



Psychologie

Vědomí a pozornost

- Mgr. et Mgr. Martin Zielina, Ph.D.



Osnova

- * **Vědomí**
 - * Obtížnost zkoumání (noví mysteriáni, těžký problém)
 - * Základní pojmy (kvantitativní poruchy vědomí)
 - * Funkce vědomí
 - * Změněné stavy vědomí (hypnóza, společné znaky)
 - * Pokusy s pacienty s rozdělenými mozky
 - * Minimální self (SoO, SoA) a experimenty
- * **Pozornost**
 - * Typy pozornosti
 - * Vlastnosti pozornosti (např. magické číslo)
 - * Fenomén koktejlového večírku
 - * Pozornostní sítě
 - * Stroopův test
 - * Poruchy pozornosti





Vědomí

- Vědomí je spojitý proud psychických zážitků.

Obtížnost vědeckého zkoumání vědomí

- Filozof **John Searle** „Mysl, mozek a věda“ (1994) – čtyři zábrany omezující „vědecké“ uchopení vědomí:
 - Samotná existence vědomí
 - Intencionalita – je v rozporu s přesvědčením o kauzální determinaci většiny jevů
 - Subjektivita
 - Mentální kauzace (myšlenky ovlivňují vnější svět)



- Noví mysteriáni (Thomas Nagel, Collin McGinn):
„problém vědomí je vědecky neřešitelný“
- Filozof **David Chalmers** – snadné a obtížné problémy při zkoumání vědomí:
 - **Snadné problémy** – schopnost diskriminovat podněty, integrovat informace, řídit chování, rozlišovat mezi bděním a spánkem
 - **Těžký problém** – vznik privátního fenomenálního vědomí (resp. qualia).



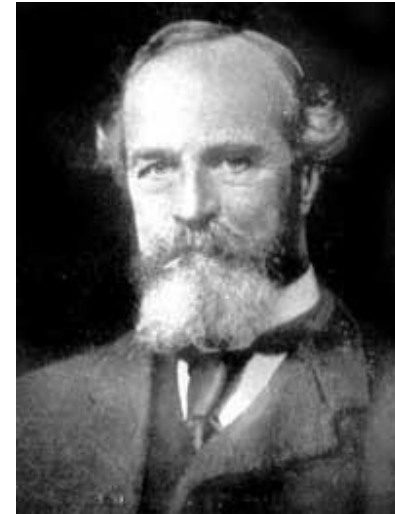
Definice základních pojmů

- Bdělost neboli **vigilance** – základní předpoklad vnímání a prožívání.
- Úroveň bdělosti určuje **luciditu** neboli jasnost vědomí.
- Protipólem bdělosti je bezvědomí, případně spánek či narkóza.
- Snížená lucidita (kvantitativní poruchy):
 - *somnolence* – jedince lze snadno probít
 - *sopor* – jedince lze probít pouze bolestivými podněty
 - *kóma* – jedince nelze probít.
- Bdělost se liší od uvědomování sebe sama, od „vědomí toho, že jsme při vědomí“.



Vědomí v pojetí Williama Jamese

- „Principy psychologie“ (1890)
- Vědomí je spojitý proud psychických zážitků. Jeho základními vlastnostmi jsou tedy:
 - Kontinuita
 - Subjektivita – každý stav mysli je osobní
 - Proměnlivost
 - Biologická účelnost vědomí



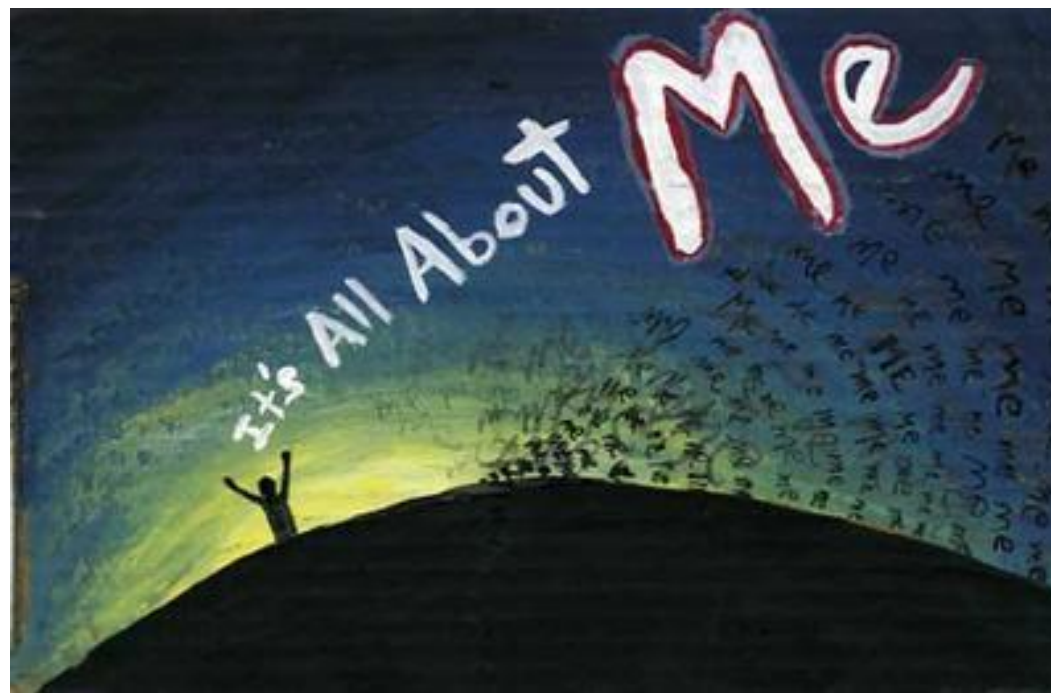
Funkce vědomí dle J. F. Kihlstroma:

- **Sledování (monitorování)** sebe sama a okolního prostředí. Vědomí přednostně registruje změny.
- **Ovládání či řízení (controlling)** sebe sama a okolního světa. Zahrnuje plánování a řízení chování.



Vědomí se dále podílí na:

- Osvojování nových explicitních znalostí a dovedností, vybavování z paměti, provádění některých myšlenkových operací.
- Vědomí je **nositelem osobní identity**, disponuje řečovými prostředky, podílí se na dorozumívání a vytváření vztahů s druhými lidmi.



Změněné stavy vědomí

- Bdělý stav vědomí je nejběžnější, proto bývá označován jako normální.
- Změněné stavy vědomí:
 - poruchové (patologické)
 - neporuchové (fyziologické) – spánek, stavy navozené relaxací, hypnotizací, rytmickou hudbou aj.
- Společné charakteristiky změněných stavů vědomí:
 - Snížená kritičnost.
 - Změny sebepojetí či vnímání okolního světa.
 - Oslabení sebekontroly a inhibice.

