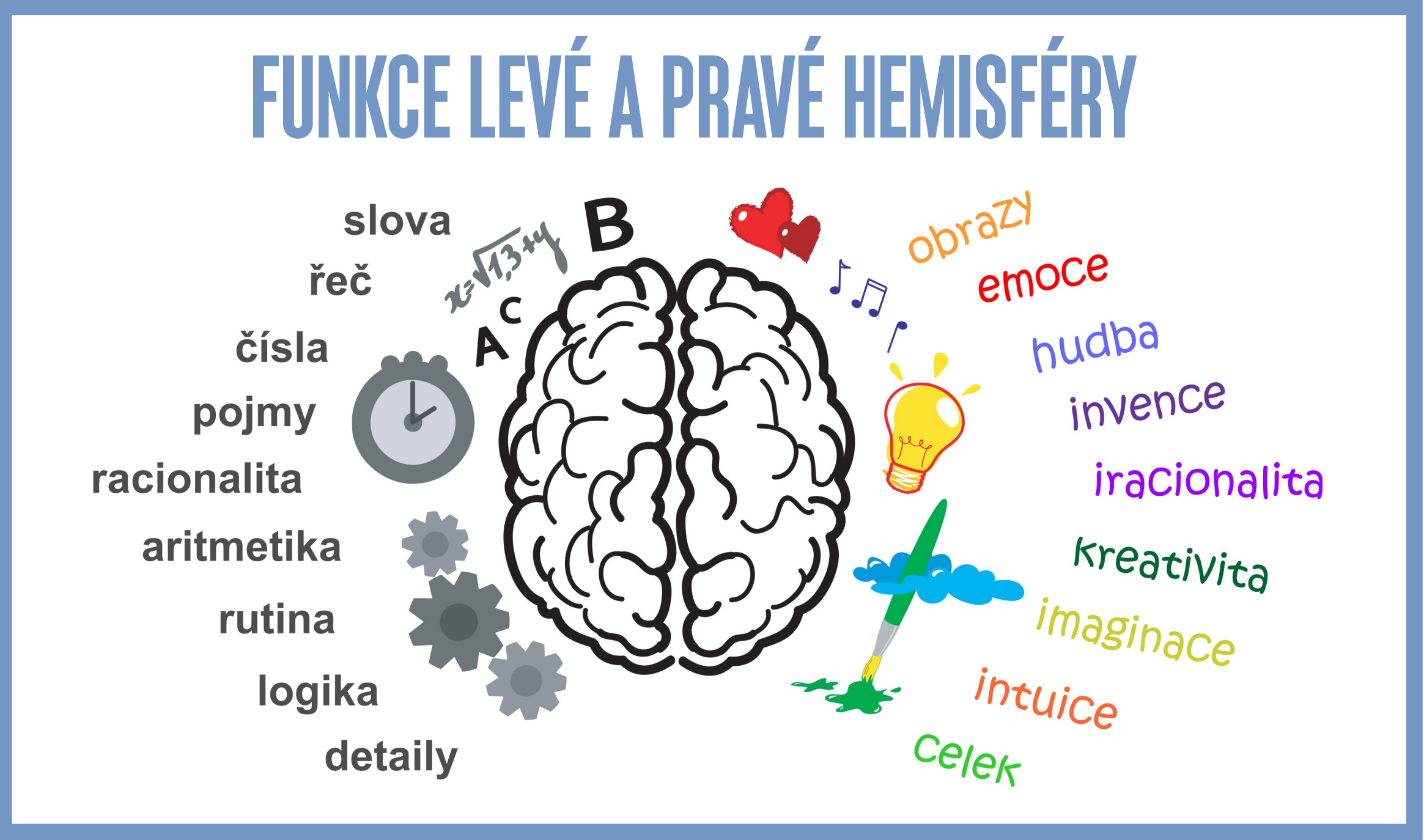
