



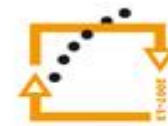
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

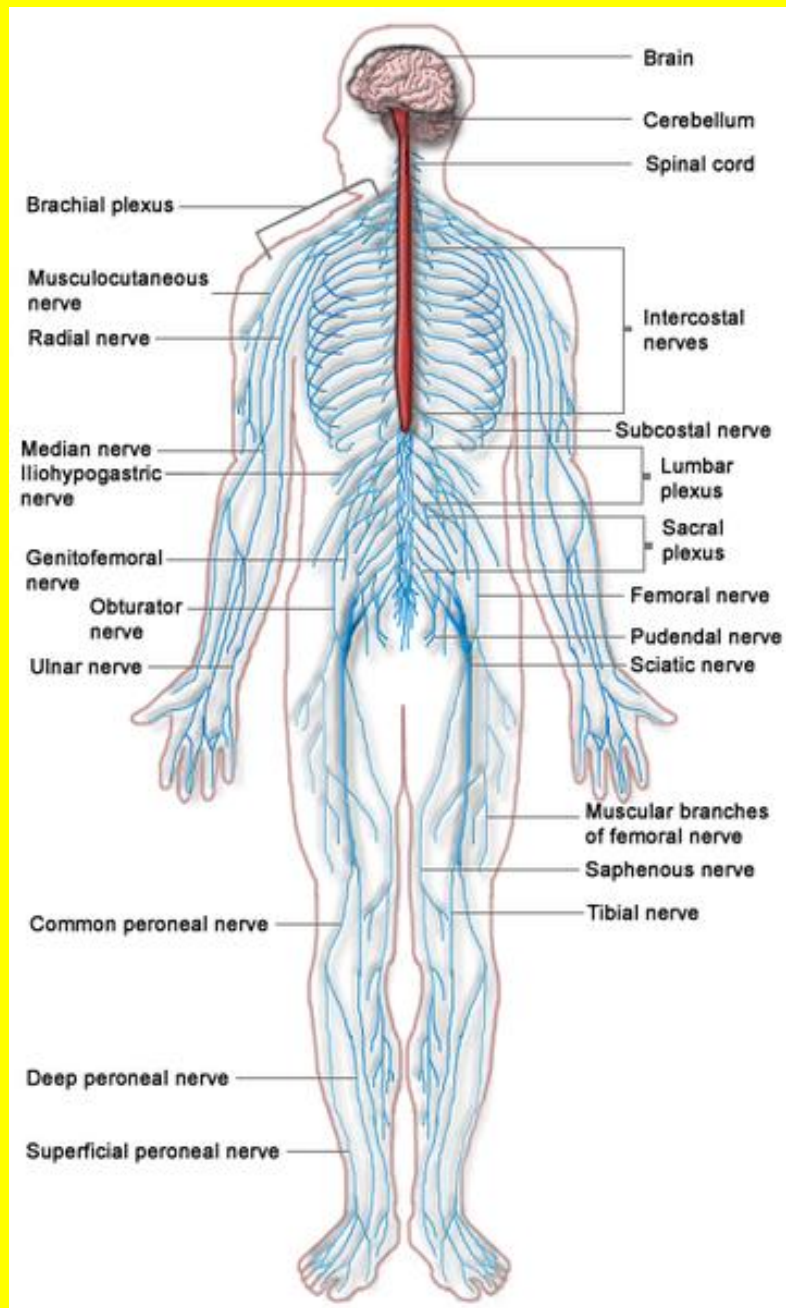
Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_ZPV_516
Předmět:	Základy přírodních věd
Tematický okruh:	Biologie člověka
Autor, spoluautor:	Mgr. Stanislav Hlavatý
Název DUMu:	Nervová soustava I.
Pořadové číslo DUMu:	16
Stručná anotace:	Výuková prezentace doplněná otázkami a obrázky. Prezentace slouží jako textová a obrazová podpora k výuce nervové soustavy.
Ročník:	1.
Obor vzdělání:	65-42-M/02 Cestovní ruch; 63-41-M/01 Obchodně podnikatelská činnost
Metodický pokyn:	Prezentace určená pro frontální výuku. Poslední stránka prezentace s otázkami slouží k zopakování látky na konci hodiny.
Výsledky vzdělávání:	Žák vysvětlí význam nervové soustavy, popíše neuron a přenos vzruchu, popíše reflexní oblouk a uvede druhy reflexů.
Vytvořeno dne:	22.6.2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

Nervová soustava I.