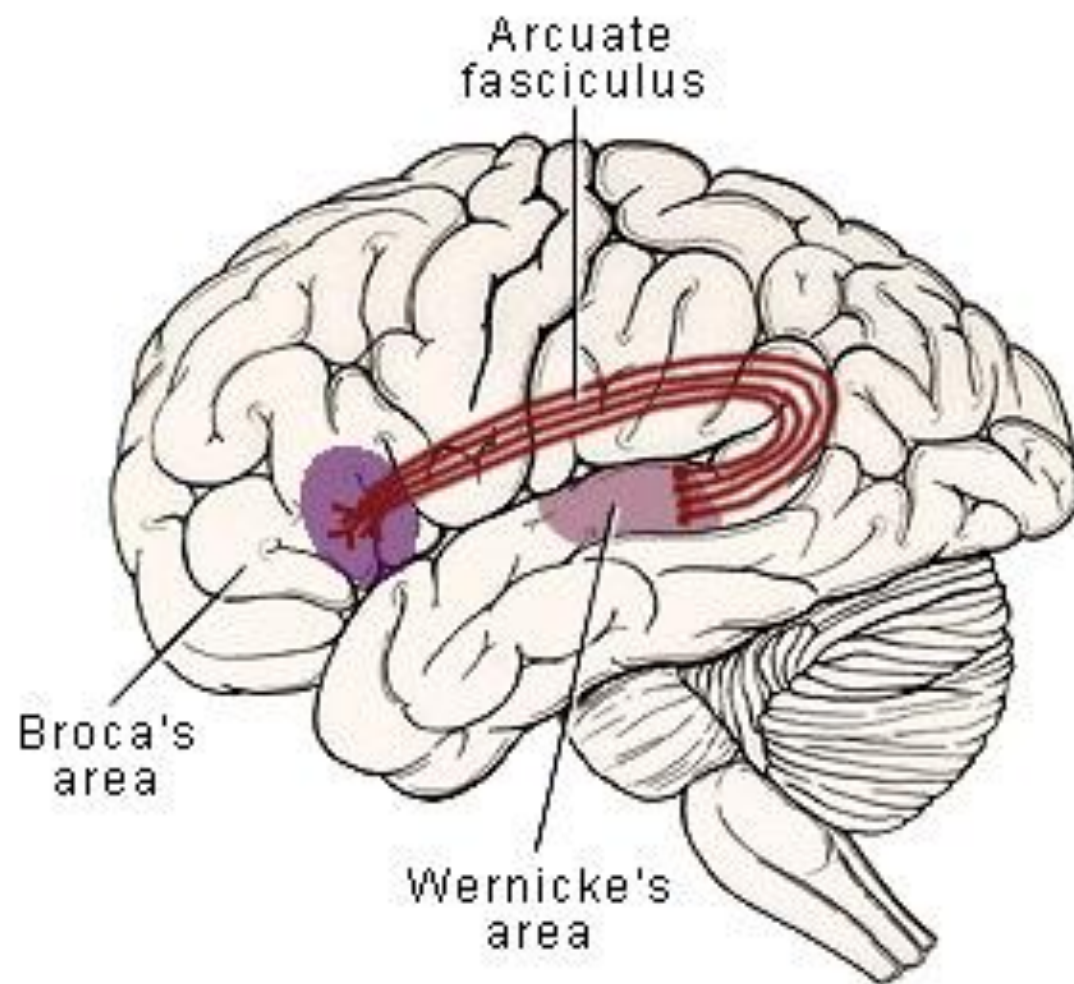




Neurologické výzkumy vědomí

- 19. století – objev lokalizace řečových center v mozkové kůře levé hemisféry:
- **Paul Broca** (1824-1880) – dolní levá část čelního laloku, motorické centrum řeči, motorická afázie (tzn. non-fluentní)
- **Karl Wernicke** (1848-1905) – vrchol spánkového laloku levé hemisféry, sensorické centrum řeči, sensorická afázie (tzn. fluentní – „slovní salát“).
- Specializace mozkových hemisfér





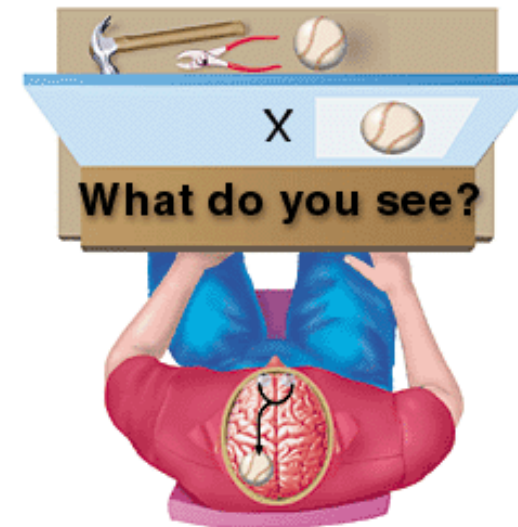
Roger Sperry (1913-1994)

- Pokus léčit epilepsii pomocí kalosomie – přetnutí corpus callosum, které zajišťuje komunikaci obou hemisfér.
- Léčba byla úspěšná (1981 Nobelova cena)
- **Intuitivní pravá** (non-verbální, prostorová orientace, rozpoznávání předmětů, empatie, humor, deprese) vs. **analytická levá hemisféra** (verbální, početní operace, logika).
- U pacientů se začaly objevovat zvláštní symptomy:
 - Symptom odcizené ruky
 - Intermanuální konflikt



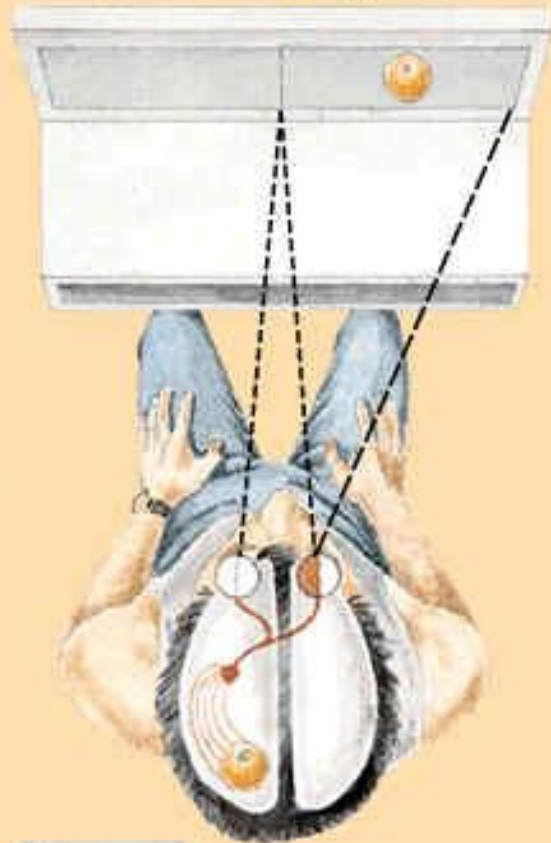
Pokusy s pacienty s rozděleným mozkiem (*split-brain patients*)

- Promítnutí obrázku předmětu do pravé hemisféry. Pacienti jsou schopni předmět najít, nikoliv však pojmenovat.
- Čichání pravou nosní dírkou – pacienti nic necítí.
- Uvědomování úzce souvisí s možností verbálně popsat údaje, které mozek zpracovává.



