



Základní škola sv. Voršily v Olomouci
Aksamitova 6, 772 00 Olomouc

Mozek

Závěrečná práce

Autor: Oldřiška Schwubová

Třída: IX

Vedoucí práce: Jana Sedláčková

Olomouc 2015

OBSAH

ÚVOD	3
KAPITOLA I – Historie	5
1 Trepanace	5
2 Mumifikace	5
3 F.J.Gall	6
4 Phineas Gage	6
KAPITOLA II – Mozek	7
1 Důležitá centra	8
2 Pravá a levá hemisféra	8
KAPITOLA III – Vnímání světa	9
1 Počitek a vjem	9
2 Zákonitost vnímání	9
3 Varianty zkresleného vnímání	10
4 René Desocrates-myšlení	11
KAPITOLA IV– Mozek a mysl	12
1 Klinická smrt	12
2 Paměť	13
3 Spánek	14
4 Sny	15
KAPITOLA V– Zajímavosti	16
ZÁVĚR	12
POUŽITÁ LITERATURA	13
ODKAZY Z INTERNETU	13
RESUMÉ	14

ÚVOD

Mozek je orgán, který slouží jako organizační a řídicí centrum nervové soustavy obratlovců. V omezeném měřítku se termín „mozek“ používá i pro ostatní strunatce (bezlebeční, pláštěnci), hlavonožce nebo dokonce některé další bezobratlé. Obvykle se však u bezobratlých vyskytuje pouze jistý mozkový ganglion (zauzlina). Mozek obratlovců vzniká z přední části neurální ploténky a během zárodečného vývoje se postupně objevují různé oddíly, které často plní poměrně odlišné funkce, ale spolupracují a tvoří dohromady hlavní orgán centrální nervové soustavy. K hlavním částem mozku patří prodloužená mícha, mozeček, střední mozek, mezimozek a tzv. koncový mozek.

Absolventská práce pojednává o mozku. O tom, jak funguje, jak myslí, atd

KAPITOLA I – Historie

1 Trepanace

Trepanace je chirurgický zákrok-vyvrtní otvoru do kosti, lebky, popř. zubu.

Trepanace lebky se užívá např. k léčbě epidurálních hematomů. Trepanace zubu je léčebný výkon, kterým začíná ošetření zubní dřevě, kořenových kanálků. Spočívá v otevření dřevě dutiny řeči.

Období rozkvětu trepanace spadá do pozdní doby kamenné (asi 5000 let př. Kr.). Zákrok byl pravděpodobně používán k léčbě bolestí hlavy, zlomenin lebky a některých duševních chorob na celém světě.

Zvláště populární byla trepanace ve starém Peru, kde byly nalezeny lebky, které měly až pět otvorů po trepanaci. Také na našem území bylo nalezeno několik desítek lebek s trepanačními otvory. Podle u nás nalezeného materiálu dosahovali naši předci v trepanování vynikajících výsledků - přežilo cca 80 % pacientů. Některé primitivní kmeny trepanaci provádějí dodnes.

Metodou pokusu a omylu se naši předkové naučili vyvrtnat otvor do lebeční kosti, aniž by poranili tzv. tvrdou plenu, která chrání mozek. Až do doby bronzové se zákrok prováděl kamennými nástroji a bez umrtvení. V době kamenné přežilo zákrok přibližně 30 % trepanovaných. V Římské říši a ve středověku se k trepanaci používaly různé kovové nástroje, tzv. trepany. V roce 1320 ji slavný francouzský lékař *Mondeville* doporučoval již jen ve třech případech: pokud chtěl lékař vyděsit přítomné, aby dosáhl lepšího honoráře nebo aby neměl špatnou pověst. Na nebezpečnost a zbytečnost trepanace začal poukazovat hlavně P. J. Desaults a zanedlouho přibyli i mnozí další. Např. německý chirurg *Dieffenbach* o trepanaci napsal „*Ve většině případů je to bezpečný prostředek, jak nemocného přivést na onen svět*“. Trepanace přetrvaly až do konce 19. století, kdy Harvey Cushing položil základy moderní vědecké neurochirurgie.

2 Mumifikace

Balzamovači vytáhli nosními dírkami mozek zemřelého nebo jeho část, zbytek zakonzervovali a rozpustili rozpouštěcími látkami (hydroxid sodný). Tuto

činnost prováděl nejzkušenější balzamovač pomocí dlouhého železného háčku. Mozek mohl být odstraněn také očnicemi nebo vytažen zadní částí hlavy.