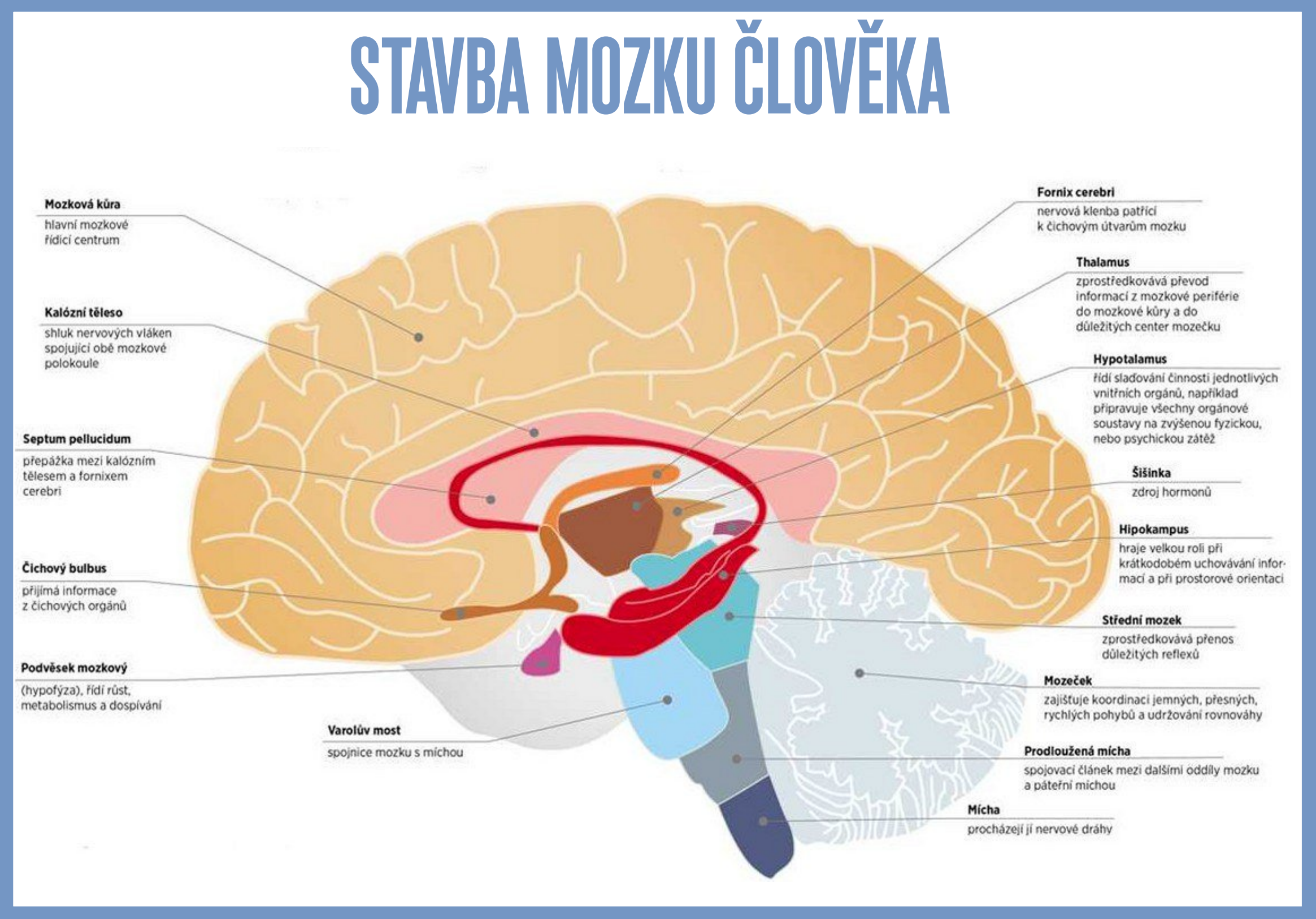