Testing a Split-Brain

Left Hemisphere



I see an orange.

Right Hemisphere



I see nothing.



Neurologické teorie vědomí

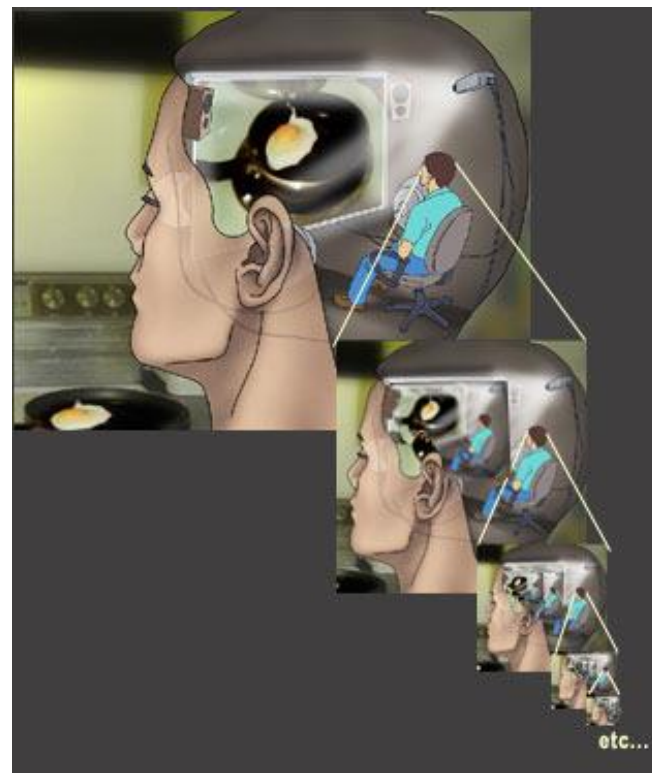
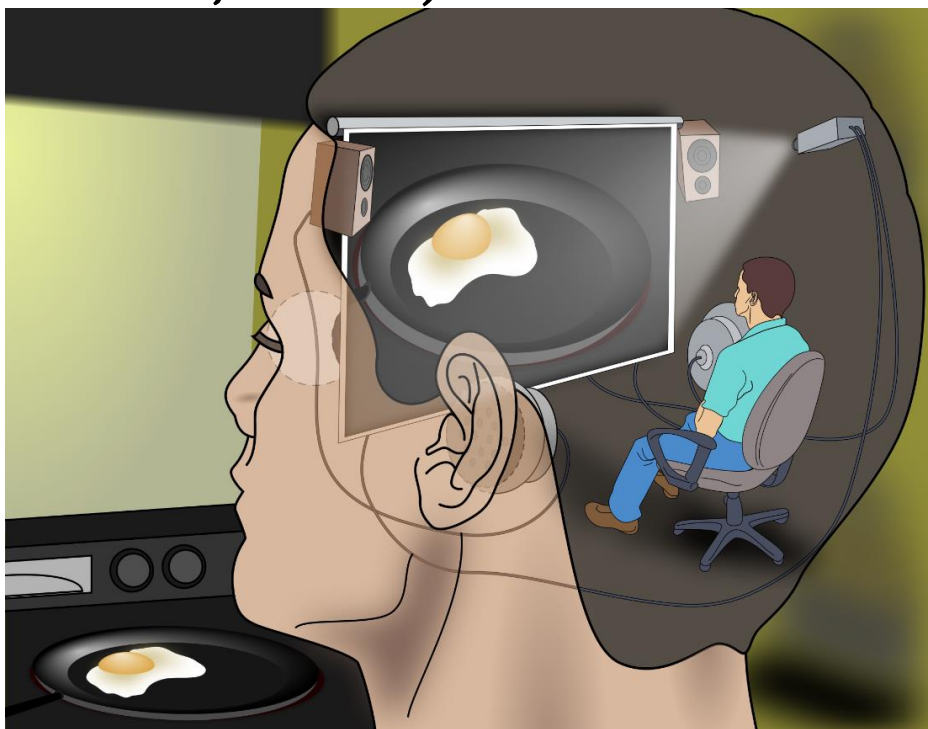
- Teorie Michaela Gazzanigy
- Mozek, zejména jeho pravá hemisféra, je organizován do relativně nezávislých funkčních jednotek, jejichž paralelní aktivity probíhají nevědomě.
- Levá hemisféra se pokouší tyto podvědomé aktivity a jejich behaviorální výstupy interpretovat jako rozumné.
- Vědomí jako „tiskový mluvčí“



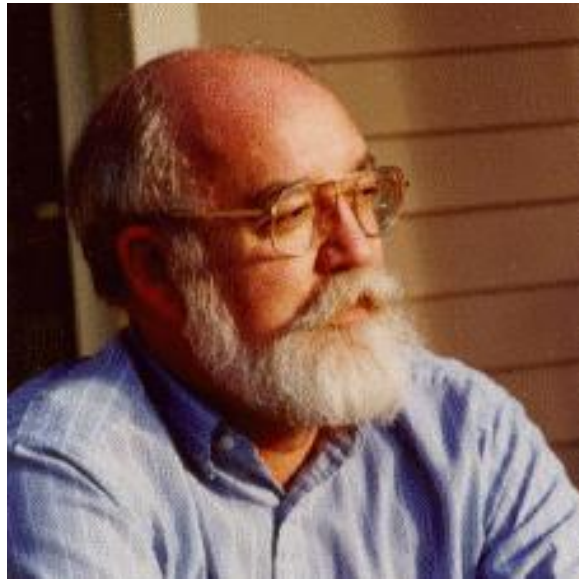
Kognitivní teorie vědomí

Bernard Baars: Teorie globálního prostoru

- kognitivní moduly „odesílají“ výsledky svých procesů do společného prostoru
- Kritika: je to karteziánské divadlo („model jednoho jeviště“)



- Daniel Dennett – teorie dimenzí mysli
- větší množství paralelních procesů soupeří o vstup do vědomí
- jednotný proud vědomí je jen iluze uživatele
- kritika: je to jen **model několika jevišť**



Problém svobodná vůle

- Je-li chování určováno nevědomými pohnutkami, pak člověk nemá svobodnou vůli.
- Někdy si i uvědomujeme, že nejednáme svobodně:
- **Ego-dystonní a ego-syntonní projevy.**
- Zbývající případy?



Vědomí a minimální self

Minimální self je ohraničeno tím, co je přístupné k bezprostřednímu sebe(u)vědomí (*self-consciousness*) – (i) v motorické i (ii) kognitivní oblasti.