3 F.J.Gall

Franz Josef Gall (09.03.1758 - 22 srpna 1828) byl neuroanatomista , fyziolog a průkopník ve studiu lokalizace psychických funkcí v mozku.

Prohlašoval se jako zakladatel frenologie. Gall byl důležitý badatel ve svých oborech. Jeho příspěvky k oboru neuropsychologie byly v té době kontroverzní, a nyní široce odkazoval na pseudoscience . Nicméně, studium frenologie Gall pomohl založit psychologii jako vědu, přispěl ke vzniku naturalistických přístupů ke studiu člověka a hrál důležitou roli v rozvoji evolučních teorií , antropologie a sociologie.

4 Phineas Gage

13. září 1848 utrpěl Phineas Gage při práci na železnici vážná poranění mozku, když špatně načasovaná nálož vybuchla a vymrštila přes metr dlouhou železnou tyč, která prošla skrz jeho lícní kost až k temeni hlavy a ven. Tyč vážící necelých 6 kilogramů měla ostrou špičku a její spodní část měla v průměru přes 3 centimetry. Odletěla ještě 22 metrů daleko poté, co mu protřala hlavu. I přes tyto události Gage přežil a ani při tom neztratil vědomí.

Smrti uniknul opravdu jen o vlásek. Přežil proto, že mu trubka prošla skrz přední lalok, který zajišťuje funkce paměti a chování. Oblasti zajišťující tělesné funkce zůstaly nepoškozeny. Podle doktora Johna Martyna Harlowa si dokázal udržet ránu čistou a zbavil se tak infekcí přesto, že se v této době na hygienu příliš nedbalo.

Tato nehoda stála Gage levé oko, ale jinak se fyzicky zcela uzdravil. Jeho osobnost se však dramaticky změnila. Před tímto incidentem byl znám jako člověk velmi zdvořilý, zodpovědný a klidný. Po tomto úrazu však začal být extrémně náladový, vznětlivý a surový. Jeho přátelé ho popisovali jako „už ne Gage“.

Doktor Harlow prozkoumal jeho zranění a Gageovi počáteční symptomy popsal v medicínském časopise. Napsal toho ještě mnoho o tomto případě, i po Gageově smrti v roce 1860 (12 let po úrazu). Protože Gageova změna osobnosti tak nápadně souvisela s oním úrazem, případ nadále fascinoval vědce po celém

světě. Chirurgové v polovině 20. století obhajující čelní lobotomie Gageův případ ve svých pracích často citovali. Zájem o případ Phinease Gage byl obnoven v roce 2012, když výzkumníci použili počítačové modelování a sofistikované zobrazovací techniky k podpoře tvrzení, že vážné poranění, způsobené ocelovou trubkou, neporanilo jeho čelní lalok, ale spíše mnohá nervová zakončení mezi ním a jinými částmi mozku.

Gage byl pochován v San Francisku, ale jeho tělo bylo po pár letech exhumováno, na žádost doktora Harlowa. Jeho lebka byla transportována zpět na východ, takže mohl doktor pokračovat ve svém výzkumu. Harlow ji poté daroval Warrenskému muzeu anatomie.

KAPITOLA II – Mozek

Mozek (latinsky: *cerebrum*, řecky: *encephalon*) je orgán, který slouží jako organizační a řídicí centrum nervové soustavy obratlovců. V omezeném měřítku se termín „mozek“ používá i pro ostatní strunatce (bezlebeční, pláštěnci), hlavonožce nebo dokonce některé další bezobratlé. Obvykle se však u bezobratlých vyskytuje pouze jistý mozkový ganglion (zauzlina). Mozek obratlovců vzniká z přední části neurální ploténky a během zárodečného vývoje se postupně objevují různé oddíly, které často plní poměrně odlišné funkce, ale spolupracují a tvoří dohromady hlavní orgán centrální nervové soustavy. K hlavním částem mozku patří prodloužená mícha, mozeček, střední mozek, mezimozek a tzv. koncový mozek.

Mozek je z buněčného hlediska složen především z nervových a gliových buněk. Místa s nahromaděnými těly neuronů představují tzv. šedou hmotu, místa bohatá na nervová vlákna jsou známa pod názvem bílá hmotu. Zatímco nervové buňky jsou schopné aktivní nervové činnosti spojené se vznikem a přenosem nervových impulsů, nepostradatelné jsou i gliové buňky, které vyživují, chrání a jinak podporují nervovou tkáň.

