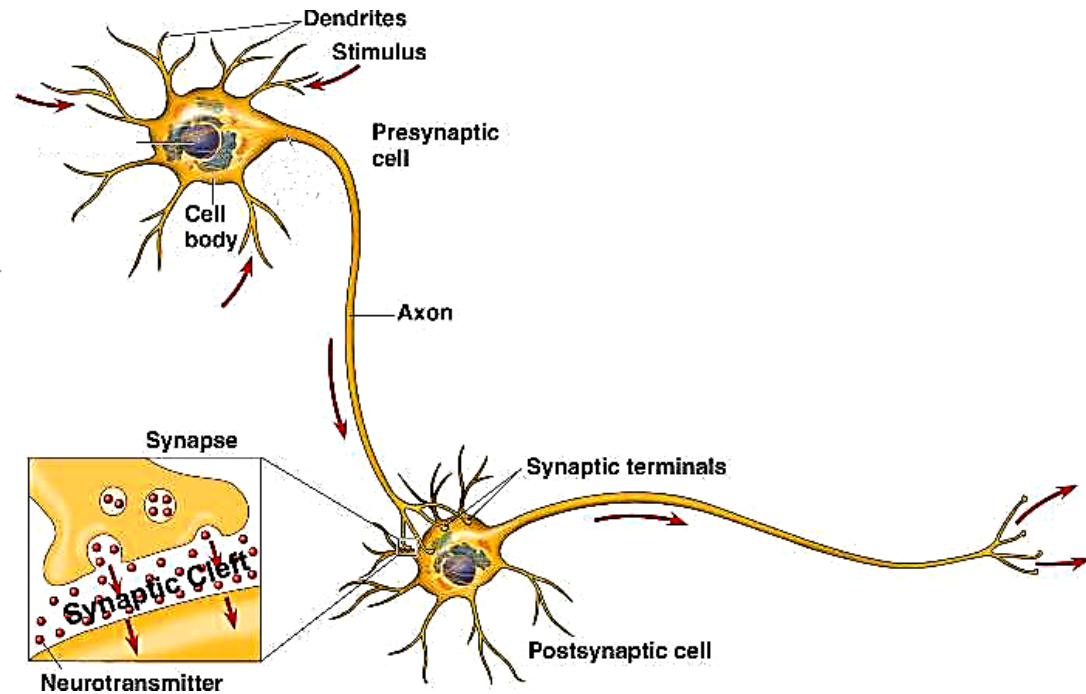


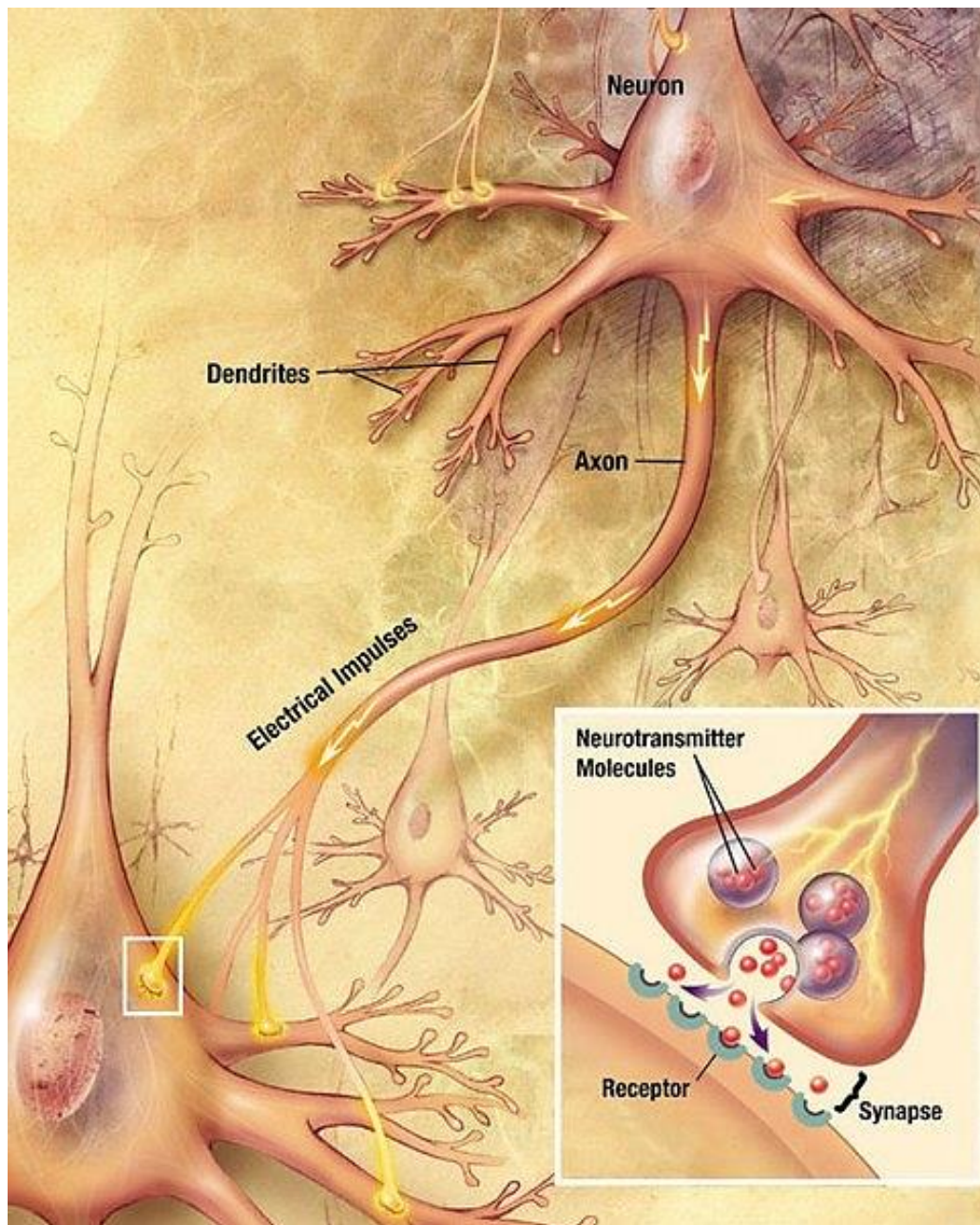
Vstupní část



Výstupní část

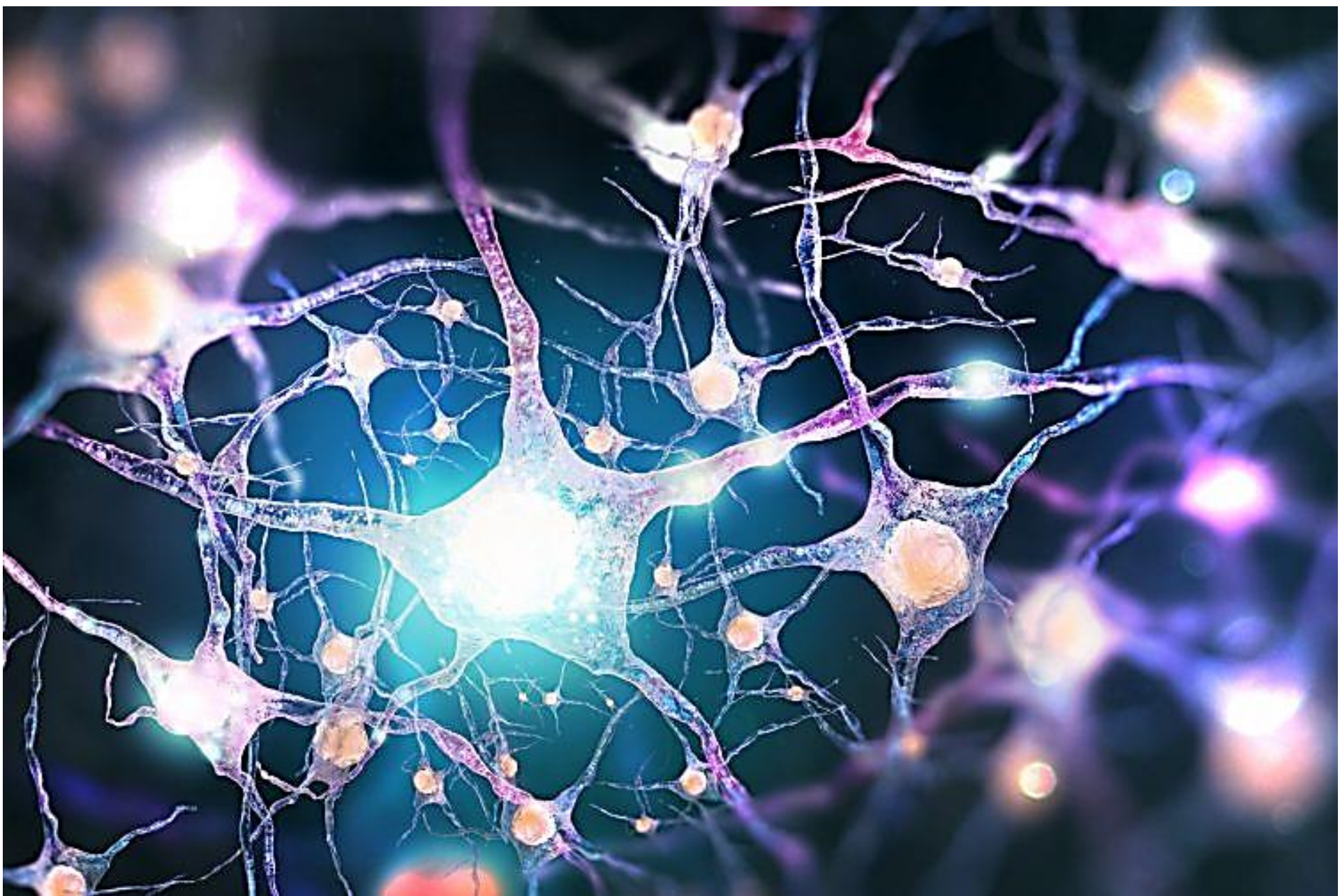
- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Buněčné tělo | 7. Buněčná jádra Schwannových buněk |
| 2. Buněčné jádro | 8. Myelinová vrstva myelinové pochvy |
| 3. Dendrity | 9. Axon |
| 4. Nisslova substance | 10. Myelinová pochva (neurolema) |
| 5. Axonový výběžek | 11. Presynaptická knoflíková zakončení |
| 6. Ranvierovy zářezy | |





SYNAPSE

- 1/ informace (akční potenciál) „vyvolá“ elektrochemickou vlnu podél axonu
- 2/ na zakončení neuronu vyvolá synapsi (chemický děj)
- 3/ uvolní se molekuly neurotransmiterů