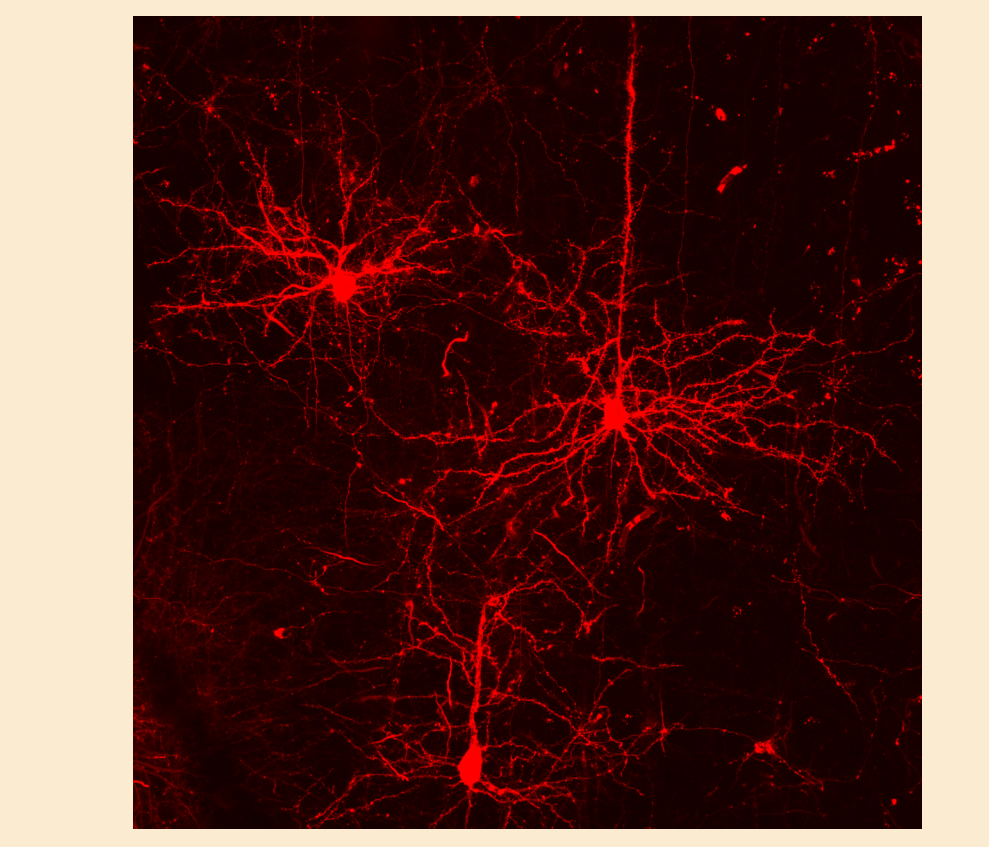
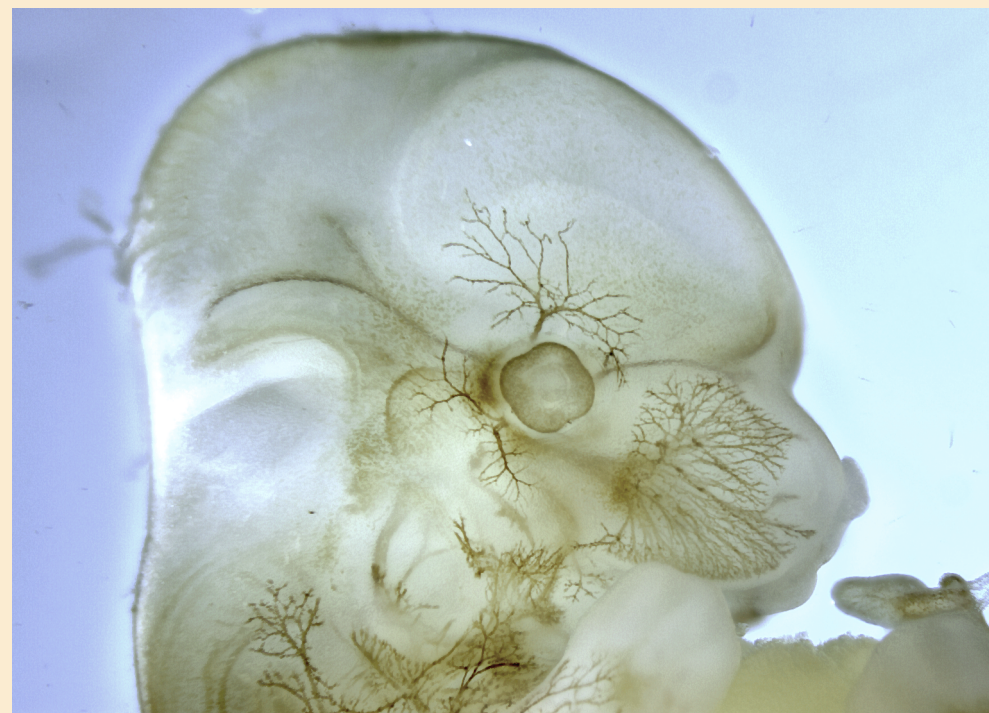