Všechny mozky obratlovců jsou si vzájemně homologické a vyvinuly se z mozku předka obratlovců. Přesto vykazují značné odlišnosti – každý obratlovec má na svůj nervový systém jiné požadavky v souvislosti se svým způsobem

života. Například u savců se bouřlivě rozvíjí koncový mozek (obě jeho hemisféry pokrývají skoro všechny ostatní části mozku a navíc je zvrásněn), ale rozsáhlý je také mozeček.

1 Důležitá centra

1. Motor cortex-oblast motoriky
2. Sensory cortex-smyslová oblast
3. Visual cortex-oblast vidění
4. Cerebellum-mozeček
5. Speech interpretation-řečová oblast-smysl řeči
6. Auditory cortex-oblast slyšení
7. Broca's area- oblast kontroly řeči
8. Prefrontal cortex – prefrontální kůra

2 Pravá a levá hemisféra

Klíč k vyváženosti je rovnováha obou hemisfér. Většina lidí má převážně jednu hemisféru dominantnější, a proto prožívá život hodně racionálně nebo hodně iracionálně. Buď jsou chytrí (analytičtí, logičtí, konkrétní, často – muži) nebo šťastní (emocionální, kreativní, intuitivní, často – ženy). Existují techniky jak sladit schopnosti levé a pravé hemisféry a být chytrý a šťastný. Pravá hemisféra ovládá pohyb levé poloviny těla a levá hemisféra ovládá pohyb pravé poloviny těla. Pokud vykonáváme pravou a levou rukou či nohou jiný pohyb, natož pak v jiném rytmu, hemisféry se musí synchronně zapojit (pianisté, bubeníci, muzikanti, jogíni, sportovci, žongléři...). Se sladěním hemisfér si potom můžou užít život bohatý jak na emoce, tak na logické myšlení. Hemisféry jsou od sebe neoddělitelné, ale můžeme je sladit.

Levá hemisféra – je sídlem slov (rozumu), čísel, logiky, čtení, psaní, počítání, vědomí času, racionálního myšlení, odpovídá za naše mužské reakce, tradičního školního vzdělání, vědy, jednotek míry – vah, faktů, dat, vůle....

Pravá hemisféra – je sídlem emocí (štěstí), intuice, kreativity, smyslového a mimosmyslového vnímání, symboliky ženského projevu, očí, představivosti,

tvorby snů, holistického myšlení, tvořivosti, umění, hudby, rytmu, vtipu, fantazie, chutí, vůní....

KAPITOLA III – Vnímání světa

Vnímání (též percepce) zachycuje to, co v daný okamžik působí na smysly, informuje o vnějším světě (barva, chuť) i vnitřním (bolest, zadýchání). Vnímání je subjektivním odrazem objektivní reality v našem vědomí prostřednictvím receptorů. Umožňuje základní orientaci v prostředí, respektive v aktuální situaci. Výsledky vnímání jsou počítka a vjemy.

1 Počítka a vjem

Počítka je nejjednodušším elementem našeho vnímání a je základním materiálem pro složitější procesy: paměť, myšlení. Jedná se o výsledný prvek jednoho analyzátoru (smyslu) – např. receptor + nerv + mozek. Tvoří obraz jednoho znaku vnímaného předmětu (např. modrá barva). Výsledkem většího množství počítků je vjem. Při zpracování počítků do větších celků se uplatňuje i myšlení, takže výsledný vjem je víc než suma jednotlivých částí.

2 Zákonitost vnímání

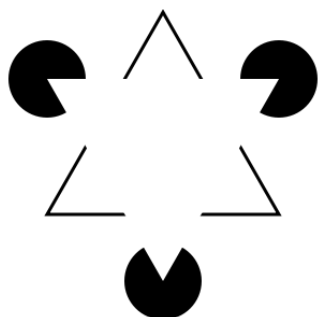
Zákonitostmi vnímání se zabýval zvláště gestaltismus neboli tvarová psychologie. Právě gestaltisté byli zastánci toho, že celek je víc než jen souhrn částí. Mezi celkem a částmi existuje specifický vztah. Celek vytváří tzv. Gestalt (tvar), jehož uspořádání podléhá určitým pravidlům - Gestalt zákonům.

