

Novorozenec, kojenec

PaedDr. Mgr. Hana Čechová

Narodí-li se dítě, narodí se SVĚT.

Svět, který teprve bude potažen poledníky a rovnoběžkami...

Osnova

1. **Novorozenecké období**
2. **Kojenecké období**
3. **Vývoj mozku**
4. **„Použijte ho, nebo ho ztratíte“**



1/ NOVOROZENECKÉ OBDOBÍ

- Do 28. dne života
- **Období adaptace** – přizpůsobení se podmínkám nového prostředí
 - 1/ plodová voda** = stabilní prostředí, teplota, tlumení zvuků i doteků, měkké prostředí => postýlka = tvrdé prostředí
 - 2/ porod** = stres, zátěž = příchod do nového prostředí
 - 3/ nové prostředí** => dítě již není součástí matčina těla; relativní chlad, hluk, intenzivní světlo
- **Funkční změny**
 - 1/ dýchání**
 - 2/ krevní oběh** – okysličená krev a živiny již nejsou přiváděny pupečnickem, ale běžnou plicní a krevní cirkulací

a) Tělesné znaky

- **Hlava** -> mozková část v poměru k tělu poměrně velká
-> obličejová část malá
- **Hrudník** dlouhý
- **Končetiny** krátké, pokrčené, v určitém svalovém napětí
- **Motorika a poloha** významně ovlivněna zvýšeným svalovým napětím (svalová hypertonie)
- **3. až 4. týden** – pokládá ruce vedle hlavy (spánek), pěstičky
- **Bdělý stav** - tzv. „Šermířský reflex“ - hlava otočena do strany a končetiny, k nimž je obrácena jsou natažené (extenze), na opačné straně mírně pokrčené (semiflexe)

b) Chování dítěte

Thomas Berry Brazelton (1918 – 2018) – am. pediatr

Novorozenecká behaviorální stupnice chování (NBAS)

1. Kojenci, i ti slabší, jsou při narození velmi schopní. „Novorozenec má po narození devítiměsíční zkušenost. Je schopen ovládat své chování, aby reagoval na své nové prostředí.“
2. Děti „komunikují“ svým chováním, které, i když to nemusí vždy vypadat, je racionálním jazykem. Kojenci nejen reagují na podněty kolem nich, jako jsou tváře rodičů, ale také podnikají kroky k ovládnutí svého prostředí, jako je pláč, aby dostali od svých pečovatелů odpověď.
3. Kojenci jsou sociální organismy, jednotlivci s vlastními jedinečnými vlastnostmi, připravení se tvarovat a být formováni prostřednictvím péče.

c) 6 základních stavů chování dítěte

- Hluboký spánek – pravidelný dech, zavřené oči, nízký svalový tonus, bez spontánních pohybů
- Lehký spánek
- Dřímota
- Klidný bdělý stav
- Aktivní bdělý stav
- Pláč



d) Novorozenecké reflexy

Reflexy významné pro primární adaptaci

- 1. Primární adaptace** – důležité pro „přežití“, projevy se mění
 - a) potravní reflexy ↔ plazivý, hledací, úchopový, sací, polykací
 - b) orgánové reflexy ↔ vylučování moči a stolice
 - c) obranné reflexy ↔ mrkání, kýchání, kašláni, zívání, slzení, blinkání
- 2. Reflexy pro primární adaptaci méně významné (postupně mizí)**
 - > reflex Pavlovův = „reflex svobody“ = obrana proti svazování do peřinky
 - > reflex Moorův = reakce na úlek; udržení rovnováhy; vymizí ve 4. – 6. měsíci
 - > plazivý reflex – vyhasíná během prvních týdnů
 - > „chodící“ reflex = pohybový, lokomoční – vyhasíná v průběhu 2 měsíců
 - > „šermířská“ poloha = tonicko-šíjový reflex – vyhasíná do 4. měsíce
 - > Robinsonův reflex úchopový – vyhasíná v 5. – 6. měsíci
 - > plavací reflex – dítě se pod vodou nenadechne – vymizí ve 4. – 6. měsíci
 - > aj.