- řízení jednotlivých funkcí organismu a jejich koordinace
- příjem informací z vnějšího i vnitřního prostředí
- zpracování informací
- vydání řídicí informace
- základní stavební a funkční jednotkou je nervová buňka – **neuron**

Stavba NS

- centrální nervová soustava (CNS)
- obvodové nervy (mozkové a míšní)



Neuron

➤ nervová buňka s výběžky

Stavba

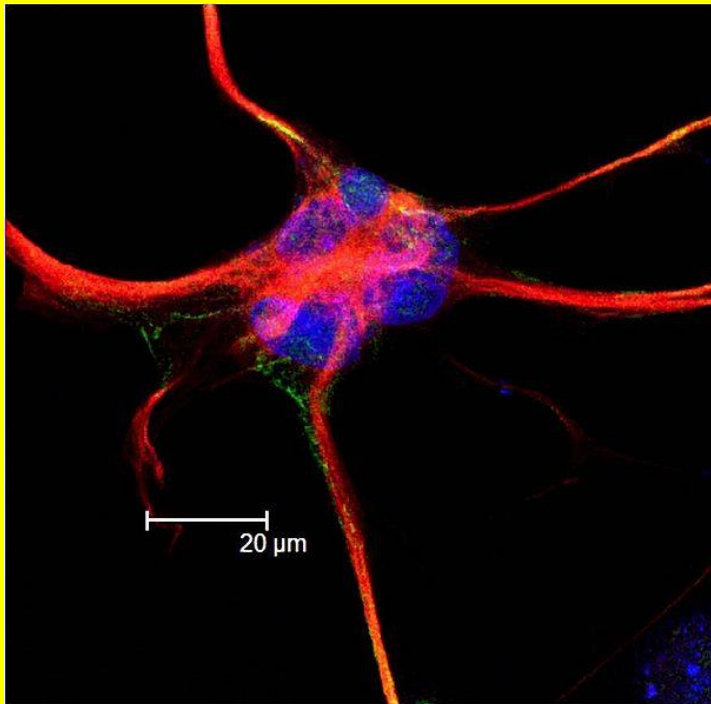
- tělo neuronu – obsahuje jádro a další buněčné organely; zpracování informací
- dendrity – krátké, rozvětvené výběžky; vedou vzruch (podráždění) do buňky
- neurit (axon) – dlouhý, na konci rozvětvený výběžek; vede vzruch z buňky; obalen tzv. myelinovou pochvou přerušovanou Ranvierovými zářezy (urychlují šíření vzruchu); délka až 1 m

- na konci axonu je velký počet nervových zakončení knoflíkovitého tvaru; uvolňují chemické látky (mediátory) umožňující přenos vzruchu (informace)