Nejdůležitějším Gestalt zákonem je tzv. zákon pregnantnosti, podle kterého Gestalt směřuje vždy k co nejjednoduššímu uspořádání prvků do jednoznačně definovatelného celku.

Z tohoto zákona jsou odvozeny i ty ostatní, např. zákon doplnění dobrého tvaru, zákon uzavřenosti, zákon blízkosti (části lokalizované blízko sebe mají

tendenci se ve vjemu spojovat a vytvářet celek), zákon figury a pozadí (rozdělení vjemového pole na dominantní obrazec = figuru a pozadí).

Vnímání je tedy v zájmu zjednodušení a snadnější orientace člověka zkruseno, toho využívají tzv. optické klamy.



Optická iluze využívající zákona doplnění dobrého tvaru. Naše vnímání má tendenci vnímat obrázek jako dva trojúhelníky, přičemž barvu trojúhelníku směřujícího dolů vnímáme kvůli většímu rozlišení jako světlejší než barvu pozadí.

3 Varianty zkresleného vnímání

Mezi hlavní příčinu iluzí patří aktuální emocionální vyladění pozorovatele. Například v parku večer člověk v každém stínu „vidí“ plížící se postavu.

Halucinace (pokud nejsou důsledkem psychoaktivních látek) vznikají jako obranný mechanismus proti tomu, co člověka vnitřně rozkládá. Je to totiž projekce něčeho z nitra do vnějšího okolí. Pro osoby postižené halucinací je totiž to, co je psychicky stravuje, už snesitelnější ve vnější realitě.

Zkreslené vnímání nebo změněné vnímání je způsobeno změněným chemicko-fyzikálním procesem v mozku. Takový proces může způsobovat špatný tělesný metabolismus nebo přijímání chemikálií, které přímo způsobují změněné vnímání. Příkladem takových metabolitů jsou například gliadinomorfin nebo kazomorfin, které jsou zařazeny mezi opiáty. Některé v potravě často se vyskytující proteiny jako *lepký*, *kaseiny* nebo ve vajíčkách či špenátu obsažené bílkoviny mohou být zaživacím procesem přeměněny na tzv. *opioidní peptidy*. Takové peptidy na tělo působí podobně jako morfin. U osob, které nejsou schopny opioidní peptidy dále zažíváním proměnit, se mohou vyvinout příznaky fyzické nebo duševní choroby. Dalším zdrojem

neobvyklého vnímání mohou být například drogy, rtuť a jiné chemikálie, ovlivňující mozkovou činnost, ale i parazitární a bakteriální infekce postihující mozek. Neobvyklé vnímání se může projevovat například jako *derealizace*, *depersonalizace*, *bludy* či *halucinace*. Mezi chemické látky, které způsobují abnormální vnímání, způsobené chemickou změnou vědomí, patří např. *toluen*, *rtuť*, *LSD*, *marihuana*, ale i různé potraviny, z nichž špatný metabolismus dokáže vyrobit vědomí ovlivňující chemikálie.

4 René Desocrates-myšlení

Descartovo myšlení – filosofické i vědecké – je hluboce poznamenáno neklidem a nejistotami jeho doby. Reformace a náboženské války ve Francii, v Anglii a v celé Evropě podryly středověkou důvěru nejen v Boží zjevení, v bibli, ale i v možnosti lidského poznání a rozumu. Koperník a Galilei ukázali, že běžné smyslové jistoty – například pevná, nehybná Země pod nohama - neplatí. Descarta silně ovlivnila skepse Montaigneova, rozpad scholastické filosofie a stoické myšlenky. Celé jeho životní úsilí je usilovným hledáním pevných jistot, nejprve matematických, později i filosofických: Descartovo řešení spočívá v radikální skepsi, metodickém zpochybnění všeho, o čem lze pochybovat – a právě tam najde pevnou půdu v sebejistotě myslící duše či subjektu.