e) Kognitivní schopnosti a sociální interakce

- **Zrak** → nervové dráhy ještě nezralé, optimální vzdálenost objektu 20 – 30 cm – zorné pole, rychlá únava (nedokáže předmět dlouhodobě sledovat)
- **Sluch** → primární reakce na hlas matky, značný rozsah slyšení (rozlišuje vysoké tóny), silné zvukové podněty reaguje celým tělem (úlek, trhnutí, mrkání)
- **Čich, chuť** → 45 hodin po porodu vnímá matku čichem, rozlišuje všechny základní chutě
- **Pozornost** → krátkodobá (několik s), reaguje jen na úzký rozsah podnětů → významný, nápadný smyslový podnět
- **Učení se** → v rámci sociální interakce, vyhledává příjemné x vyhýbá se nepříjemnému
- **Sociální interakce** – mimické výrazy emocí, pláč

2/ KOJENECKÉ OBDOBÍ

- Od 28. dne do 1 roku
- Rychlý rozvoj schopností potřebných pro interakci s okolním světem
- Nejintenzivnější období ontogeneze člověka
- Rozvoj funkčních smyslů a motoriky

a) Tělesné znaky

- Vyrostete o cca 25 cm, hmotnost se až ztrojnásobí
- Hlava tvoří 1/4 délky těla
- Hmotnost mozku se zdvojnásobí (z cca 400 g -> 800 g)
- Nohy krátké → 33 - 35 % celkové tělesné délky
- Ruce delší než nohy
- Svalstvo žaludku a střev nevyvinuté
- Mléčný chrup – mezi 6. až 10. měsícem
- TF 130 – 135 tepů / minutu

b) Motorický vývoj

- Postupný rozvoj jemné i hrubé motoriky
- Velmi individuální ↔ **fyziologický rozdíl + - 2 měsíce** ↔ specifické tempo vývoje
- **Hrubá motorika** → z polohy nznak do polohy na břicho, sed, stoj, chůze
- **Jemná motorika**
 - 1/ od 3. měsíce vyhasíná úchopový reflex, dlaně otevřené
 - 2/ **4. – 5. měsíc – aktivní úchop** předmětů oběma rukama
 - 3/ **od 5. měsíce – úchop jednou rukou**, přendávání, práce palce /dlaňový úchop čtyřmi prsty bez zapojení palce/
 - 4/ **8. měsíc – zapojen palec a ukazováček** ↔ úchop drobných předmětů (cca ø 5 cm)
 - 5/ **od 8. až 9. měsíce, 11. měsíc – pinzetový (klešťový) úchop**
 - 6/ 12. měsíc – vhodit předmět do nádoby
 - 7/ pustit předmět je daleko obtížnější – od 10. měsíce „hrubé“ pouštění (rozevře dlaň), „jemné“ pouštění od 1 roku až do 15 měsíců

c) Kognitivní schopnosti a socializace

- **Zrak** - schopnost fixace předmětu
 - 1/ od 2. měsíce zraková ostrost (vyzrává centrální část sítnice)
 - 2/ od 3. měsíce periferní vidění, zaostření vzdálenosti 12 –50 cm
 - 3/ od 6. měsíce fixace předmětu ve vzdálenosti až 1 metr
- **Barvocit** - po narození rozlišuje zelenou a červenou barvu, od 2. až 3. měsíce základní barvy
- **Vnímání pohybu**
 - 1/ ve 4. měsíci sleduje pohybující se předmět v zorném poli nejen očima, ale i pohybem hlavy
 - 2/ 5. a 6. měsíc - sleduje předměty v zorném poli celým trupem
 - 3/ cca od 9. měsíce – plošné vnímání

kognitivní schopnosti a socializace

- **Sluch** – postupná lokalizace zdroje zvuku
 - 1/ od 3. až 4. měsíce původní reflex nahrazen učením
 - 2/ v 7. měsíci schopnost najít i vzdálenější zdroj
- **Pozornost** - základem vrozený orientačně pátrací reflex
 - 3/ od 2. měsíce – zaujetí „novými“ věcmi
 - 4/ od 3. měsíce – pozvolná kontrola pozornosti – „to, co chce, co ho zajímá“
- **Paměť** = znovupoznávání → nový jev si uvědomuje s dříve vnímaným => silně spojeno s emočním vztahem
 - 1/ od 7. měsíce si zpravidla zapamatuje nové dojmy (do této doby na horký předmět sáhne opakovaně)
 - 2/ od 10. měsíce – korekce chování vůči poznanému bolestnému podnětu
 - 3/ chybí vzpomínky na předcházející zážitky (pouze krátkodobá paměť)

kognitivní schopnosti a socializace

➤ **Učení** - napodobuje „jak se to dělá“

➤ **Myšlení**

1/ propojení vnímání a motoriky (J. Piaget – senzomotorická inteligence)

