



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0285
Číslo a název šablony klíčové aktivity	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol
Číslo v digitálním archivu školy	MZ_5_VY_52_OKSŠ_12_sada_B13
Pořadové číslo v sadě	B/13
Název školy	Gymnázium Globe, s.r.o.
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Autor	RNDr. Libuše Bartková
Název materiálu, téma	<b>Tkáně</b> <b>Prezentace</b>
Předmět	Biologie, Biologie a biochemie, Blok přírodovědných předmětů
Ročník/věková skupina	3. ročník vyššího stupně gymnázia (obory Gymnázium 79-41-K/81, 79-41-K/61, 79-41-K/41 )
Datum tvorby	únor 2014

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

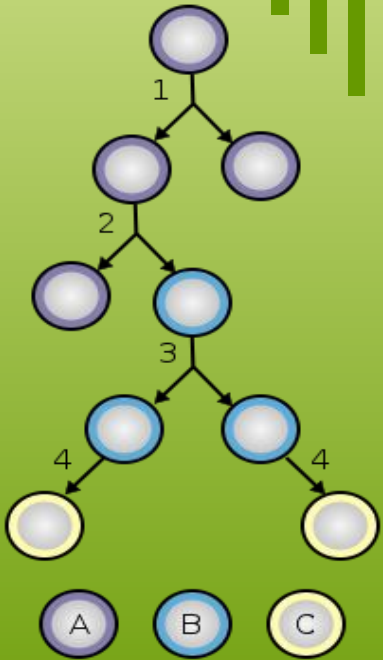
Anotace / Metodické pokyny	Materiál slouží jako úvod do tematického celku Tkáně ve 3. ročníku gymnázia. Prezentace je doplněna pracovním listem. Materiál může sloužit jako opakování učiva v Bloku přírodovědných předmětů při přípravě na maturitu z předmětu Biologie.
Podpis autora	
Datum: 22. 3. 2014	Podpis ředitele školy:

# TKÁNĚ, ZÁKLAD ORGÁNŮ



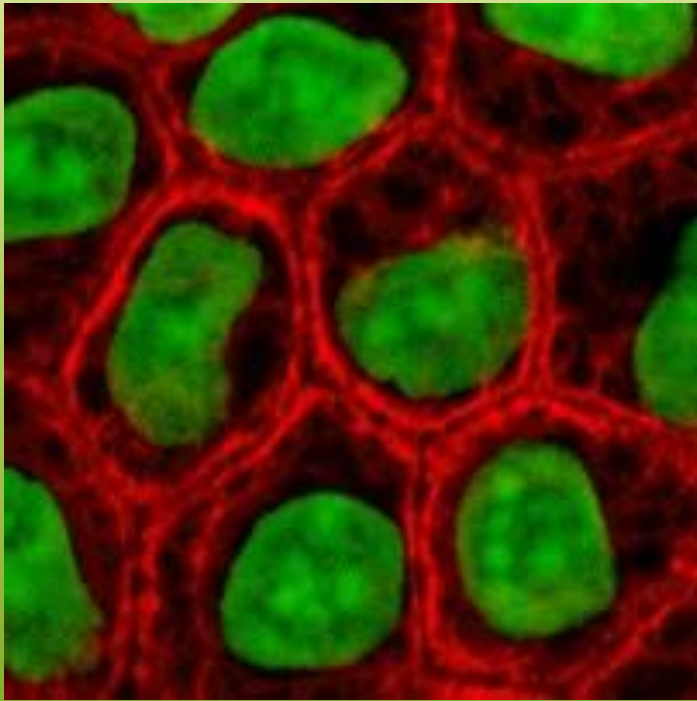
CZ.1.07/1.5.00/34.0285

# HISTOLOGIE



- **Nauka o tkáních**
- **Tkáně vznikají diferenciací buněk zárodečných listů embrya, které se dělí mitózou**
- **Ektoderm - diferencuje se pokrýv těla (epidermis), nervová tkáň, smyslové orgány, ústní dutina a rectum, horní část dýchací soustavy**
- **Mezoderm - svalstvo, kostra, oběhová soustava**
- **Endoderm - trávicí trubice, dolní cesty dýchací, žlázy s vnitřní sekrecí, struna hřbetní**