„Má-li být všechno poznání odvozeno z nejjednodušších principů, musím si napřed zjednat jistotu o nepochybnosti svého východiska. Co je však jisté? Abych mohl bezpečně postupovat kupředu, nebudu zprvu pokládat za jisté nic. Budu pochybovat o všem, abych zjistil, co ob stojí před touto radikální pochybností. Pochybovat musím nejen o všem, co jsem se naučil ve školách, z knih anebo stykem s lidmi, nýbrž i o tom, zda tento svět, který mne obklopuje, skutečně existuje, anebo je pouhým výmyslem, a zda jej vnímám takový, jaký je - vždyť vím, že člověk je často obětí mnohých smyslových klamů. A pochybovat musím rovněž o tom, co se zdá být vůbec nejjistější, o principech matematiky, protože je možné, že náš lidský rozum nedostačuje k poznání pravdy a trvale nás uvádí v omyl.“

“Když jsme tedy takto zpochybnili všechno, o čem můžeme nějak pochybovat, a dokonce předstírali, že to není pravda, můžeme

předpokládat, že není Bůh, ani nebe, ani tělesa; že sami nemáme ruce ani nohy ani celé tělo. Nemůžeme však předpokládat, že nejsme my sami, kteří to myslíme. Nelze tvrdit, že by to, co myslí, v té chvíli, kdy to myslí, neexistovalo. Takže tato myšlenka: *Myslím, tedy jsem* (latinsky „*Ego cogito, ergo sum*“), je ze všech první a nejjistější, jaká každému řádně filosofujícímu přijde.“

Podobnou myšlenku, „Pochybuji, tedy jsem“, napsal už sv. Augustin, dále ji však nerozvedl. Descartova pochybnost ovšem není samoučelná a slouží jen k nalezení jisté pravdy.^[9] „Myslím, tedy jsem“ je první neotřesitelná jistota v radikálním pochybování. Vše by mohl být klam, může se zpochybnit všechno, jen ne to, že právě teď, v tento okamžik, pochybuje. „*V této jistotě mám zároveň kritérium a vzor pravdy. Vše, co poznávám stejně bezprostředně, stejně jasně a zřetelně jako tuto větu, musí být tedy stejně jisté. Podaří-li se objevit ještě něco, co by bylo právě tak jisté, učiníme další krok k budování opravdové filosofie.*“

KAPITOLA IV – Mozek a mysl

1 Klinická smrt

Klinická smrt nastává vyhasnutím mozkové aktivity, to znamená, že v tomto stavu nezaznamenává elektroencefalograf žádné elektrické impulzy. Činnost oběhového a dýchacího systému je rovněž nulová. Člověk je lékařskou vědou prohlášen za mrtvého, ale on přesto ještě žije, a může se dokonce navrátit zpět do svého těla. Lékařské vědě se dosud nepodařilo tento jev zcela vysvětlit.

Opuštění vlastního těla, setkání se "světlem" a panoramatický přehled dosavadního života. Ti kdo prošli zkušeností z prahové oblasti mezi životem a smrtí pochopí, že peníze a hmotný majetek nejsou nikdy určující veličiny. Počítá se jen to, že na světě jste pro ostatní a pomáháte jim. Téměř vždy lidi změní svůj životní styl...zájem o Boha,druhé lidi,...

2 Paměť

Paměť je schopnost centrální nervové soustavy uchovávat a používat informace o předchozích zkušenostech. Jde o proces vštěpování (kódování), uchovávání (retence) a vybavování (reprodukce) zkušenosti.

Paměť se dělí jednak podle délky doby uchování zapamatovaného na senzoryckou, krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou; dále podle formy ukládání informací na vizuální, akustickou, sémantickou (ukládání významu informace) atd. Další variantou je rozdělení paměti na mechanickou a logickou.

Přesnou kapacitu lidské paměti (jako úložiště dat, informací) zatím nedokážeme určit, nicméně několik pokusů o určení této kapacity učiněno bylo. Y. Wang (2003) vycházel při svém matematickém výpočtu kapacity paměti z množství neuronů a spojení mezi nimi. Nakonec dochází k tomuto pozoruhodnému výsledku: „... objem paměťové kapacity může řádově dosahovat až 10^{8432} bitů.“ Uvádí se také číslo cca 1000 terabajtů = 1 milion GB.

Téměř 3 584 terabajtů operační paměti a 38 000 trilionů operací za sekundu. Takto výkonný by musel být superpočítač, aby byl podle vědců srovnatelný s lidským mozkem.