- 4/ ty se na druhé straně štěrbině navážou na receptory sousedního neuronu
- 5/ informace se může šířit dál



5/ Má mozek duši?

- **Psychologie** - věda o lidské psychice, jednání a prožívání - stojí na rozhraní přírodních, společenských, humanitních věd a filozofie
- **Psychika, psychická činnost, chování, jednání, aktivita člověka** vázána na svůj hmotný základ = CNS = **mozek** (biologický předpoklad)
- **Lidské vědomí** - chápáno jako produkt složitých elektromagnetických reakcí, které umožňují přenášet a kombinovat informace vstupující do mozku → vědomí sebe sama a svého okolí
- **Otázka 1:**
Proč na stejný podnět nereagujeme stejně?
Př. dětský pláč – ochrana x agrese
- **Hypotéza:**
Mozek nemusí být orgánem, který vyšší psychické funkce vytváří, ale může být tím, co jim umožňuje se projevit.
- **Otázka 2:**
Existuje něco „mimo“ mozek, co jeho činnost řídí?

duše

➤ **Od pradávna víra člověka**

1/ duše umožňuje cítit, myslet, být si vědom sebe sama

2/ duše existuje nezávisle na fyzickém těle, po smrti tělo opouští a pokračuje v jiné formě existence

➤ **Carl Gustav Jung, Stanislava Grof, Rupert Sheldrak, Raymond**

Moody... - duše není produktem chemie našeho mozku, není vázána na život jedince..., může přečkat smrt těla, posunout naši existenci směrem k věčnosti a dát jí vyšší smysl

➤ **Hypotéza:**

-> Pokud lidská duše existuje, existuje způsob, jak ji popsat?