- **SO (Sense of Ownership)** – pocit, že naše tělo se hýbe bez ohledu na to, zda dobrovolně nebo nedobrovolně.
- **SA (Sense of Agency)** – registrace toho, že jsme iniciátory našeho jednání.
 - **FoA (Feeling of Agency)**, resp. SA(1) – předreflexivní, senzomotorické procesy (často neuvědomované).
 - **JoA (Judgement of Agency)**, resp. SA(2) – konceptuální pocit vyššího řádu, že jsme aktérem jednání.

Vědomí	Procesy			Obsahy	Stavy	
	kognitivní	emocionální	motivační	výsledky procesů	dočasné	trvalé
Mysl						
Nevědomí	Procesy			Obsahy	Stavy	
	kognitivní	emocionální	motivační	výsledky procesů	dočasné	trvalé

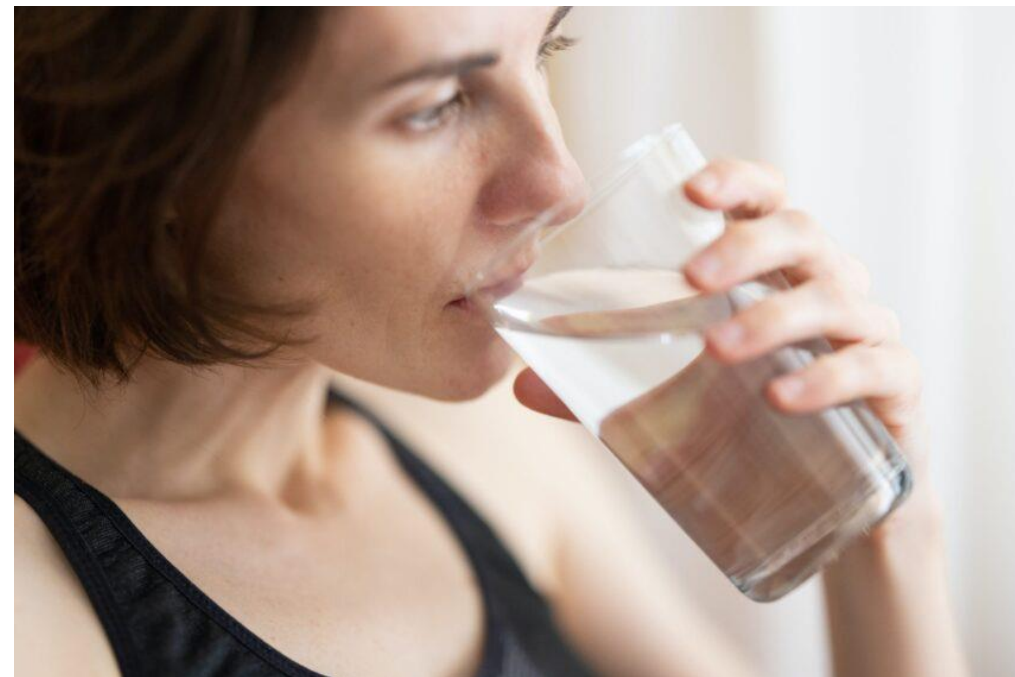


Vědomí a minimální self

V běžném životě neuvažujeme nad každodenními aktivitami jako je např. uchopení sklenice s vodou a napitím.

Jsem to skutečně já, kdo se napil vody (tzn. SA + SO)?

Víme to na základě propriocepce a vizuálního potvrzení, které koresponduje s naším úmyslem se napít.



Schizofrenie (F 20)

Pozitivní příznaky

Bludy (mylná a nevyvratitelná přesvědčení);
Sluchové, zrakové a další halucinace;
Zmatené myšlení a řeč;
Neúčelné jednání.

Negativní příznaky

Abulie (nedostatek vůle);
Alogie (ochuzení řeči);
Anhedonie (neschopnost prožívat radost)
Asocialita (neschopnost vytvářet sociální vztahy);
Otupělost;
Oploštělé emoce.



Schizofrenie (F 20)

Tento pojem zavedl Eugen Bleuler (1908), dříve se označoval tento stav za „předčasnou demenci“.

Hlavní symptomy lze označit za **4A**:

- 1) **Afekt** – oploštělost nebo neadekvátnost vzhledem k okolnostem;
 - 2) **Autismus** – stažení se ze sociálního prostředí a preferuje fantazijní svět.
 - 3) **Asociace** – rozvolnění souvislostí, slovní salát, myšlenkový trysk apod.
 - 4) **Ambivalence** – rozpolčení nad tématy a vztahy; konfliktní vnitřní svět přání pro sebe i okolí
- +
- 5) **Autorství (sense of agency)** - Ztráta pocitu autorství nad subjektivitou. Vnitřní a vnější svět se zdá být promíchaný. Vlastní subjektivní myšlenky jsou vnímány jako vnější „hlasy“ (halucinace) a objektivní pravdy (bludy).



Rubber hands 'feel' touch that eyes see

<https://www.youtube.com/watch?v=xdxIT68ygt8>

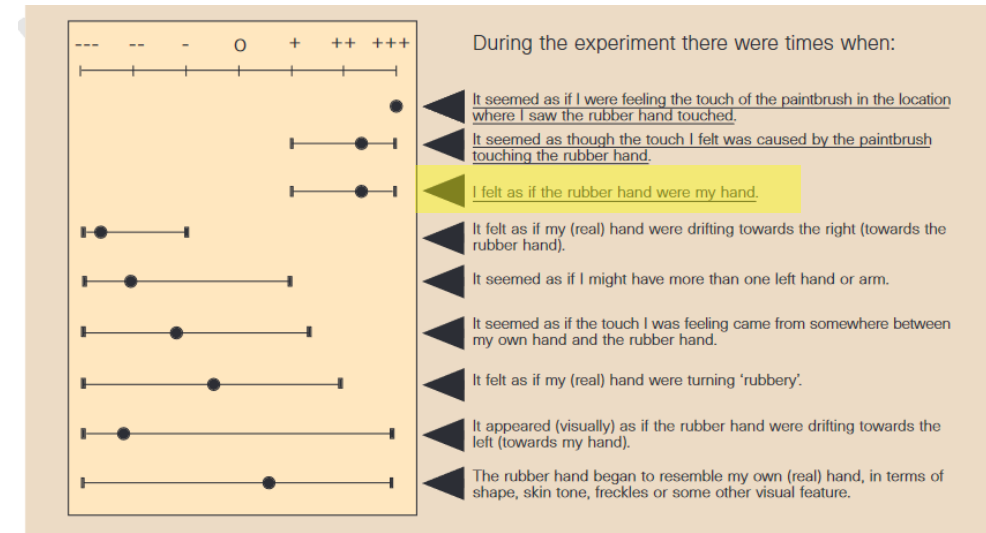


Figure 1 Questionnaire results. The questionnaire included the nine statements shown, presented in a random order. Statements describing the predicted phenomena are underlined. Subjects indicated their response on a seven-step visual-analogue scale ranging from 'agree strongly' (+++) to 'disagree strongly' (---). Points indicate mean responses. Bars indicate response range. The questions underlined showed a statistically significant tendency to evoke affirmative responses ($P < 0.002$ for underlined questions, $P < 0.018$ after correcting for multiple comparisons).