Žena s přezdívkou „lidský kalendář“ si od roku 1980 dokáže vybavit naprosto přesně kterýkoli den. Přesně popisuje, s kým se potkala, co dělala, jaké bylo počasí a co měla k večeři. „*Někdo se mě zeptá třeba na prvního května 1981. Řekne jen to datum a najednou... bum! Ten den mi ničehonic naskočí v hlavě. ... „Nepotřebuji žádné triky, žádné počítání zpátky nebo dopředu. Je to, jako bych si v hlavě nastavila video s tím dnem a přehrála si ho.“* Na otázku, jaké bylo počasí na Velikonoční pondělí od roku 1980 do roku 2003, poskytla bezchybný přehled, k němuž poznamenala, co které Velikonoce dělala. Byla schopna okamžitě uvést data světových událostí, lokálního zemětřesení či den, kdy se v televizi vysílala poslední epizoda seriálu Dallas. Svě schopnosti si prý poprvé začala uvědomovat v roce 1978, kdy jí bylo dvanáct let. „*Nedá se to zastavit ani kontrolovat, je to krajně vyčerpávající. Každý den se mi v hlavě přehrává celý můj život a přivádí mě to k šílenství,*“ uvedla.

- Kim Peek

Většinu času žil v Salt Lake City, kde často navštěvoval místní knihovnu.

V životě přečetl asi 11 000 knih. Dokázal číst velice rychle (dvojstranu za

1-2 minuty, přičemž každé jeho oko četlo jednu stránku) a dokázal si zapamatovat 98-99 % obsahu. Uměl přiřadit den v týdnu ke každému datu až 1500 let zpět. S lehkostí si memorizoval např. americké poštovní směrovací kódy, telefonní a jiné seznamy, tabulky apod.

3 Spánek

Spánek je útlumově-relaxační fáze organismu, při níž dochází ke změně činnosti mozku doprovázené ztrátou vědomí a podstatně sníženou citlivostí na vnější podněty, dále mimo jiné dochází k uvolnění svalstva, po většinu doby jeho trvání je snížena tělesná teplota, dýchání se zpomaluje a krevní tlak se snižuje. Během spánku se lidem zdají sny a to, jak se zjistilo cíleným buzením při výzkumu, i tehdy, když si po probuzení žádný sen nevybavují.

V průběhu spánku se vyskytují časové úseky, kdy mozek, navzdory převážně útlumovému charakteru spánku, intenzivně pracuje. Spánek nám zabere přibližně třetinu života. Rušení nebo neumožnění spánku vede potřebě spánku mimo obvyklou dobu a k psychickým potížím, od mírných až po velmi závažné. U pokusných zvířat se zjistilo, že dlouhodobější (dny až týdny) zamezení spánku vede ke smrti zvířete.

Délka spánku u člověka je individuální. Obecně se pro dospělé osoby uvádí 7–8 hodin, ale někteří jedinci mají potřebu spánku odlišnou, kolísá od 4 až po 12 hodin spánku za den.

- **Fáze spánku**

Elektrofyzilogicky se v podstatě dělí na 6 základních stadií, fází:

1 Bdělý stav (přibližně 5 % spánku člověka)

2 Non-REM I (svalové napětí se snižuje, oči se pomalu pohybují, na hlasité zvolání reagujeme, 5 % spánku)

3 Non-REM II (oči se již nepohybují, lehký spánek až 45–50 % spánku)

4 Non-REM III (oči se nepohybují, 5–10 % spánku)

5 Non-REM IV (spánek s pomalými vlnami, oční pohyby nepřítomné, svalstvo uvolněné, 10–15 % spánku)

6 REM (*rapid eye movements*, rychlé pohyby očí, úplná ztráta svalového napětí, aktivace zrakové kůry, intenzivní snění, 20–25 % spánku)

- Nedostatek spánku

Dostatečné množství spánku je privilegium, kterého se ne každému dostane. Mnozí lidé v současné době ukrajují z hodin na spánek, aby dodělali potřebné resty, které přes den nestihli. Dlouhodobý spánkový deficit však může mít vážné zdravotní následky.

Diskžokej P. Tripp se 1959 rozhodl nespát 200 hodin, aby za to vydělal peníze na charitu. Odborníci testovali jeho psychické funkce. Po 50 hodinách bdění začaly mírné halucinace (např. smítka špíny považoval za štěnice). Po 100 hodinách upadl do deliria. Oblečení lékařů považoval za klubička chlupatých červů. Po 120 hodinách... byl dezorientován, nevěděl, kdo je a kde je. Po 200 hodinách již považoval lékaře za hrobníky. Po ukončení akce spal nepřetržitě 13 hodin. Halucinace i paranoia zmizely.