Gliové buňky – podpůrná a vyživovací funkce

gliová buňka

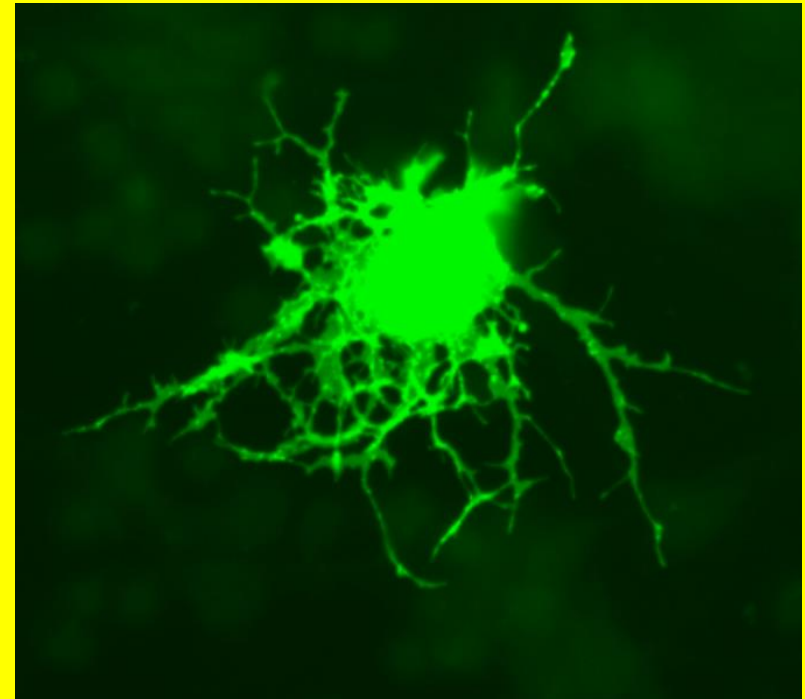
1



<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Astrocyte.jpg>
Autor: Neurorocker et en.wikipedia, BY-3.0