Zdroj: Botvinick, Cohen 1998.



2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITA KARLOVA

Vnější vodítka pro SoA a schizofrenii

Table 2

Mean values (standard deviations) for error rate in control subjects and schizophrenic patients. Patients have been divided in two groups according to symptoms

	Finger			Wrist		
	Subject	Exp. same	Exp. diff.	Subject	Exp. same	Exp. Diff.
<i>(a) Hallucinations</i>						
Controls	0.07(0.36)	3.83(3.23)	0.00(0.00)	0.10(0.30)	3.50(3.49)	0.00(0.00)
Non-hallucinating	0.65(1.27)	6.53(4.27)	0.12(0.48)	0.29(0.77)	5.65(4.73)	1.23(2.54)
Hallucinating	0.69(1.70)	9.23(3.96)	0.23(0.83)	0.61(1.12)	9.31(2.98)	1.61(2.81)
<i>(b) Delusion of control</i>						
Controls	0.07(0.36)	3.83(3.23)	0.00(0.00)	0.10(0.30)	3.50(3.49)	0.00(0.00)
Non-delusional	0.74(1.60)	7.30(4.26)	0.22(0.74)	0.43(1.04)	6.30(4.46)	1.74(2.89)
Delusional	0.43(0.79)	9.00(4.47)	0.00(0.00)	0.43(0.53)	10.29(2.63)	0.29(0.76)

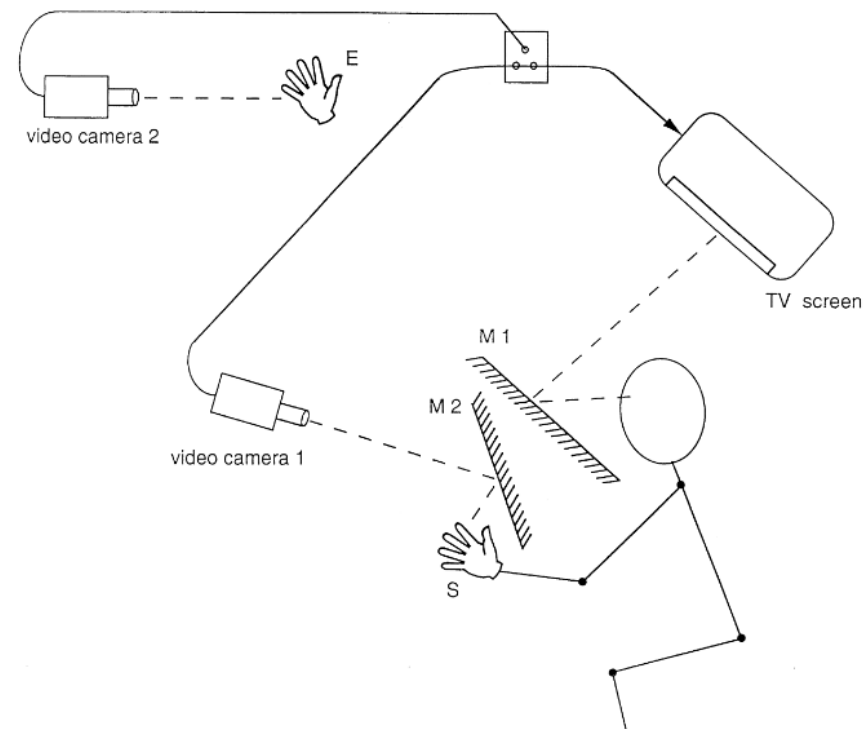
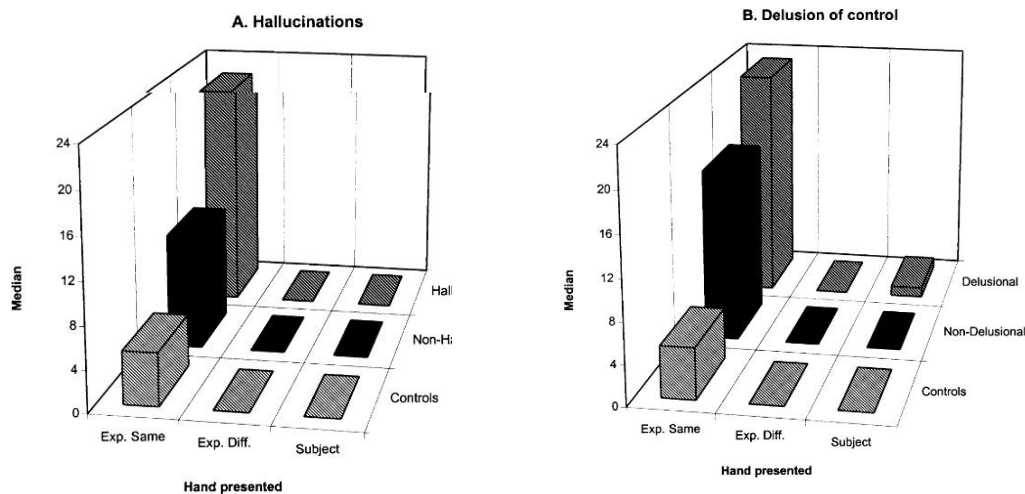