-> Duše nemusí být nehmotná, abstraktní, existující mimo přírodní zákony → může odrážet fyzikální realitu tak, jak ji doposud neznáme.

-> Pokud lidská duše existuje, musí být hmotná – mít nějakou hmotnost, energii.

René Descartes (1596 – 1650) – „Vášeň duše“ (1649)

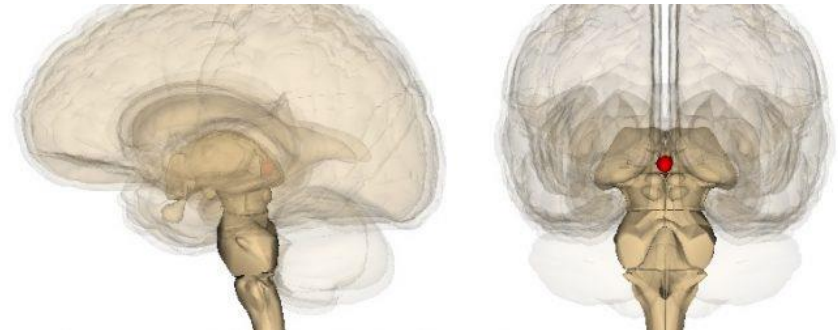
- Duši připisuje hlavně intelektuální schopnosti, pokládá ji za výsadu člověka, nikoli všech živých organismů, jako např. Aristoteles: rostliny (duše vegetativní), zvířata (duše vnímavá), člověk (duše rozumná)
- Duše se neřídí fyzikálními zákony (př. sama působí pohyby) ⇒ je odlišnou substancí
- S tělem je těsně spojena, působí na něj prostřednictvím mozkové šišinky

"Ačkoliv duše je spojena s celým tělem, existuje tělesná část (šišinka), ve které plní svoji funkci více, než kde jinde... Šišinka je mezi průchody obsahující zvířecí duchy (vůdčím důvodem a nosičem pohybu a vjemu) tak ponořená, že jimi může být hnána...; a tento pohyb přenáší na duši... Pak opačně, tělesný stroj je sestaven tak, že kdykoliv žlázou tam či onam pohne duše, nebo jakákoliv jiná příčina, tlačí na zvířecí duchy, které ji obklopují do pórů mozku."

šišinka mozková (*epifýza, corpus pineale, pineal gland*)

třetí oko?

- Nepárový orgán
- Součást mezimozku (konkr. Epithalamu)
- Endokrynní ž. (vnitřní sekrece)
 - **melatonin** (spánek, bdění, pohl. zralost)
 - **serotonin** (hormon štěstí + neurotransmitter) – během dne
 - **glomerulotrofin** (trofický hormon) – regulace vody a minerálů
 - **DMT** (Dimethyltryptamin) halucinogen – „*molekula duše*“ – sny, představy, rozšiřuje vnímání...



<http://thecourieronline.co.uk/mythbusters-pineal-gland-psyhic/>

Šišinka - Strážce Brány - oko Hora

- Starověk - znalosti o epifýze a dalších starých strukturách mozku
- Epifýza = „třetí oko“ = úloha v duchovním životě člověka
- Egypt – Horovo oko (Vedžat) → složeno ze 6 částí = 6 lidských smyslů



Kdo je Hor (lat. Horus)?

- Egyptský bůh uctíváný v celém Egyptě
- Spojován se sluncem, světlem, též nazýván bohem nebes
- Horus = „Ten, kdo je nahoře“.
- Zobrazován jako muž se sokolí hlavou nebo jako sokol
- V podobě sokola může létat, na vše z výšky dohlížet; jako sokol splývá se slunečním zářením (bůh Ra)



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Horus_standing.svg

báje a symbolika

Horus byl synem boha plodnosti a úrody Usira (Osiris) a bohyně Eset (Isis), ochránkyně před zlem – ochránkyně mrtvých. Usir byl zavražděn svým bratrem Suchetem, vládcem pouště, a jeho tělo bylo rozmetáno po celém Egyptě.