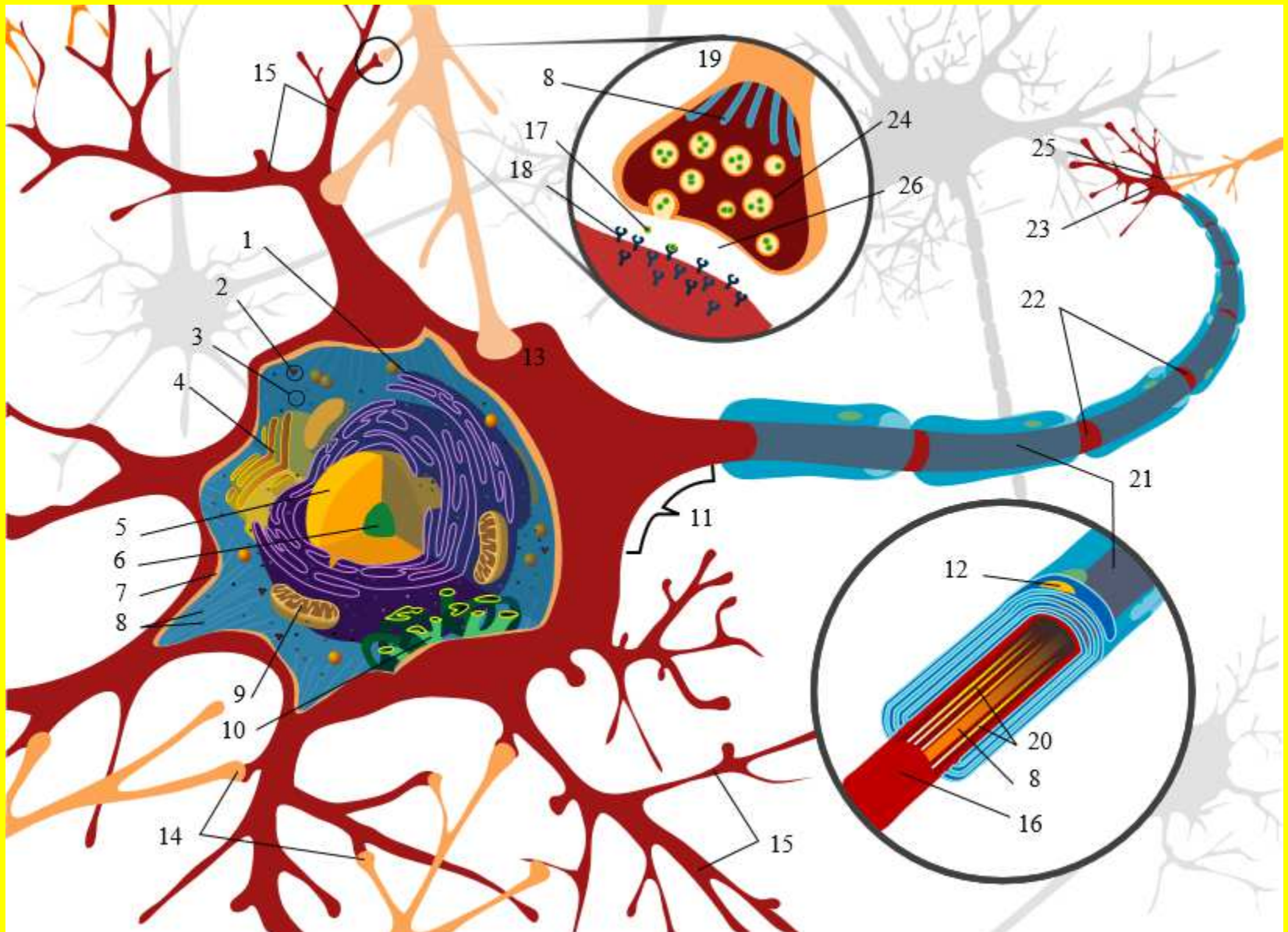
gliová buňka

2



<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Oligodendrocyte.png>
Autor: Jurjen Broeke