→ **poznává to, co vnímá, co může uchopit, s čím může podle svých schopností manipulovat**

2/ poznává a učí se pomocí **konkrétního kontaktu** s reálným světem

3/ od 1 do 4 měsíců – pohyby z radosti, bez konkrétního cíle

4/ od 4 do 8 měsíců – **snaha dosáhnout cíle**, uvědomování si trvalosti objektů a jevů (př. v 8. měsíci ví, že maminka existuje, i když ji nevidí)

5/ od 8. do 12. měsíce – za účelem stanoveného cíle **hledá vhodné prostředky k dosažení cíle** (otevře šuplík, aby se dostalo k...) ↔ cíleně hledá předmět = uvědomuje si trvalost jevů v čase

kognitivní schopnosti a socializace

➤ Řeč - 3 stadia

1/ **předřečové hlasové projevy** = vokalizace, broukání, žvatlání ↔ důležitý sociální kontakt (všímá si, jak na projevy reagujeme + učí se, že je to dobrý komunikační prostředek) – cca od 2. měsíce

2/ **porozumění řeči** – předchází vlastnímu mluvení

3/ **tvoření slov** – cca konec 1. roku života; 6 – 10 slov se stabilním obsahem; dětský slovník = slovo je symbol, znak předmětu => haf, mňau, pa, ham...

➤ Socializace

1/ vrozené projevy – mimika, pláč, křik, broukání – upoutání pozornosti dospělých (jejich intuitivního rodičovského chování)

2/ zrakový kontakt = prvotní forma komunikace

3/ úsměv – od 3. měsíce již jako zájem o kontakt s druhými lidmi

4/ od 4. měsíce se u většiny dětí objevuje hlasitý smích

5/ mezi 7. a 9. měsícem – rozlišení mezi známou a neznámou tváří (separační úzkost); strach z cizích lidí, neznámých situací, odloučení od matky

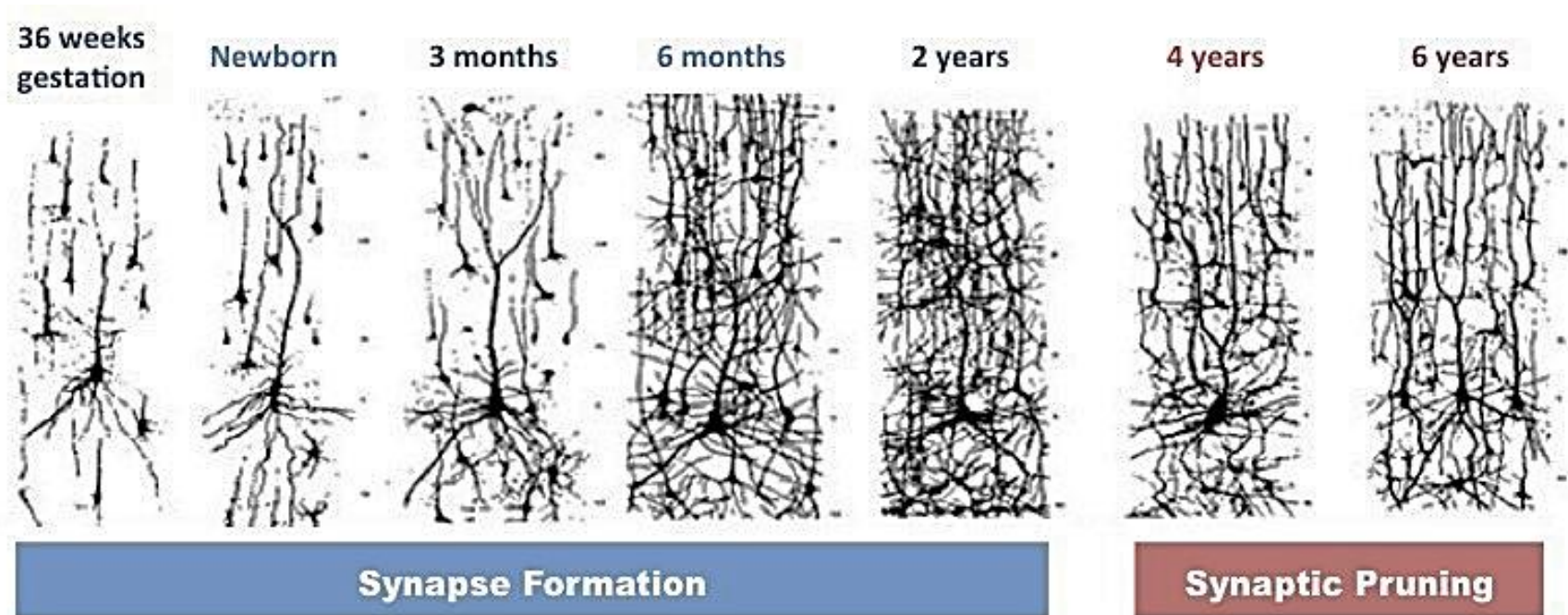
6/ konec 1. roku – připoutání => vyhledává blízkost určitých lidí (pocit jistoty a bezpečí)