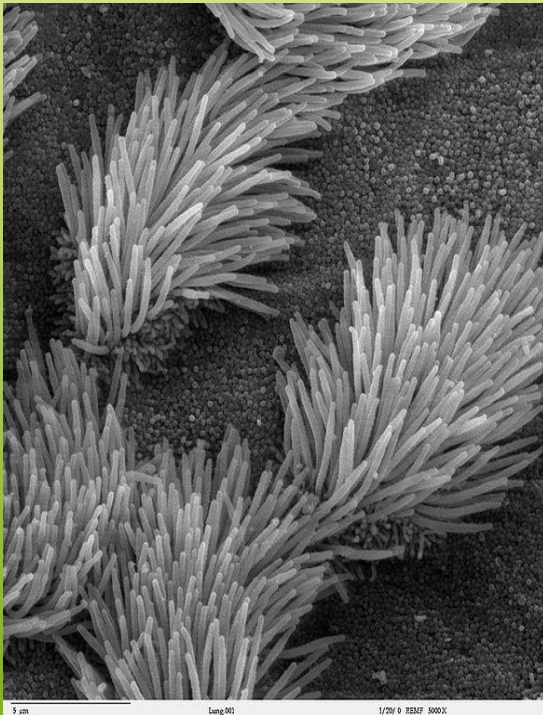
# TKÁNĚ



Krycí epitel

- Tvořené složkami:
  - a) **buňky**
  - b) **mezibuněčná hmota**, která určuje vlastnosti tkáně
- **Druhy:**
  - **Epitely** – kryjí povrch těla a vystylají tělní dutiny
  - **Pojiva** – opora těla, obaly orgánů, výplně
  - **Svalová tkáň** – pohyb organismu, tvar těla, pohyb vnitřních orgánů
  - **Nervová tkáň** – příjem podnětů, vedení vzruchů, řídicí funkce
  - **Trofické tkáně** – tělní tekutiny (krev), přenos látek

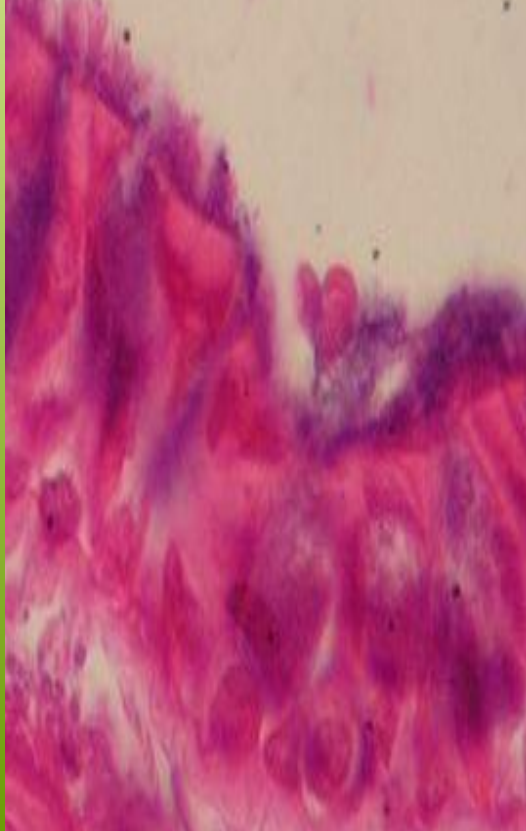
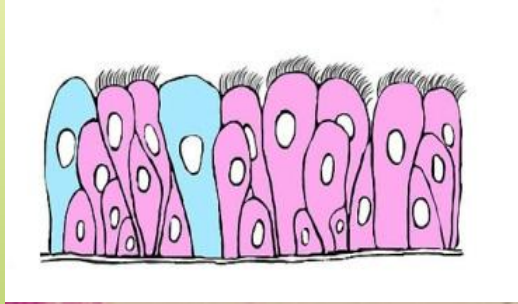
# EPITELY



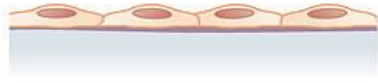
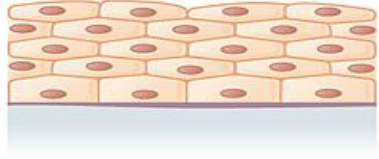