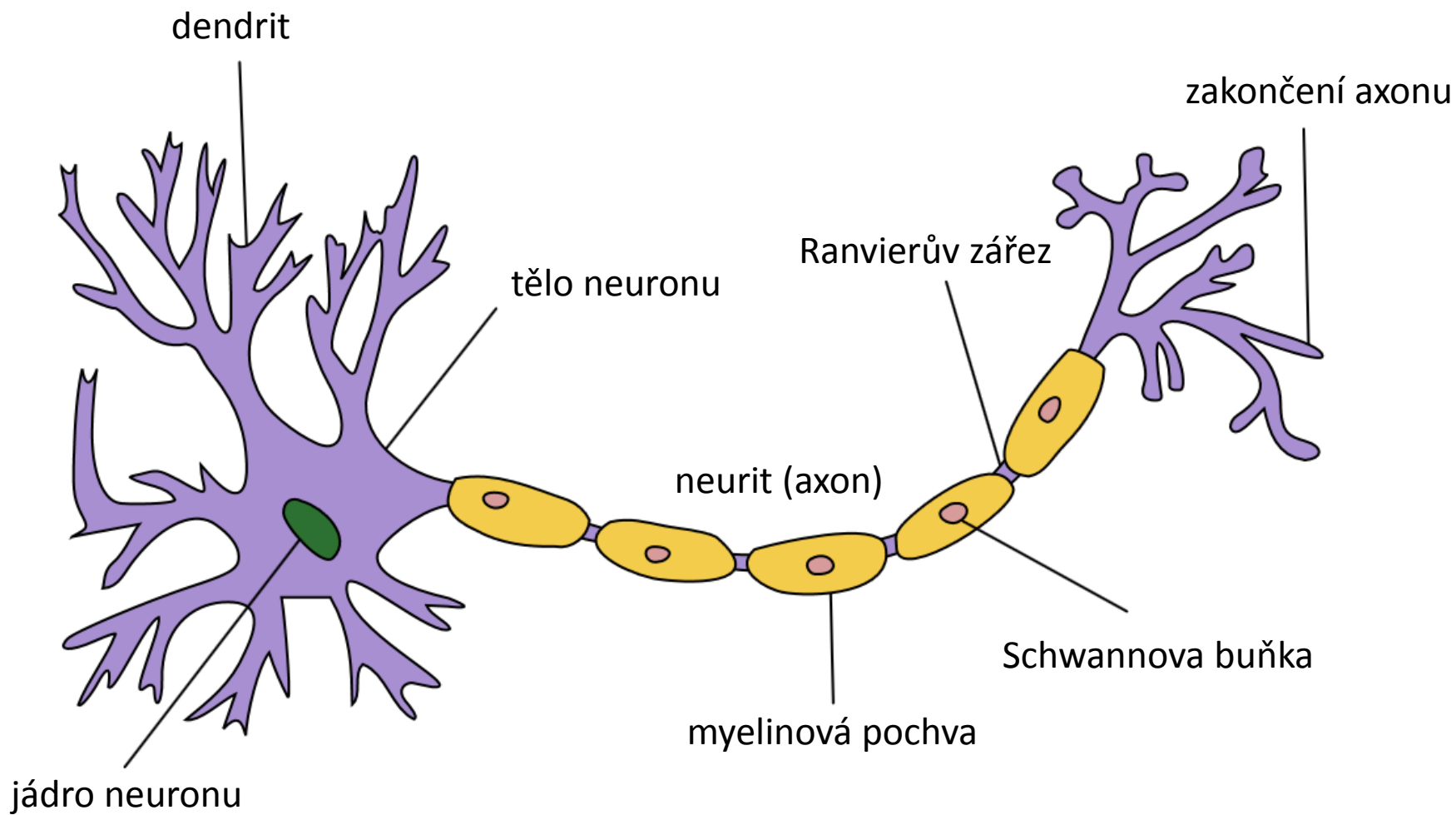
neuron



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Complete_neuron_cell_diagram_numbered.svg?uselang=cs