Když Horus dospěl, rozhodl se smrt svého otce pomstít. V boji se strýcem zvítězil, ale přišel o oko (některé báje vypráví, že přišel o obě oči). Bůh Měsíce Thovt zmrzačeného Hóra uzdravil a dal mu nové oko. Ten si ho ale neponechal. Oko vložil mrtvému otci do úst a tak ho oživil.

Usir předal svému synovi vládu a Horus se stal právoplatným panovníkem Horního i Dolního Egypta. Je označován jako sjednotitel země a první faraon starověkého Egypta.

Usir odešel do západní říše a stal se vládcem v království mrtvých.

Symbolika Horova oka

- symbol všech slunečních bohů a životadárnosti
- symbol předvídavosti, moudrosti, dokonalosti, oddanosti
- stálá připravenost pozorovat svět
- oknem do duše i svědomí
- symbol matematických operací; bylo zapisováno při počítání se zlomky
- „třetí oko“

6 částí = 6 smyslů dotek, chuť, sluch, myšlení, zrak a čich

MYŠLENKY

POHLED

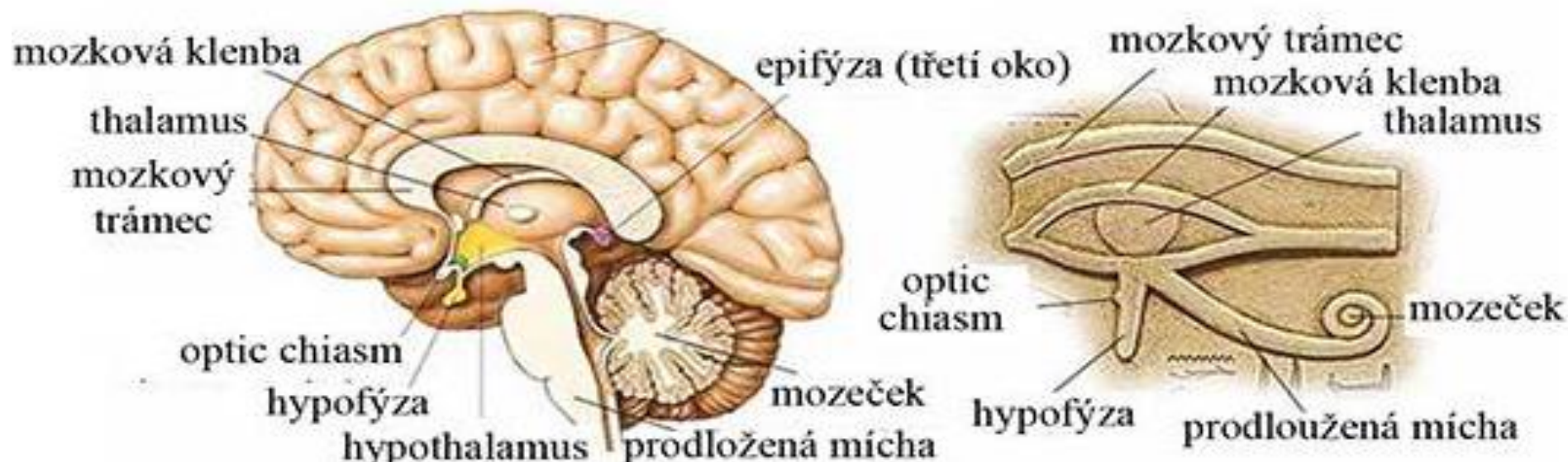
ČICH = vůně

SLUCH = zvuky, slova
mohou potěšit i ublížit

DOTEK = spojeno se sázením
do země, fyzický kontakt

Vnímání CHUTÍ, spojeno s jídlem (obilím),
které vkládáme do úst; chutě jsou různé