3/ Vývoj mozku

- Vývoj od prvního měsíce prenatálního vývoje
- Váha po narození cca 400 g, koncem 1. roku cca 800 – 1000 g
- Narození - téměř všechny neurony vytvořeny (mozek dále roste skrze **glie** a tvorbu **synapsí**)
- Během 1. roku cca $\frac{3}{4}$ mozku dokončuje svůj vývoj **v závislosti na vnějších stimulech**
- **Neuronové prořezávání** – cca 50 % neuronů ochabne nebo odumře během prvních let = **zefektivnění činnosti**
- Neuron reaguje na stimulaci zvětšující se sítí dendritů (rozvětvené výběžky) a synapsí (zkušenosti z prenatálního vývoje se násobí)

Neuronové prořezávání zahrnuje ztrátu nepoužitých neuronů (odstraněním přebytečných axonů a vyloučením jejich synaptických spojení).

Zdroj: Synaptic Formation



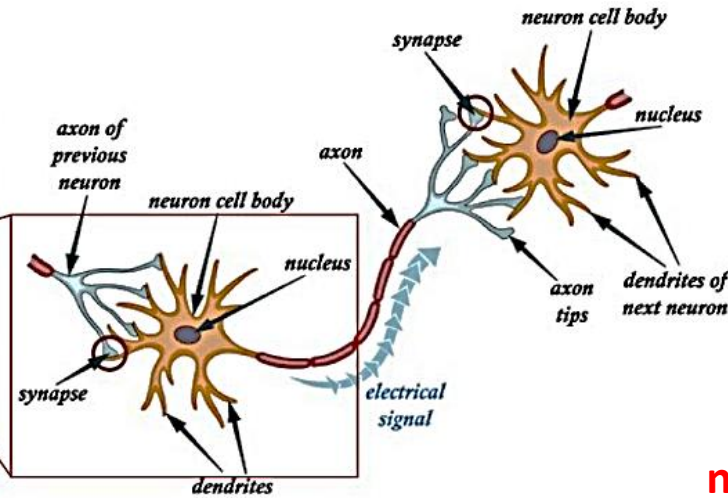
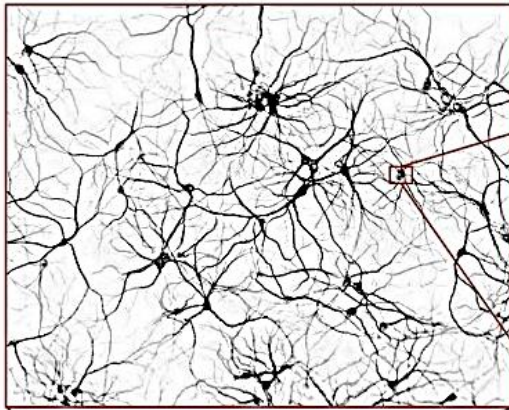
tvorba synapsí