Autor: LadyofHats

stavba neuronu



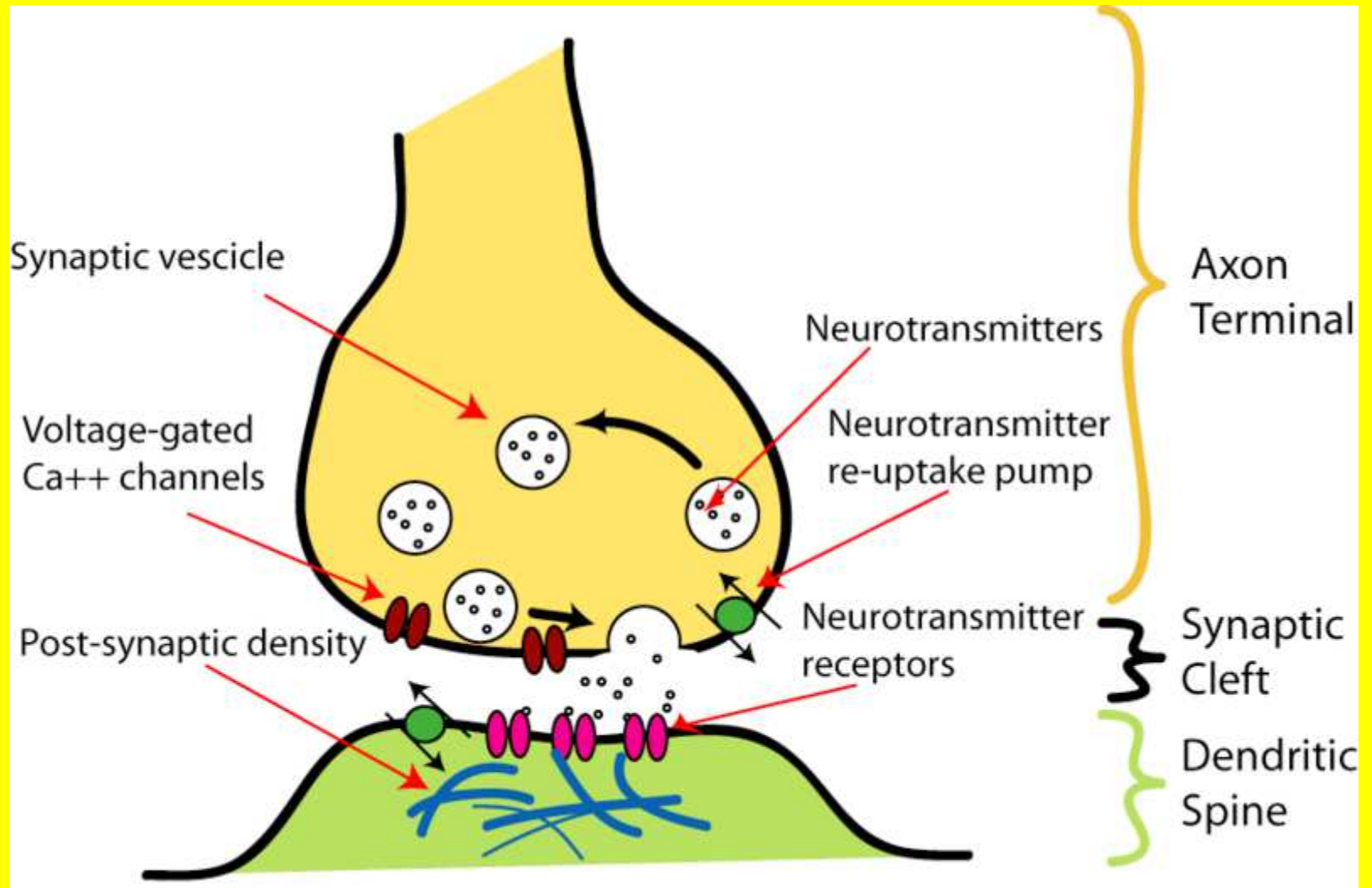
Synapse

- místo, kde dochází ke kontaktu a převodu vzruchu z jednoho neuronu na druhý (axon se napojuje na dendrity nebo tělo neuronu)
- presynaptická membrána, synaptická štěrbinu, postsynaptická membrána

Přenos vzruchu v místě synapse

- vzruch se dostane na presynaptickou membránu, kde způsobí vylití mediátoru (chemický přenašeč) do synaptické štěrbinu
- mediátor podráždí postsynaptickou membránu, dojde k depolarizaci a vzruch se šíří dále