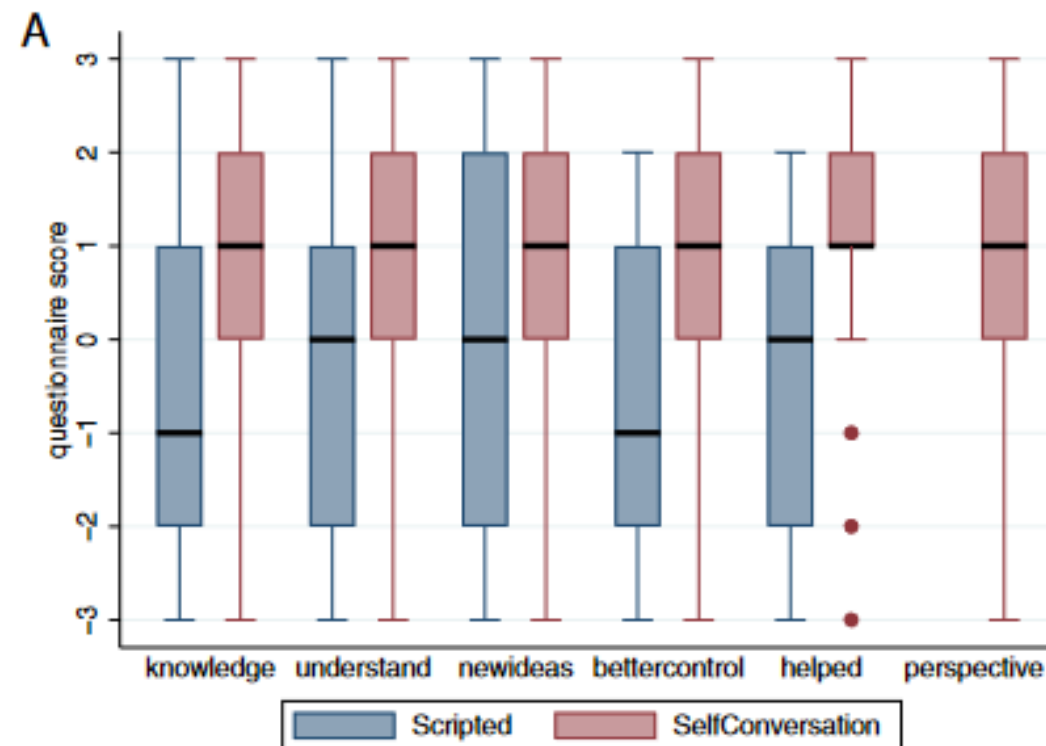
Fig. 1. Schematic representation of the experimental apparatus. S, subject; E, experimenter; M1, mirror one; M2, mirror two. Video cameras 1 and 2 were located in separate cabins. They were not visible to the subjects. Further details in text.

Zdroj: Daprati et al. 1997.



Šalamounův paradox a VR

Variable	Questionnaire item	n
<i>knowledge</i>	I feel that now I have more knowledge about my problem.	58
<i>understand</i>	I think that, after this experience in the virtual consultation, I am able to better understand my problem.	58
<i>newideas</i>	I think I can have new ideas on how to solve my problem.	58
<i>bettercontrol</i>	I feel that I control my problem better.	58
<i>helped</i>	This dialogue helped me to have a new perspective on my problem.	58
<i>perspective*</i>	Every time I changed the avatar and observed the situation from the perspective of the second avatar, I understood my problem better.	29



Zdroj: Slater et al. 2019.

Schizofrenie a léčba halucinací AVATAREM

Nová metoda AVATAR terapie (objevena Julianem Leffem v roce 2008).

Persekuční halucinace jsou nahrazeny Avatarem, jejichž původně nepřátelský obsah je postupně mírněn hlasem terapeuta.



Diagnosis

Paranoid schizophrenia	58 (77%)	57 (76%)	115 (77%)
Schizoaffective disorder	8 (11%)	8 (11%)	16 (11%)
Bipolar disorder	6 (8%)	1 (1%)	7 (5%)
Unspecific psychosis	3 (4%)	5 (7%)	8 (5%)
Depression with psychotic symptoms	0	4 (5%)	4 (3%)

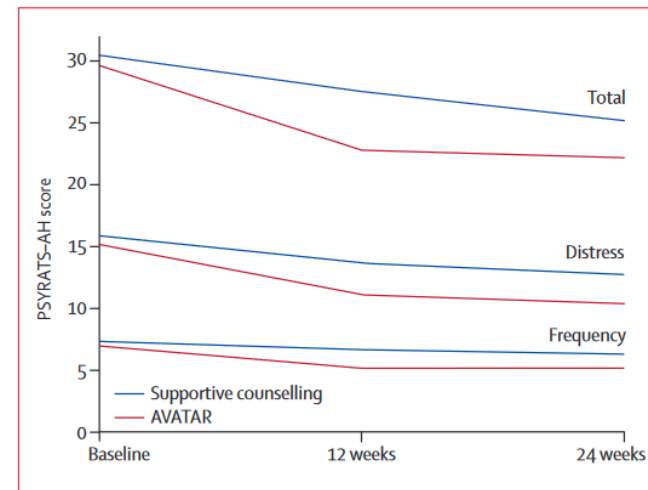


Figure 3: PSYRATS-AH total, distress, and frequency scores

PSYRATS-AH =
Psychotic
Symptoms Rating
Scales Auditory
Hallucinations.

Zdroj: Craig et al. 2018.



2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITA KARLOVA



Pozornost

- Pozornost je mentální proces, jehož funkcí je vpouštět do vědomí omezený počet informací a tak ho chránit před zahlcením velkým množstvím podnětů.

Jamesova definice pozornosti

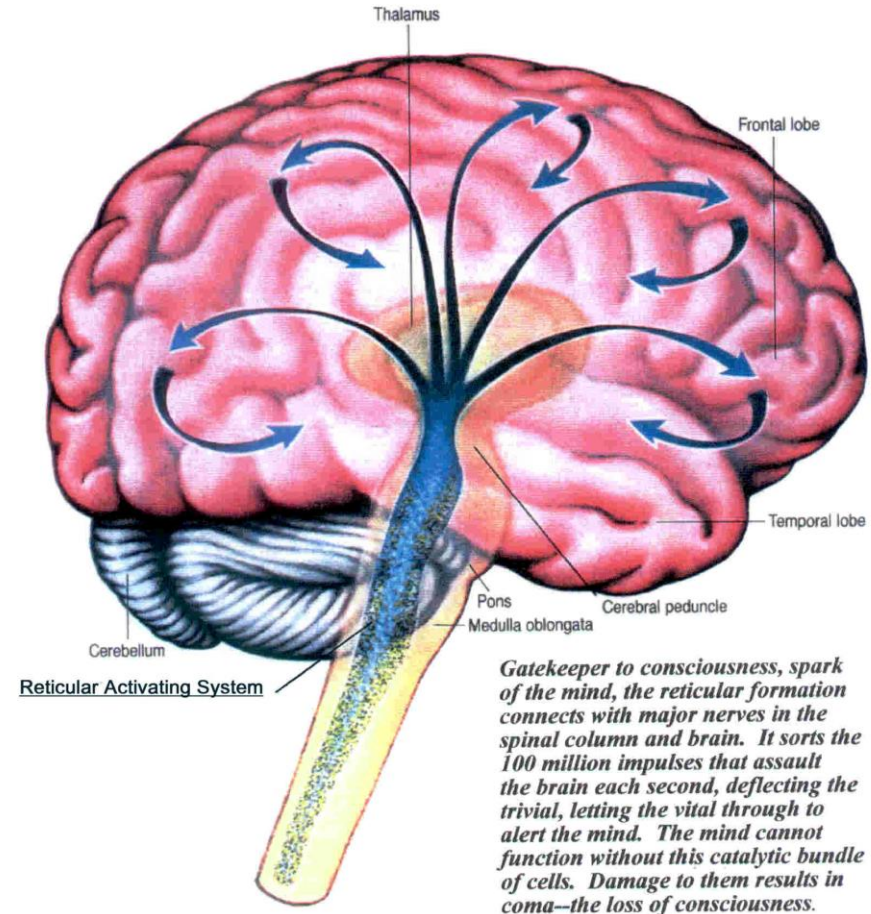


- Pozornost je výběrové zaměření a soustředění vědomí na určité objekty a aktivity.
- Základní vlastností pozornosti je selektivita – výběrovost.
- Vztah pozornosti k jiným mentálním procesům.