## Resorpční epitel průdušnice

- ❑ Krycí a výstelková tkáň, pochází ze 3 zárodečných listů, dobře se obnovují, neprocházejí nimi cévy
- ❑ **Dělení dle funkcí:**
  - ❑ **krycí (výstelkové)** – např. pokožka, sliznice nosní dutiny
  - ❑ **žlázový** – vyměšují látky do krve (endokrinní žlázy - insulin) nebo do dutin a na povrch těla (potní žláza)
  - ❑ **respirační** – výstelky plicních sklípků, výměna  $O_2/CO_2$
  - ❑ **řasinkový** – v pohlavních orgánech (posun gamet), v dýchací trubici (kmitají a zachytávají prach, který obalí hledem)
  - ❑ **smyslový** – např. tyčinky a čípky na sítnici
  - ❑ **pigmentový** – barevná vrstva sítnice
  - ❑ **zárodečný** – tvorba pohlavních buněk

# EPITELY

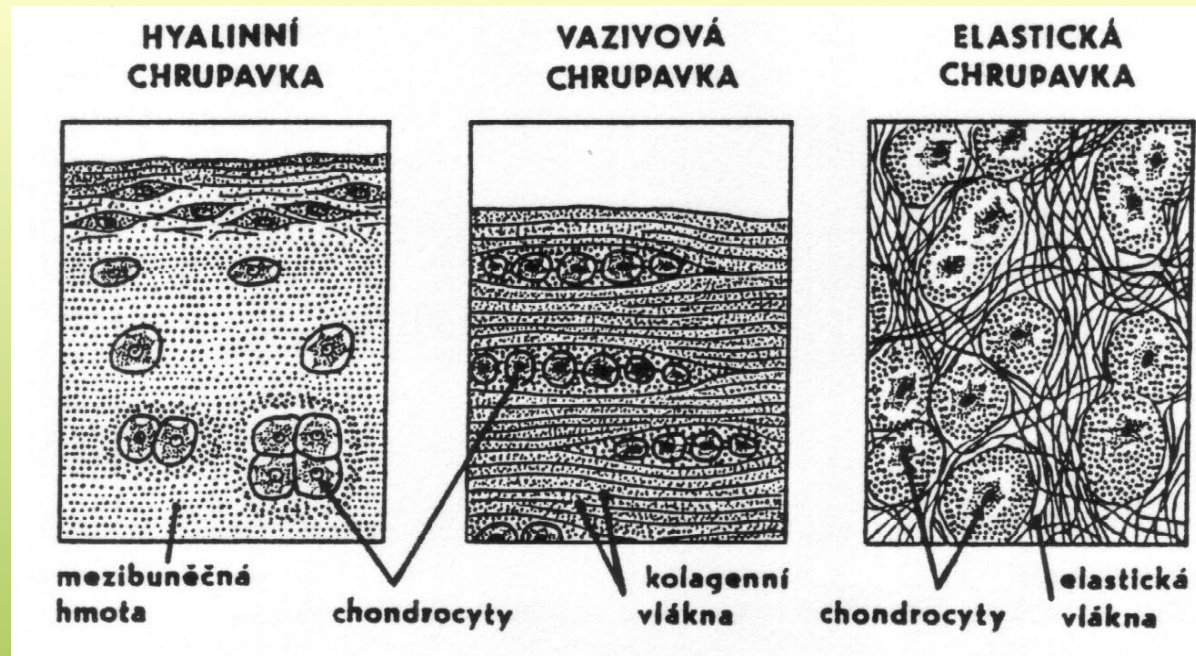


- Jednovrstvé (plícní sklípky) až mnohovrstvé epitely (např. pokožka) bez mezibuněčných prostor
- Tvar: dlaždicovitý, kubický, cylindrický (válcovitý s řasinkami, viz obr. 1, 2)

	Simple	Stratified
Squamous	 Simple squamous epithelium	 Stratified squamous epithelium
Cuboidal	 Simple cuboidal epithelium	 Stratified cuboidal epithelium
Columnar	 Simple columnar epithelium	 Stratified columnar epithelium

# POJIVA

## Chrupavka Cartilage



- ❑ pružná, bez cév a nervů
- ❑ obsahuje v mezibuněčné hmotě kolagenová a elastická vlákna, kys. hyaluronovou, které určují charakter tkáně.