synaptické prořezávání

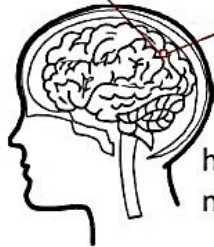
vývoj mozku

- Do konce 6. měsíce - **tvarování dendritu** – 3 až 4 rozvětvení ⇒ **čím více stimulů, tím dokonalejšími se dendrity stávají**
- Od 6. měsíce vysoce aktivní přední lalok (**emoce**) → v 18 měsících formování nervového základu **emoční inteligence**
- Mezi 2. až 4. měsícem desetinásobný nárůst počtu synapsí ve **zrakovém centru**, zapojeno cca 20 000 neuronů
- Do 12. měsíce neurony rozlišující **mateřskou řeč** najdou své stálé místo

Jak je možné tolik synapsí?



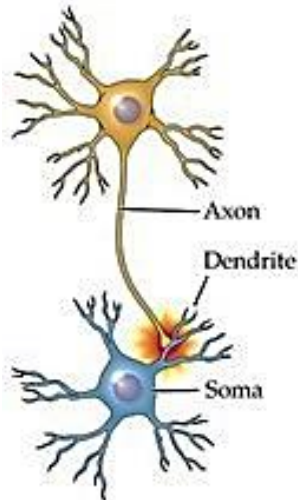
několik typů spojení



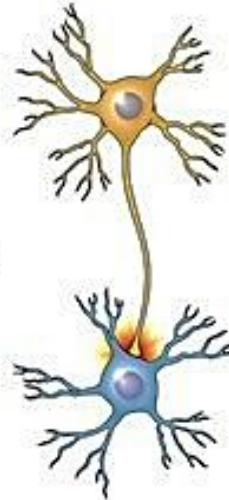
humans don't need features

Copyright © 2014 Victor Lavrenko