Etapy procesu pozornosti

- **Zaměření** (upoutání pozornosti) – selekce důležitých podnětů. Probíhá převážně nevědomě.
- Vlastní **soustředění** vědomí na psychický obsah či mentální aktivitu. Probíhá vědomě.
- Pozornost může být zaměřena do vnějšího i vnitřního světa
- Neurofyziologickým substrátem pozornosti je retikulárně-aktivační systém – RAS.



Typy pozornosti

- **Bezděčná (pasivní) pozornost**, jejímž základem je orientačně-pátrací reflex, což je vrozená reakce organismu na novost a hrozbu.
- **Pozornost záměrná (aktivní)** – je zřejmě fylogeneticky mladší než bezděčná.
- Bezděčné zaměřené pozornosti se liší od pátracích aktivit, při kterých již využíváme záměrnou pozornost.



Bezděčná pozornost

- Nové podněty a podněty asociované s nebezpečím
- Intenzivní, pohybující se a měnící se podněty
- Změny známých podnětů
- Neobvyklé podněty
- Podněty s osobním či sociálním významem

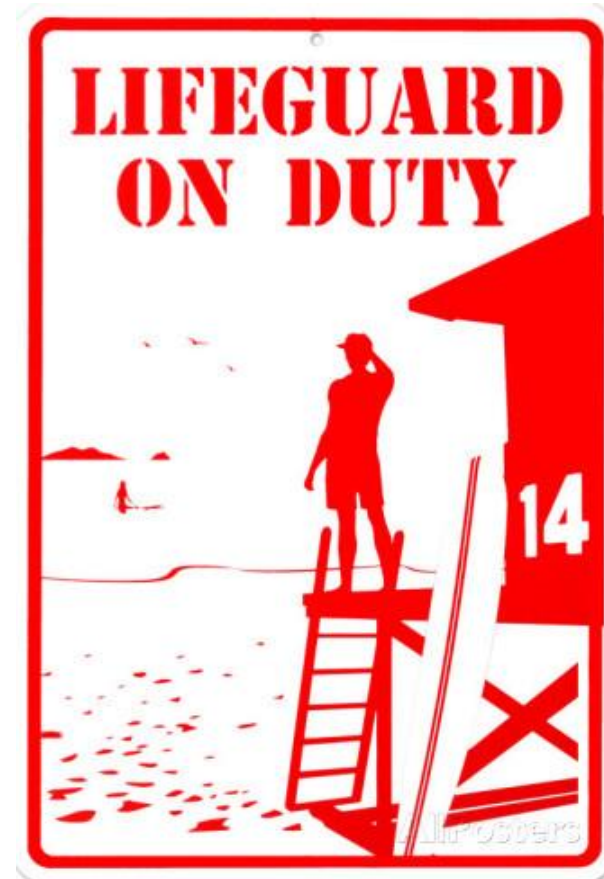


Nápadné podněty



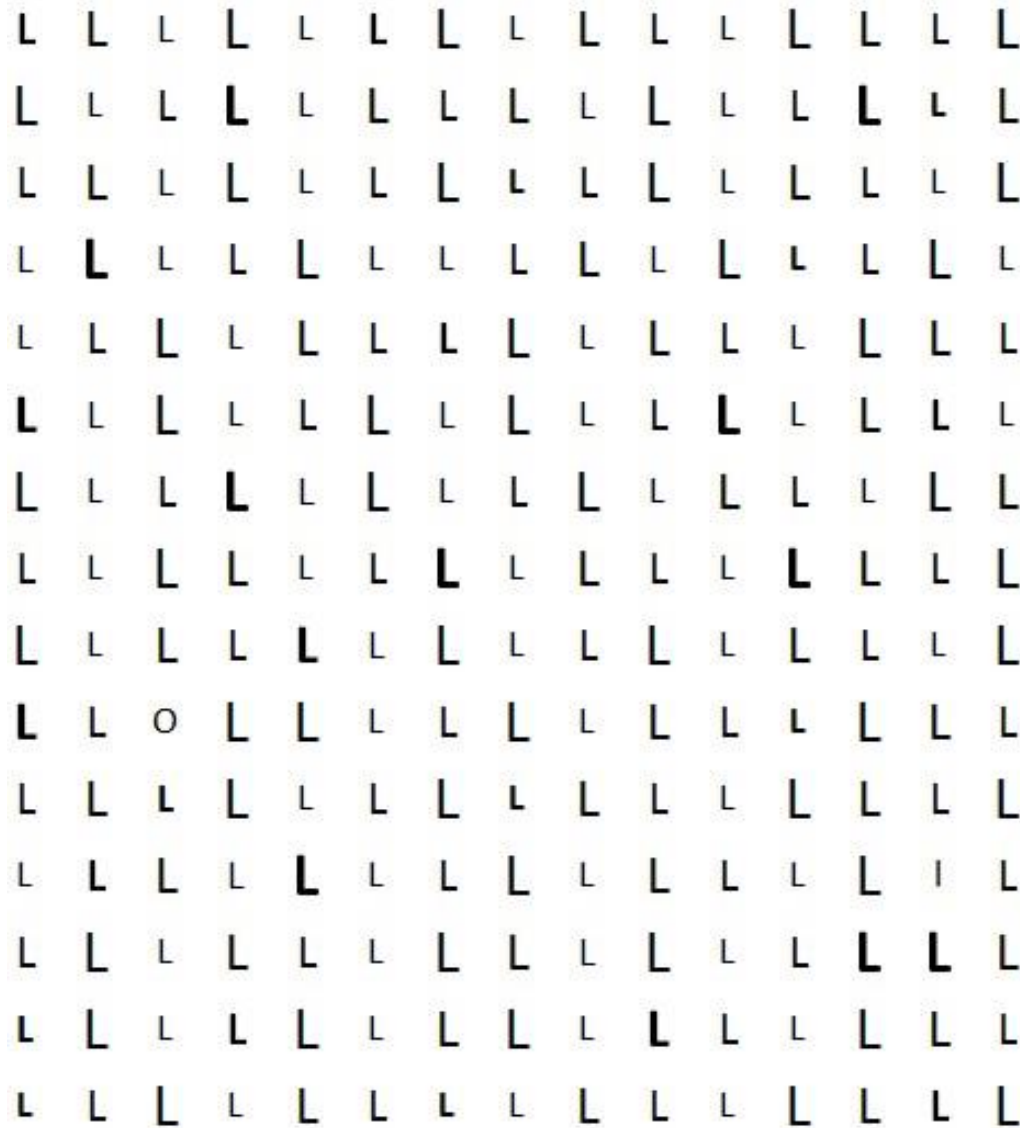
Záměrná (úmyslná, volní) pozornost

- **Ostražitost** – dlouhodobé sledování percepčního pole, čekání na významný podnět
- **Pátrání** – je velmi aktivní, jde o nalezení určitého cílového objektu