I. D. Mendělejev po třech probdělých nocích stále nemohl sestavit a uspořádat svou chemickou tabulku, a tak vysílen ulehl ke spánku a ve snu pak spatřil onu tabulku uspořádanou tak, jak bylo zapotřebí.

4 Sny

Sen je zážitek iluzorních hlasů nebo jiných vjemů vytvářených mozkem během spánku v rámci procesu snění. Sny často ukazují události, které jsou ve skutečnosti nemožné nebo nepravděpodobné, a jsou obvykle mimo kontrolu spící osoby. Vycházejí z vnějších i vnitřních podnětů a vzpomínek a představ spícího. Sen je tudíž významná psychologická událost.

A. Faraday napsal, že v evropské civilizaci jsou nejčastějšími tématy snů padání, létání, zkoušky, ztráta zubů, ztráta hodnot, nalezení hodnot a sexuální sny

K. Pstružina: „*V jistém smyslu je mozek chamtivý po informacích, je požíračem informací, a pokud jimi není dostatečně zásoben, vytváří si je sám ze svých paměťových záznamů. Tak je vytvářeno mnoho imaginativních a fantazijních produktů.*“

KAPITOLA V – Zajímavosti

1. V mozku je asi sto tisíc miliard nervových buněk, tedy asi jako hvězd v naší galaxii. Kdybychom poskládali všechna nervová vlákna za sebe, obtočily by Zemi asi dvěstěkrát.
2. Skládá se ze dvou hemisfér, mozkového kmene a mozečku – ten je velký asi jako mandarinka a kontroluje rovnováhu, koordinuje naše pohyby. Je to náš vnitřní kompas.
3. Součástí mozku je i hypofýza, tedy podvěsek mozkový, který reguluje vylučování hormonů. Je spojen s hypotalamem, který produkuje také hormony, ale stará se hlavně o tělesnou teplotu, krevní oběh a hlad.
4. Mozek muže váží asi 1500 g, ženy 1300 g. Velikost mozku ale není úměrná tomu, jak je kdo inteligentní – dokládá se to tím, že Einstein měl zcela průměrně velký mozek. Inteligence je dána spíš lepším propojením mezi mozkovými buňkami.
5. Mozek je velmi hladový – i když je jen dvěma procenty těla, spotřebuje až dvacet procent z celkového příjmu glukózy. Možná i proto panuje názor, že děti, na kterých rodiče nešetřili sladkostmi, jsou ve výsledku chytřejší – ovšem pod to by se jistě žádný z lékařů nepodepsal.
6. Při infarktu mozek chybně bolest vyhodnotí jako bolest ruky. Během infarktu totiž vstupují ve stejném čase do míchy signály bolesti ze srdce a paže a mozek si chybně vybere bolest pocházející z paže.
7. Při hororech se bojíme díky tzv. zrcadlovým neuronům. Sedíte-li v kině a sledujete-li horor, vnímáte také vystrašené obličej ostatních. Centrální mozkové buňky se vy právě díky zrcadlovým neuronům začne také bát.