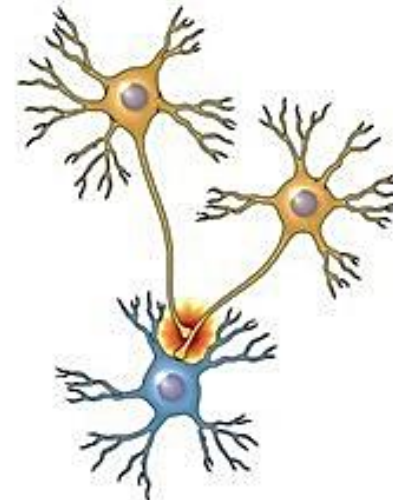
(A) Axo-dendritic



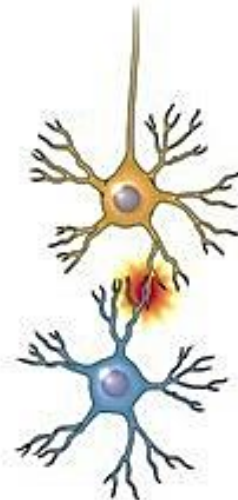
(B) Axo-somatic



(C) Axo-axonic



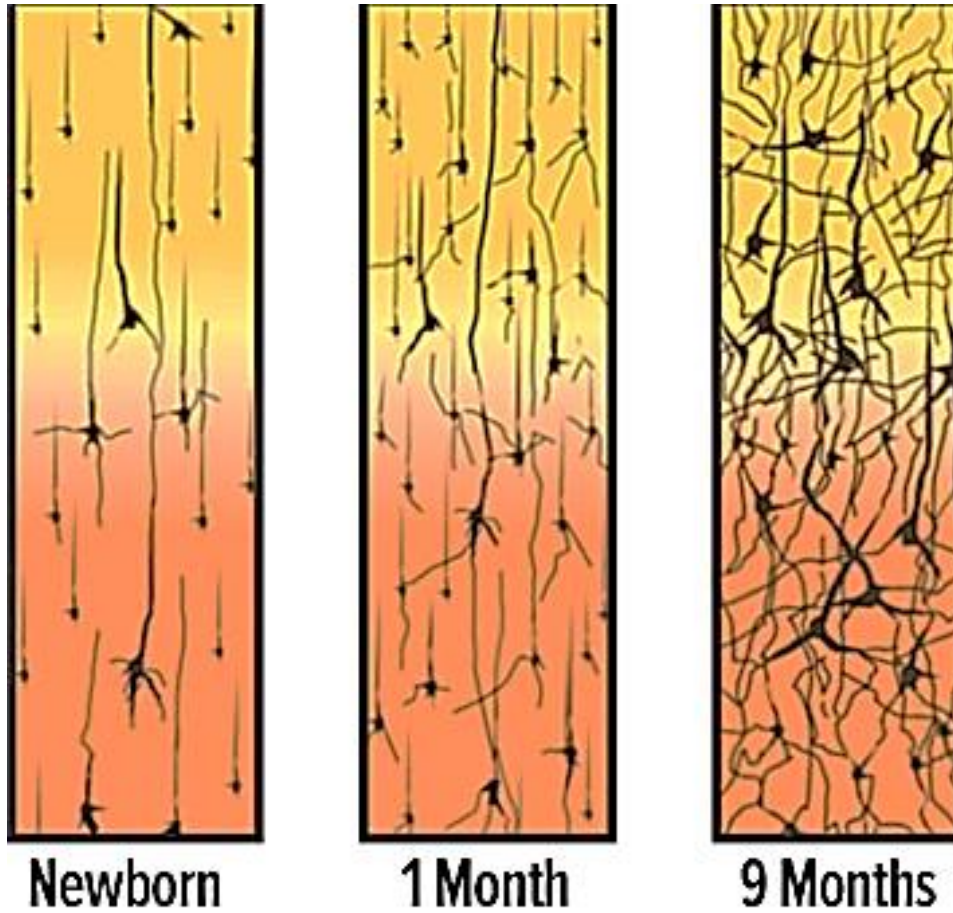
(D) Dendro-dendritic



BIOLOGICAL PSYCHOLOGY 7e, Figure 3.16
© 2013 Sinauer Associates, Inc.

Nárůst neuronové sítě v 1. roce života dítěte.

Zdroj: Baby's Brain Begins Now: Conception to Age 3



„Window of opportunity“ „Okna příležitostí“

Až do 10 až 12 let se děti učí snadno a rychle – senzitivní periody "prime times" = správný čas pro učení se určitým dovednostem

Získané informace dokážou v budoucnu prakticky optimálně využít

↔ nutné různorodé a zajímavé stimuly ↔ **zaměstnat co nejvíce smyslů současně**... zrak, čich, chuť, hmat, sluch, emoční inteligenci