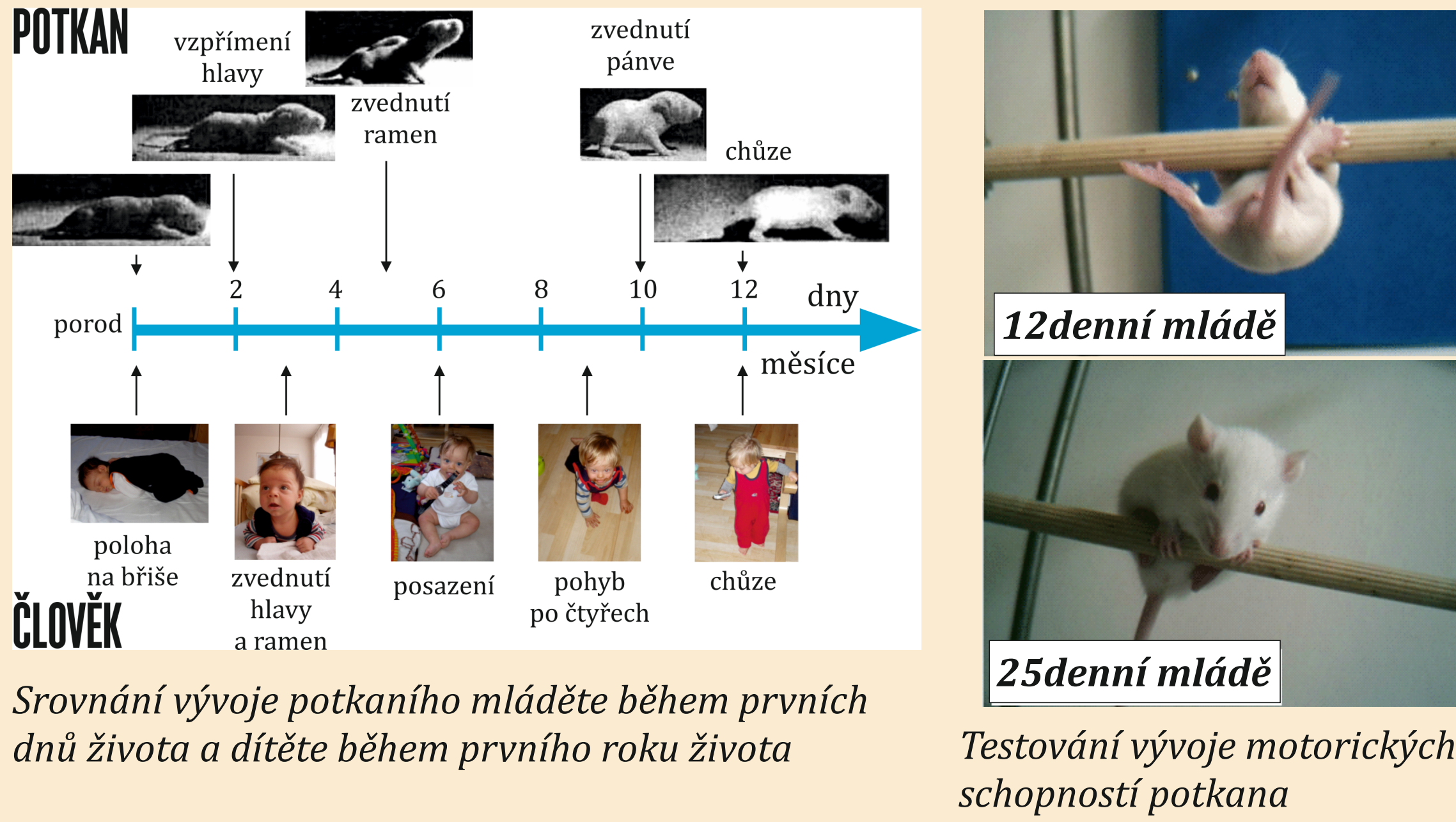
MOZEK A NERVOVÁ SOUSTAVA