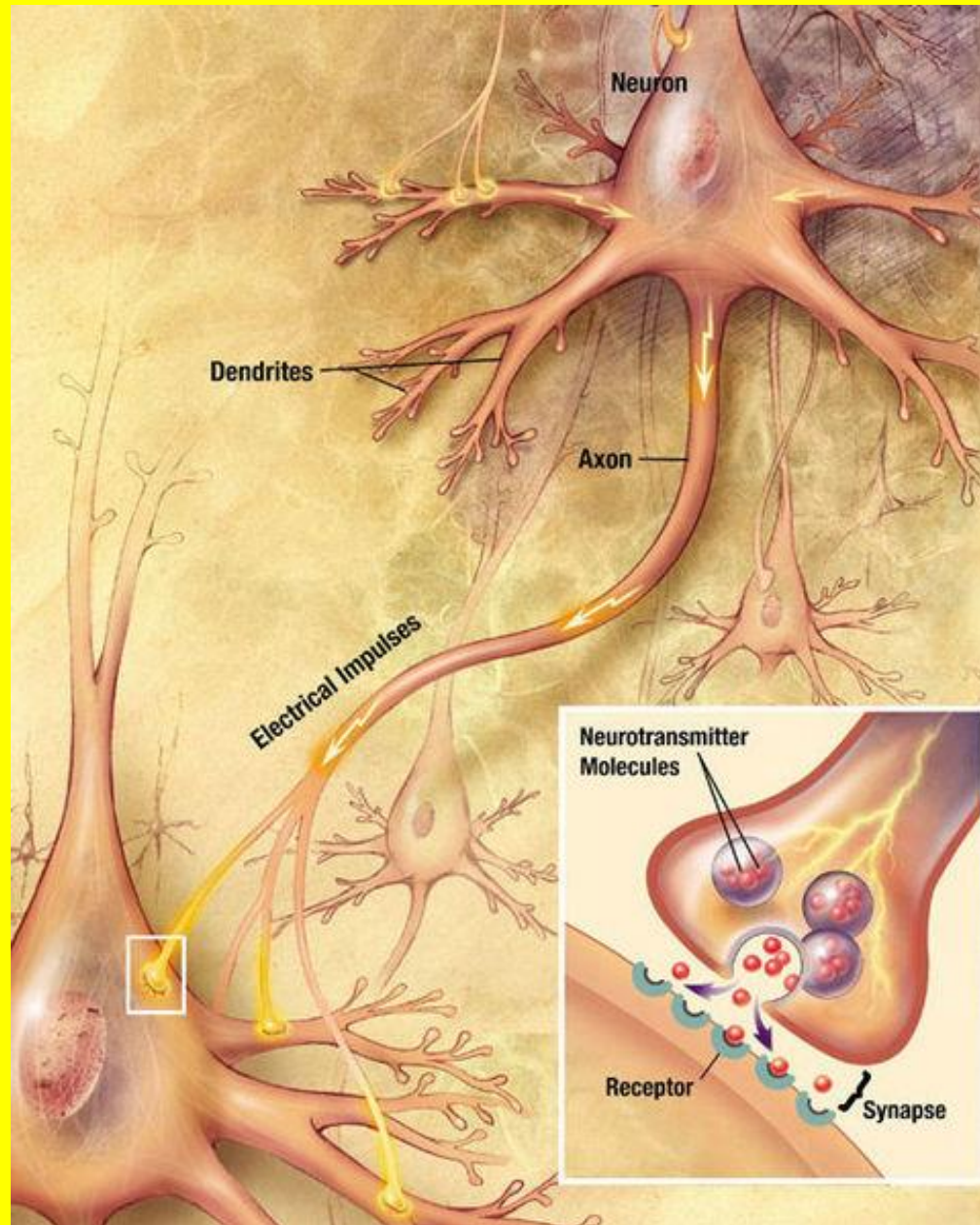
synapse



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Synapsellustration2.png>

Autor: Nrets et en.wikipedia, BY-SA-3.0

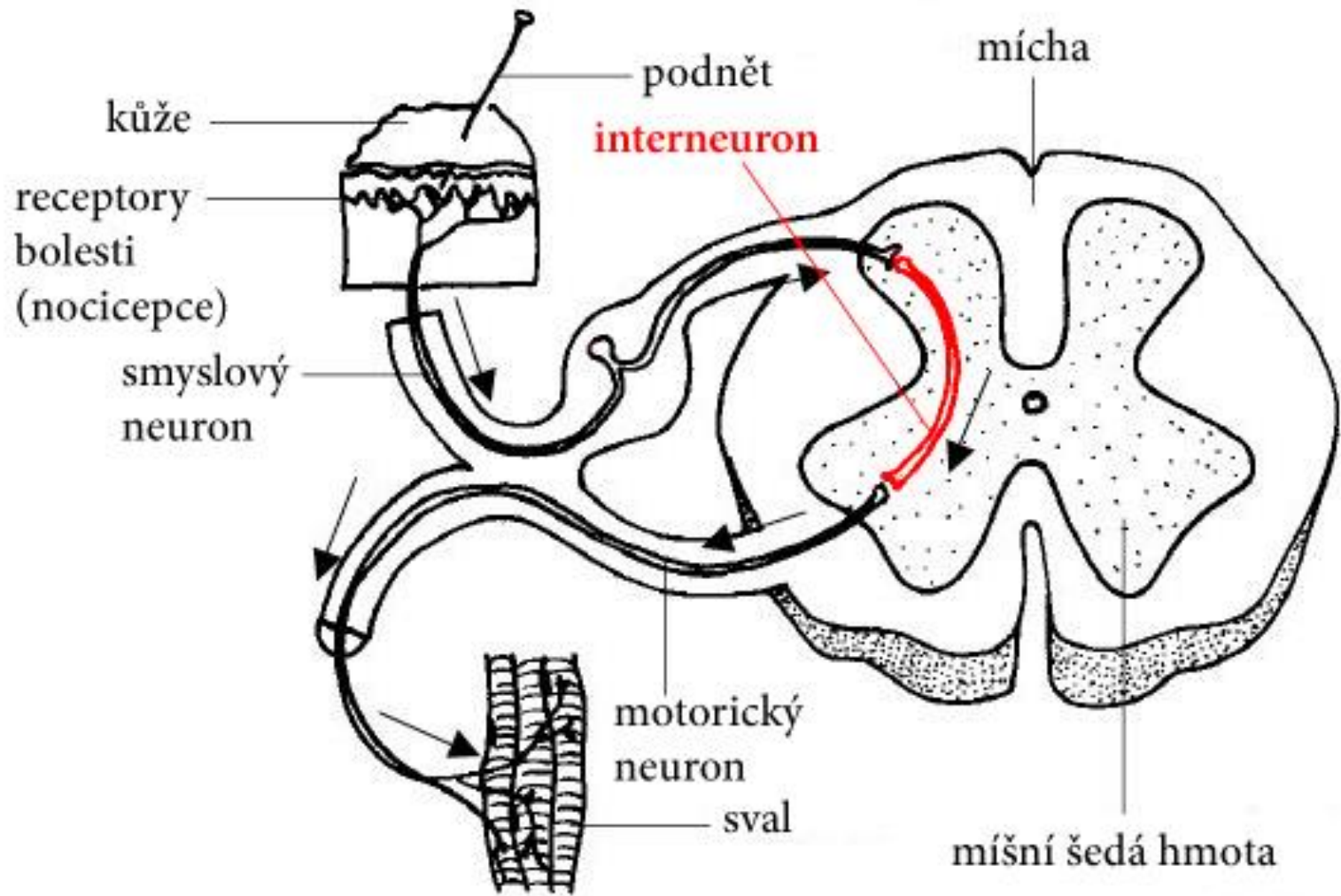
napojení neuronů



Reflex

- odpověď organismu na podráždění
- probíhá po tzv. reflexním oblouku
- receptor – dostředivá dráha – centrum – odstředivá dráha – efektor
- podmíněné a nepodmíněné reflexy
- složitější formy reflexů – instinkty (sebezáchova, rozmnožování), emoce, učení a paměť

reflex



Podmíněný reflex – vzniká učením během života opakovaným přidáváním nějakého podnětu k podnětu nepodmíněnému (Pavlovův pokus s jídlem pro psy; přiběhnutí psa na písknutí); centrum v mozkové kůře

Nepodmíněný reflex – vrozené; vždy stejná odpověď; centrum v míše a mozku mimo kůru; zornicový reflex, sací, uchopovací reflex, ucuknutí ruky po dotknutí se horkého

Opakování

Popiš stavbu nervové soustavy.

Popiš neuron.

Jaký význam mají gliové buňky?

Vysvětli propojení nervových buněk a přenos vzruchu v místě synapse.

Popiš reflexní oblouk.

Charakterizuj podmíněný reflex a uveď příklady.

Charakterizuj nepodmíněný reflex a uveď příklady.

Použitá literatura:

HOLIBKOVÁ, Alžběta. *Přehled anatomie člověka*. 3. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 2002, 140 s. ISBN 80-244-0495-8.

NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka*. 3., rozš. a upr. vyd. Praha: Fortuna, 2002, 239 s. ISBN 80-716-8819-3.

ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.

BENEŠOVÁ, Marika. *Odmaturuj! z biologie*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, 2003, 224 s. ISBN 80-862-8567-7.

STLOUKAL, Milan. *Biologie pro III. ročník gymnázia*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 255 s. Učebnice pro střední školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-4972-8.