Umístění starých center lidského mozku se shoduje s Okem Hora



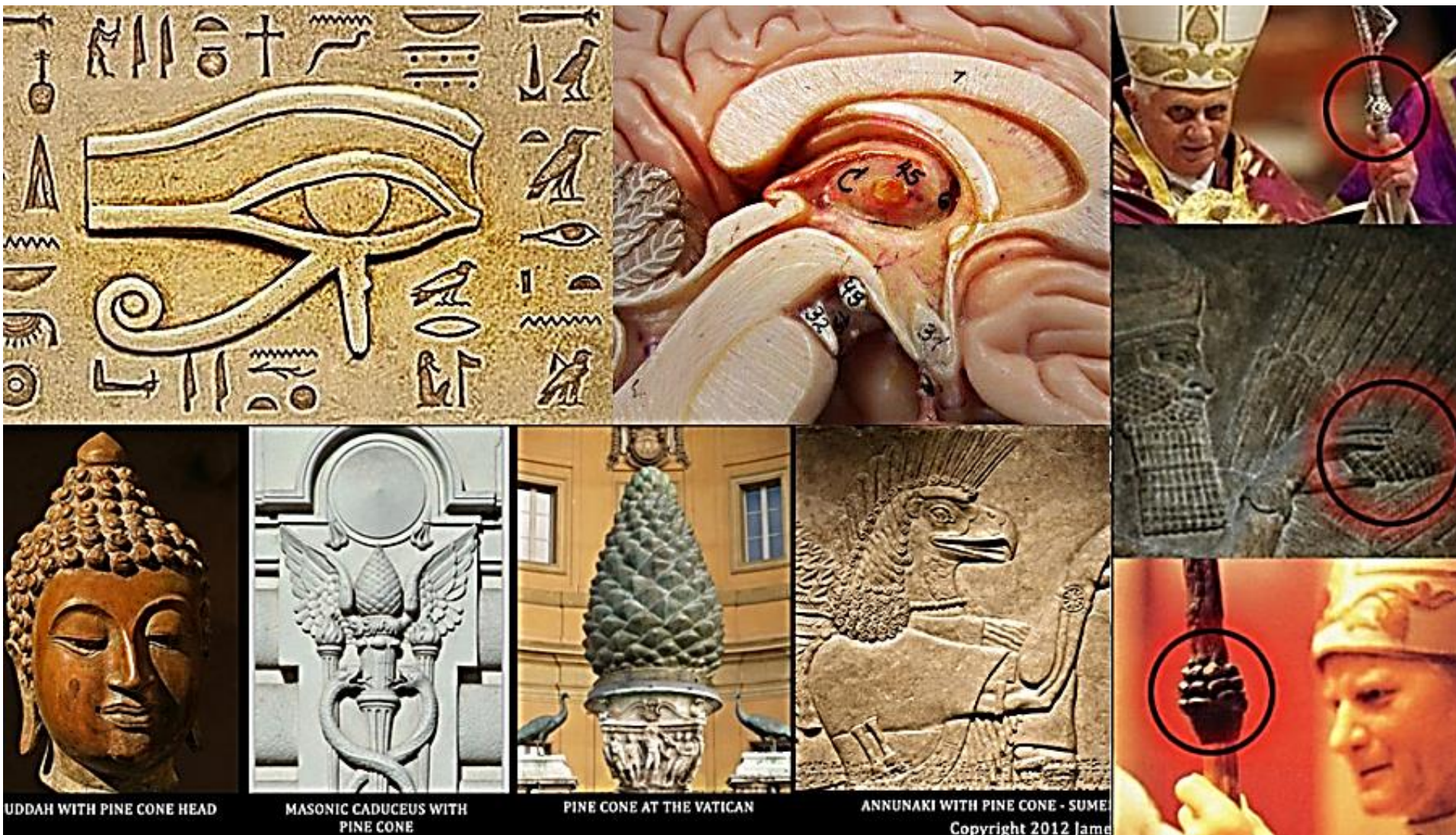
Signály, které přicházejí ze 6 smyslů dešifruje **thalamus** - zornice Oka Ra.

Thalamus (část mezimozku) zprostředkovává přenos informací z periferie do jednotlivých mozkových center.

Šišinka mozková se aktivuje vlivem světla nebo slunečního záření.

V nočních hodinách (od 24.00 do 3.30 hodin) dochází k nejintenzivnější produkci **melatoninu**, který se podílí na revitalizaci organismu.