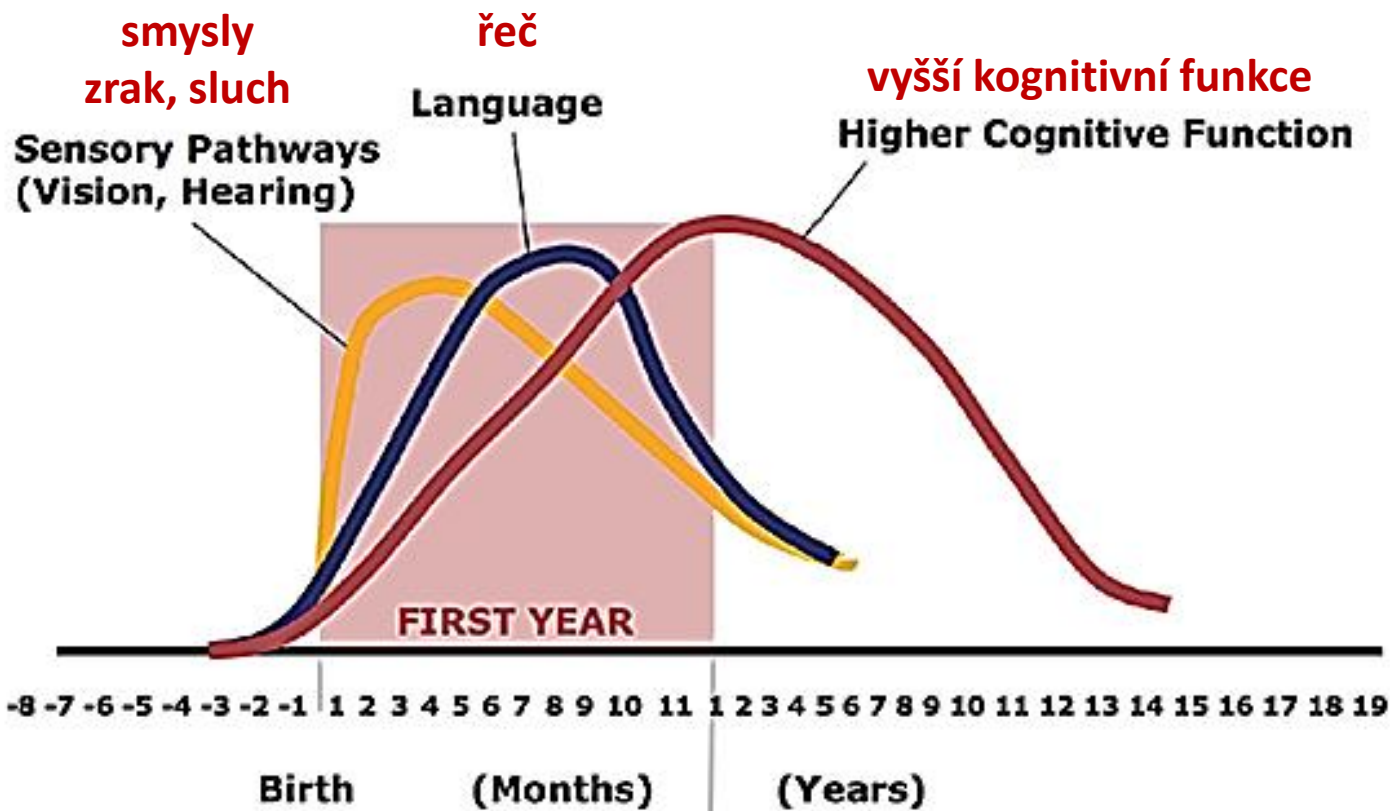
	Začátek vývoje	Nejlepší období rozvoje
Motorika (pohyb)	prenatální období	do 2 let
Emoční a sociální rozvoj	narození – 6 měsíců	do 2 let
Slovní zásoba, gramatika	Do 12 měsíců	do 2 – 6 let
Cizí jazyky	-	do 8 – 10 let
Matematika	od 3 let	6 let
Zrak	Narození – 4 měsíce	do 2 let
Sluch (hudební výchova)	od 2 let	

V procesu vzniku a prořezávání se nejdříve vytvoří jednodušší neuronová spojení a následně složitější. Načasování je geneticky podmíněno, ale rané zkušenosti určí, zda budou spojení silná nebo slabá.

Zdroj: C.A. Nelson (2000). Center on the Developing Child

Human Brain Development

Neural Connections for Different Functions Develop Sequentially



4/ „Použijte ho, nebo ho ztratíte“

Use It Or You Lose It – Brain Health

- Mozek se zdokonaluje zážitky
- Životní události spouštějí do mozku elektrické impulsy a vytvářejí nervová vlákna
- Opakování zkušeností vede k tvorbě permanentních synapsí
- Čím více vláken se používá, tím stabilnějším se mozek stává => je méně citlivý na prořezávání
- V druhé dekádě (10 – 20 let) pro synapse platí „**Use it or lose it**“. Synapse, které jsou málo používané (nebo vůbec) zanikají. (ale to jsme se již dostali k tématům dalších přednášek)

ZDROJE

- <https://www.youtube.com/watch?v=ioyewBaYkIY-> **Byl jednou jeden život - MOZEK**
<https://www.youtube.com/watch?v=MS5HUDVNBGs>
PBS The Secret Life of the Brain - The Baby's Brain (mini).wmv
- **Baby's Brain Begins Now: Conception to Age 3**
(<http://www.urbanchildinstitute.org/why-0-3/baby-and-brain>)
- <https://ib.bioninja.com.au/options/option-a-neurobiology-and/a1-neural-development/synaptic-formation.html>
- <https://slideplayer.com/slide/4749788/>