Mozek je orgán, který slouží jako organizační a řídicí centrum nervové soustavy obratlovců. Tvoří ho především **nervové a gliové buňky**. **Nervové buňky (neurony)** jsou schopné vytvářet elektrickou aktivitu spojenou se vznikem a přenosem informací. **Glie** vyživují, chrání a jinak podporují nervovou tkáň. Místa s nahromaděnými těly neuronů představují tzv. **šedou hmotu**, místa bohatá na nervová vlákna jsou známa pod názvem **bílá hmota**.



MOZEK A NERVOVOU SOUSTAVU ZKOU MÁME NA ÚROVNI CELÝCH ORGANISMŮ I JEDNOTLIVÝCH MOLEKUL

Modelovým organismem pro studium nejen poruch nervové soustavy je v FGÚ laboratorní potkan nebo myš.



KTERÁ ONEMOCNĚNÍ MOZKU ZKOU MÁME?

PORUCHY UČENÍ A PAMĚTI

Učení a paměť tvoří důležitou součást života člověka stejně jako dalších zástupců živočišné říše. Jejich důležitost si v každodenním životě ani neuvědomujeme, dokud nedojde k jejich narušení, jako je tomu například u **Alzheimerovy nemoci, schizofrenie** či **obsedantně-kompulzivní poruchy**. V laboratorních podmínkách pracujeme se zvířecími modely těchto ale i dalších onemocnění. Fungování zdravého i nemocného mozku zkoumáme pomocí testů paměti a učení, genetických manipulací, aplikací možných nových léčiv a dalších léčebných procesů, které by v budoucnu mohly pomoci nemocným pacientům.

NEUROPATICKÁ BOLEST

Bolest nás varuje před poškozujícími podněty a můžeme tak na ně rychle reagovat. **Neuropatická bolest** vyvolaná poraněním či poškozením periferní nebo centrální části nervového systému vede ke zvýšenému vnímání bolesti. Běžně používané léky tišící bolest (**analgetika**) bývají v případě neuropatické bolesti neúčinné. Objašňujeme dosud neznámé **mechanismy vnímání bolesti (nocicepce)** za normálních a neuropatických stavů s cílem **vyvinout účinnější terapii**. Zjistili jsme, že **paclitaxel** (lék používaný k léčbě nádorů, který má nežádoucí vedlejší účinky v podobě chronické bolesti) **indukuje vznik bolesti ve spolupráci s imunitním systémem (TLR4) a kapsaicinovým receptorem TRPV1**.

AUTISMUS A VÝVOJ NEURONŮ

Vývoj mozku začíná u člověka ve 3. týdnu embryonálního vývoje a zahrnuje produkci **neuronů** a podpůrných buněk (**glií**), jejich migraci na správné místo, růst a navádění výběžků (**axonů** a **dendritů**), které pak tvoří nervové spoje (**synapse**). Zabýváme se mechanismy a geny, které řídí **vývoj nervové soustavy**, a přestavbou mozku během časného postnatálního vývoje. Zjistili jsme, že porucha činnosti skupiny enzymů (prolyl izomeráz) vede k poruchám růstu axonů a dendritů *in vitro* i *in vivo*. Změny ve funkci prolyl izomeráz tak přispívají ke vzniku neurovývojových chorob jako jsou **poruchy autistického spektra, schizofrenie** či **epilepsie**.

EPILEPSIE

Epilepsie je po neurodegenerativních chorobách druhé nejčastější chronické onemocnění mozku. Příčinami epilepsie mohou být např. úraz hlavy, infekce či nedokrvění mozku (mrtvice) a genetické faktory. Epilepsie se projevuje **spontánními a opakovanými záchvaty** a může být doprovázena problémy s pamětí, změnami psychomotorického vývoje a neuropsychiatrickými příznaky. Studujeme vznik, šíření a možnosti potlačení epileptické aktivity v dospělém i nezralém mozku, což je klíčové pro moderní léčbu epilepsie.