Oko Hora – šišinka mozgová – borová šiška



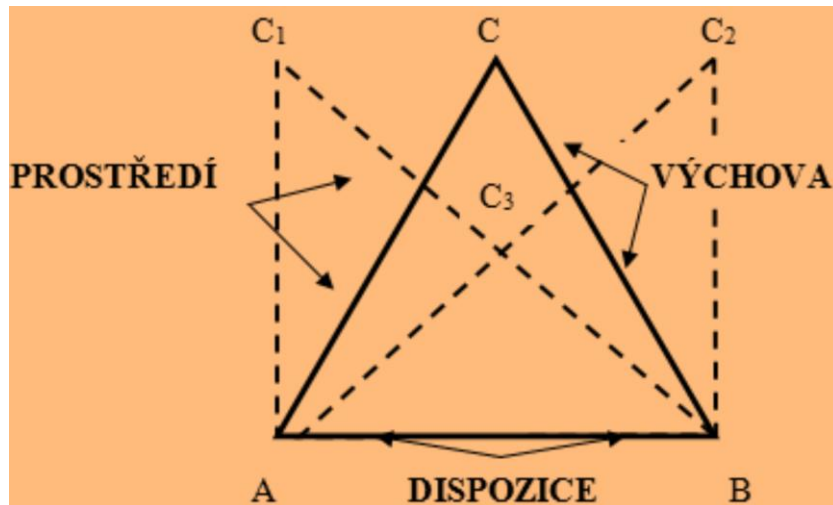
6/ Co nás ovlivňuje

FAKTORY VÝVOJE OSOBNOSTI

dědičnost

prostředí

výchova



ABC optimální výsledek;
ABC1 „dítě ulice“
ABC2 „poslušný jedinec“
ABC3 nerozvinuté dispozice,
 disharmonický vývoj

Zdroje k přečtení

- <http://www.novebohatstvi.cz/2013/08/zakazane-sneni-valka-o-vedomi-2.html>
- <https://allatra.eu/publications/co-bylo-znamo-uz-ve-starovekem-egypte-oko-hora-nebo-oko-ra-staroveka-egyptska-mapa-usporadani-lidskeho-mozku>
- <http://inner-light.ning.com/profiles/blogs/sisinka-mozkova-sidlo-duse>
- <https://znanosti-osvobozuji.webnode.cz/news/epifyza-strazce-brany/>
- <https://ac24.cz/-/zpravy-ze-sveta/10611-sisinka-mozkova-mocne-rodiny-ukryt-lidstvo>
- <https://cs.wikipedia.org/wiki/Mozek>
- <http://www.predskolaci.cz/vyvoj-mozku-ditete-a-jeho-spravna-stimulace/13368>
- https://books.google.cz/books?id=yT1ZDwAAQBAJ&pg=PA40&lpg=PA40&dq=m%C3%A1+mozek+du%C5%A1i&source=bl&ots=16fgkdll_G&sig=JTPZ9-TYnrVdiEtXXYmavN8Qqbg&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKĚwiArYqPsKbeAhVno4sKHft-DCUQ6AEwB3oECAEQAQ#v=onepage&q=m%C3%A1%20mozek%20du%C5%A1i&f=false

- <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2002/cislo-12/kolik-ma-clovek-dusi.html>
- <https://www.centrumserafin.cz/wow-mozek/> HEZKÉ OBRÁZKY.
- <https://laska-radost-svoboda.webnode.cz/products/jak-nadherne-nas-buh-stvoril-8-cast/>
- Mozek a vnitřní svět – Průvodce po mozku pro začátečníky (Solms, Turnbull)
- <http://pfyziolmysl.upol.cz/?p=3265>
- <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/mozek-jednotlive-anatomicke-casti-a-jejich-funkce-v-prehledu>
- https://www.flowee.cz/stitky/mozek?gclid=EAIaIQobChMIImMHsh6-m3glVTpSyCh2oFggOEAMYAIAAEgLRS_D_BwE&start=20
- <https://szeruda.blog.idnes.cz/blog.aspx?c=493569>
- <http://www.opsychologii.cz/clanek/146-svetove-mozky-o-mozku/>