FENEIS, Heinz. *Anatomický obrazový slovník*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 455 s. ISBN 80-716-9197-6.

VOKURKA, Martin. *Praktický slovník medicíny*. 3., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 1995, 409 s. ISBN 80-858-0027-6.

Obrázky:

Obrázek na straně 4 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí public domain na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Nervous_system_diagram.png

Autor: Persian Poet Gal

Obrázek 1 na straně 6 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí CC na:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Astrocytre.jpg>

Autor: Neurorocker et en.wikipedia, BY-3.0

Obrázek 2 na straně 6 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí public domain na:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Oligodendrocyte.png>

Autor: Jurjen Broeke

Obrázek na straně 7 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí public domain na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Complete_neuron_cell_diagram_numbered.svg?uselang=cs

Autor: LadyofHats

Obrázek na straně 8 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí CC na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Neuron_Hand-tuned.svg

Autor: Quasar Jarosz et en.wikipedia, BY-SA.3.0

Obrázek na straně 10 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí CC na:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Synapsellustration2.png>

Autor: Nrets et en.wikipedia, BY-SA-3.0

Obrázek na straně 11 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí public domain na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chemical_synapse_schema_cropped.jpg

Obrázek na straně 13 [cit. 2013-6-22] je dostupný pod licencí CC na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sensory_relay_%26_motor_neurons_cz_-_interneuron.jpg?uselang=cs

Autor: Ruth Lawson Otago Polytechnic, modified by chidOri, BY-3.0