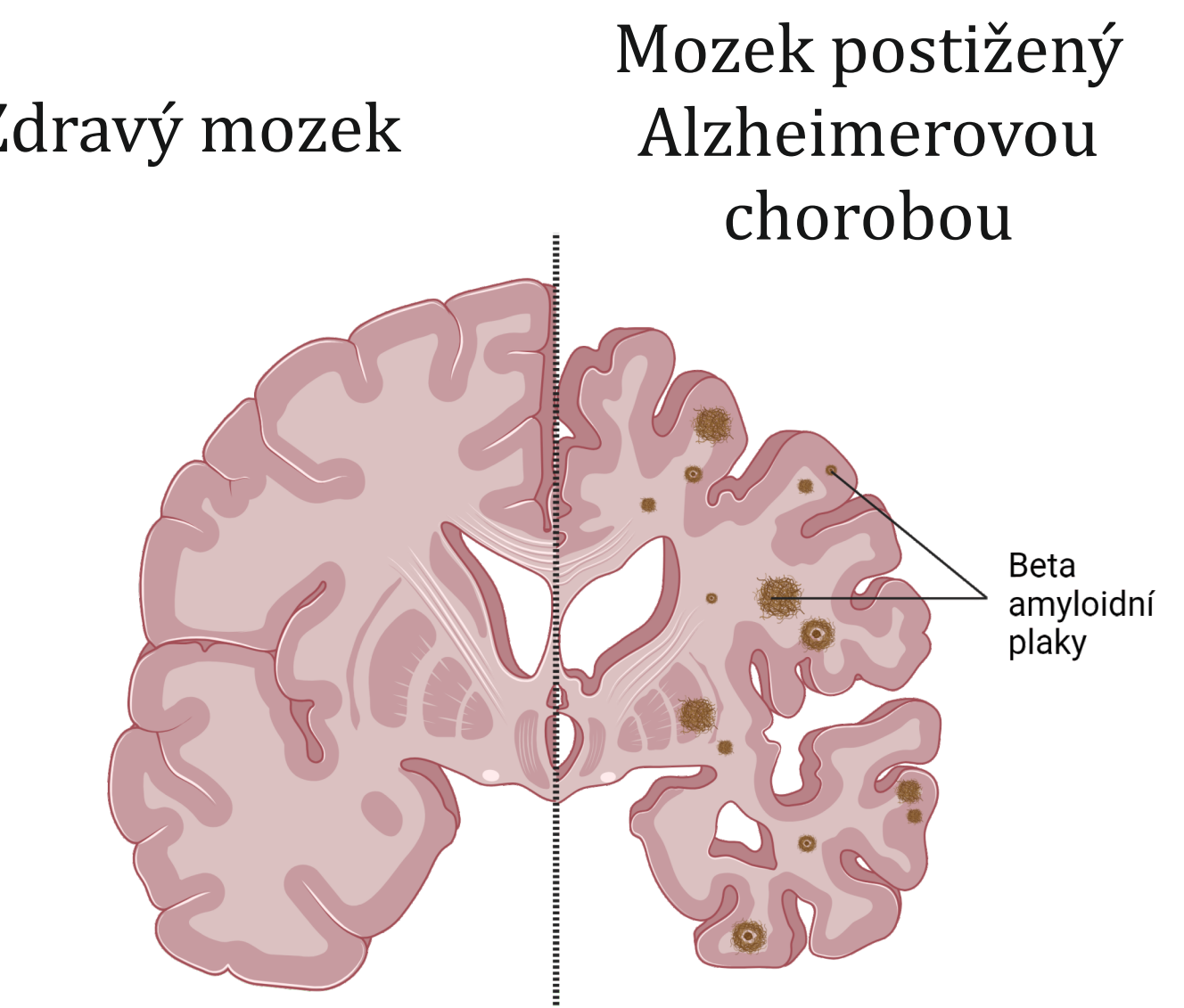
VĚDECKÉ LABORATOŘE FGÚ:
BUNĚČNÁ NEUROFYZIOLOGIE
MOLEKULÁRNÍ NEUROBIOLOGIE
NEUROFYZIOLOGIE PAMĚTI
NEUROCHEMIE
POČETNÍ NEUROVĚDY
VÝVOJOVÁ EPILEPTOLOGIE
VÝZKUM BOLESTI

ÚKOLY PRO VÁS:

1. SESTAVTE MODEL MOZKU Z JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ?



2. POROVNEJTE MOZEK ZDRAVÝ A POSTIŽENÝ ALZHEIMEROVOU CHOROBOU



3. ZJISTĚTE, CO JE PRAVDA, NEBO MÝTUS V TESTU O MOZKU