8. Ženy jsou více emocionální proto, že mají lépe propojenou pravou emocionální a levou analytickou část. Při řešení problému díky tomu zapojují obě hemisféry, zatímco muž jen tu, které se problém týká.
9. Sledování 3D filmů není pro mozek přirozené. Dokonce na něj může reagovat pocitem únavy, tlaku. Mozek umí zpracovat vjemy do perspektivy sám, nemusí je dostávat zvenčí.
10. Alkohol začne ničit mozkové buňky už pár minut poté, co ho vypijete. Zbavuje přitom mozkovou tkáň schopnosti bránit své buňky. Pokud pijete výjimečně, mozek se zotaví. Jestliže na něj ale necháváte alkohol působit pravidelně, klesá schopnost mozku uzdravit se.
11. Za to, že se vám ranní písnička usadí v hlavě a nemůžete se jí zbavit, může to, že si mozek propojí melodii a nějakou činnost nebo vjem a pokaždé, když se s ním znovu potká, tak si to vybaví i s hudbou. Také může dojít ke vzniku „zvukového červa“, tedy rytmického kódu, který se v hlavě začne spontánně opakovat.
12. Pokud se potřebujete soustředit, pusťte si hudbu. Vnímané zvuky z okolí zvyšují průtok krve v mozku, prokrvují ho a zvyšují koncentraci. Navíc to vypadá, že pravidelný poslech hudby zvyšuje inteligenci.
13. Pocit „děja vu“ se dá vysvětlit tím, že konkrétní situace spouští v paměti podobné zážitky a mozek ji pak vyhodnotí jako stejnou, tudíž už známou.
14. Mozky taxikářů jsou větší proto, že mají větší pravý hippocampus, tedy oblast spojenou s prostorovou orientací a pamětí.
15. Sny jsou důsledkem toho, že mozek v noci nespí. Opakuje si a třídí zážitky ze dne, osvojuje si nové situace, vlastně se učí z toho, co jsme během dne prožili. Pokud si tedy potřebujete utřídit myšlenky, je nejlepší jít spát.
16. Pokud potřebujete mozek aktivovat a „probudit“, začnete zívát. Právě zívání okysličuje plíce mozek a tak mu dodá potřebnou energii pro přemýšlení. Bylo by to i vysvětlení toho, proč je zívání „nakažlivé“ – lidem v tlupě by to pomohlo aktivovat se hromadně.
17. Pokud přijdete o zrak, nezačnete lépe slyšet, jak se traduje. Slepí si jen musí víc věcí pamatovat – ty, které ostatní prostě vidí. Tím si posilují paměť.
18. Hlavně rodiče pubertálních dětí si kladou otázku, zda počítačové hry nějak neškodí jeho vývoji. Ukazuje se, že hraním počítačových her se mozek cvičí. Musí totiž zvládnout tolik vjemů najednou, naučit se rychle vyhodnotit a hlavně reagovat, že si zvykne na velkou zátěž a pak zvládá i v běžném životě.

19. I mozek potřebuje, abyste se pravidelně hýbali – i jemu svědčí, pokud prokrvíte tělo fyzickou aktivitou.
20. VLŠYO NJAEVO, ŽE NZEÁELŽÍ NA POŘDAÍ PSÍEMN VE SOLVĚ. JEDNINÁ DLEUITŽÁ VĚC JE, ABY BLYY PNVRÍ A PSOELNDÍ PÍMESNA NA SRPVÁÉN MSTÍĚ. ZYBETK MŽUE BÝT TOTÁNLI SĚMS A TY TO PŘOÁD BEZ PORLBMÉU PEŘČETŠ. JE TO PORTO, ŽE LDIKSÝ MEZOK NETČE KDAŽÉ PENSÍMO, ALE SVOLO JKAO CLEEK.

ZÁVĚR

Mozek je velmi komplikovaný orgán. Je to nejsložitější a nejorganizovanější hmota ve známém vesmíru. Lidský mozek má cca 100 miliard nervových buněk (neuronů) které vzájemně propojují tzv. synapse. Každá buňka tvoří až 20 000 spojení. Tato hustá síť spojení není stálá, s vývojem života se neustále mění, některá spojení se zesilují (např. učením), jiná zanikají.

Mozek řídí celou nervovou soustavu. Pracuje asi na 5-10% své kapacity. V tomto nejsložitějším orgánu sídlí naše vědomí, myšlení, paměť i emoce. Sem se z celého těla sbíhají veškeré informace. Mozek je jako počítač, který je vyhodnotí a vhodně na ně reaguje.

POUŽITÁ LITERATURA

1. Budoucnost mysli, Machio Kaku, vyd. Brno : BizBooks, 2015
2. Psychologie, Richard Atkinson, vyd. Praha : Portál, 2003
3. Do země ticha, Paul Broks, vyd. Praha : Nakladatelství LN, 2005

ODKAZY Z INTERNETU

1. <http://www.ordinace.cz/>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page
3. http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana

RESUMÉ

This is work about brain a way of thinking , function ...

The brain is an organ that serves as the center of the nervous system in all vertebrate and most invertebrate animals. Only a few invertebrates such as sponges, jellyfish, adult sea squirts and starfish do not have a brain; diffuse or localised nerve nets are present instead. The brain is located in the head, usually close to the primary sensory organs for such senses as vision, hearing, balance, taste, and smell. The brain is the most complex organ in a vertebrate's body. In a typical human, the cerebral cortex (the largest part) is estimated to contain 15–33 billion neurons each connected by synapses to several thousand other neurons. These neurons communicate with one another by means of long protoplasmic fibers called axons, which carry trains of signal pulses called action potentials to distant parts of the brain or body targeting specific recipient cells.

I chose this theme therefore I find it interesting and magic.