Zrakové vyhledávání

- Jedním z procesů, kde můžeme pozorovat rozdíl mezi bezděčnou a záměrnou pozorností je zrakové vyhledávání.
- Fungují zde dva procesy:
 - automatický paralelní proces
 - volní sériový proces
- Najděte O a I:



Vlastnosti pozornosti

- **Selektivita** (výběrovost), projevuje se také schopností ignorovat bezvýznamné podněty
- **Koncentrace** (soustředěnost) pozornosti
- **Distribuce** (rozdělování) pozornosti
- **Kapacita** (rozsah) pozornosti. Millerovo magické číslo 7 ± 2
- **Stabilita** (stálost) pozornosti – bodová fixace – 0,1 až 5 sekund. Na jednu činnost se vydržíme soustředit asi 45 minut.



Selektivní pozornost



- Pozornost funguje podobně jako kukátko – propouští pouze velmi úzký proud podnětů, zbytek odbourává.
- V jaké fázi zpracování informace ale leží onen filtr?
- Broadbent: již v receptoru (časná filtrace)
- Deutch & Deutch: až před vstupem do vědomí (informace se dokonale zpracovává, pozornost je jen ochrana vědomí)

Vědomí

Podnět

Receptor

Základní zpracování

Hluboké zpracování



Fenomén koktejlového večírku

- E. Colin Cherry
- Nedokážeme poslouchat dva rozhovory současně
- Metoda stínění (shadowing) – testovaný jedinec má sluchátka a do každého ucha mu pouštíme jinou zprávu; stíněné zprávy nedokážeme porozumět
- Anne Treisman: u nestíněné zprávy poznáváme mužský a ženský hlas, shodný obsah obou zpráv. Také své jméno, slova se sexuální významem.



Alternativa k metodě stínění

Následující text obsahuje dvě zprávy, z nichž jedna je vytištěná černě a druhá barevně. Vaším úkolem je přečíst co nejrychleji text vytištěný černým písmem. Tento postup se podobá stínění.

Při provádění takovýchto experimentů má z hlediska muž pozornosti auto rozhodující chlapec význam klobouk to špendlík, že bombón text starý, který kuň osoba strom čte pero, je telefon smysluplný kráva a gramaticky kniha správný pásek. Díky muž tomu auto je chlapec text klobouk natolik špendlík snadný bombón, že starý jeho kuň čtení strom není pero příliš telefon obtížné kráva a nevyžaduje kniha soustředěnou pásek pozornost.

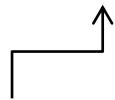
- Po přečtení si zkuste vybavit vše, co jste si zapamatovali z modrého textu.
- Informace, kterým nevěnujeme pozornost, nevstupují do vědomí a později je nelze do vědomí vybavit.



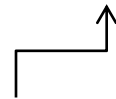
Selective Attention Test

- <https://www.youtube.com/watch?v=vJG6g8U2Mvo>

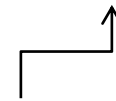




Základní
zpracování



Hluboké
zpracování

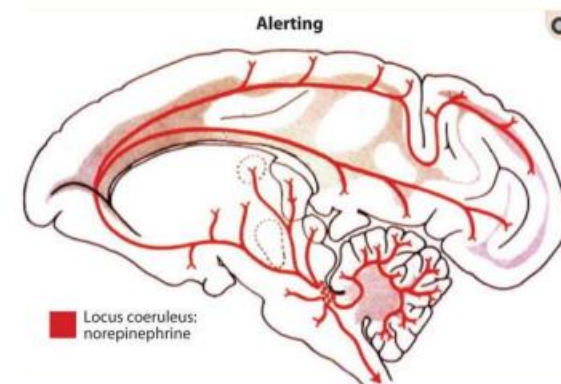
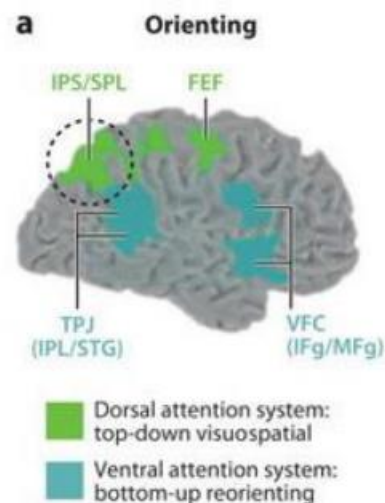
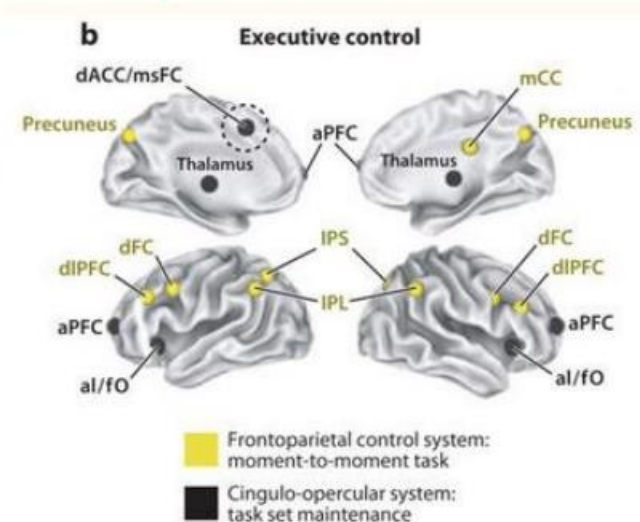


Vědomí



Pozornostní sítě (Posner, Raichle 1996)

- **1) síť exekutivní kontroly** – sleduje chování směřující k cíli, zjišťuje chyby, řeší konflikty a tlumí automatické reakce.
- **2) síť bdělosti** – udržuje vigilantní (bdělý) stav a připravenost k reakci.
- **3) orientační síť** – přijímání sensorických, zvláště zrakových signálů.



Zdroj: Petersen, Posner 2012.



Stroopův test (1935)

PURPLE YELLOW RED
BLACK RED GREEN
RED YELLOW ORANGE
BLUE PURPLE BLACK
RED GREEN ORANGE

- Instrukce: Pokuste se přečíst názvy barev a vyjmenovat barevné odstíny, kterými jsou vytištěny.
- Rušivě působí bezděčná tendence číst – zautomatizovaná dovednost.



Poruchy pozornosti

- Roztržitost – nadměrná koncentrace pozornosti.
- Nadměrná fluktuace neboli těkavost (hyperkinetická porucha).
- Zúžení pozornosti neboli tunelové vidění.
- Aktivace nevhodného schématu (scénáře) určité činnosti.





2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITA KARLOVA

Děkuji za pozornost!