### Dělení:

- ❑ **hyalinní (sklovitá)** – tvrdá, lesklá např. povrchy kloubních hlavic
- ❑ **elastická** – pružná, obsahuje elastin, např. ušní boltec, špička nosu
- ❑ **vazivová** – např. v meziobratlových ploténkách, obsahuje kolagenová vlákna, velmi odolná v tahu, tlaku pigmentový – barevná vrstva sítnice

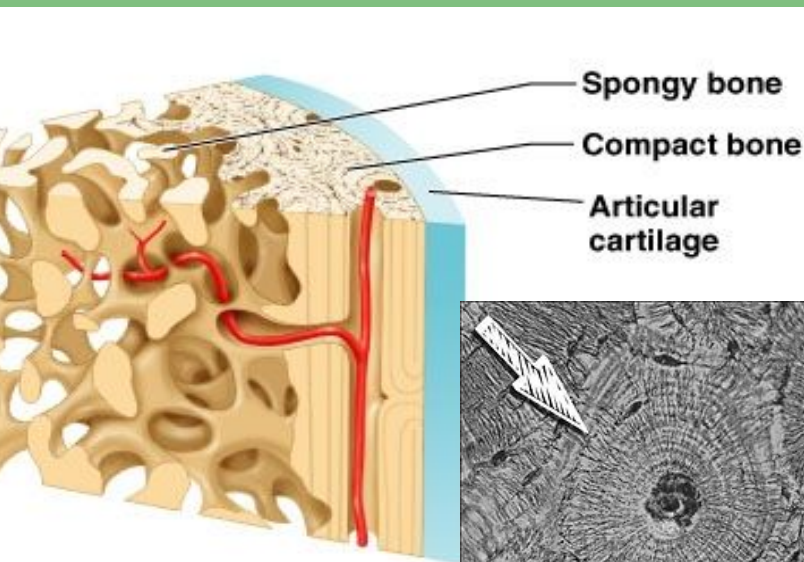
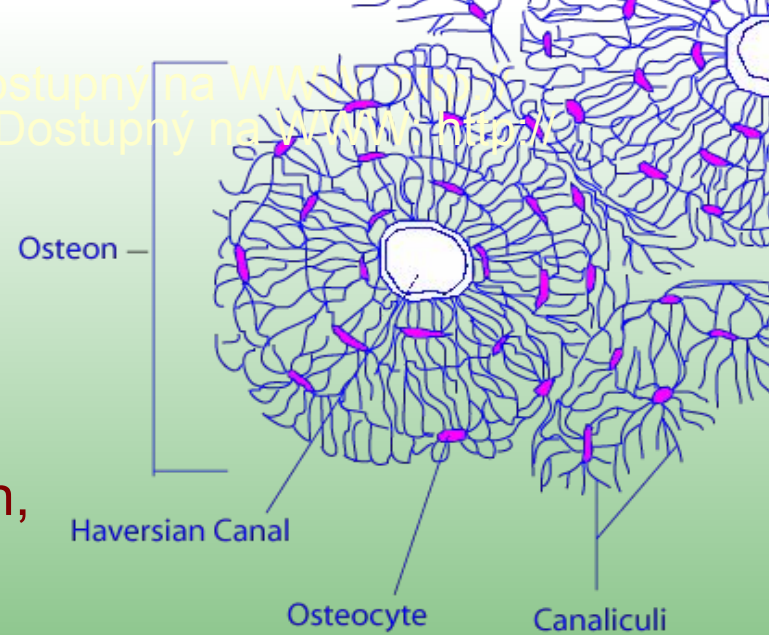


# POJIVA

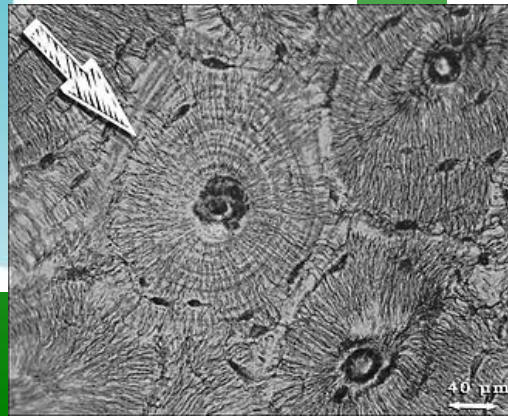
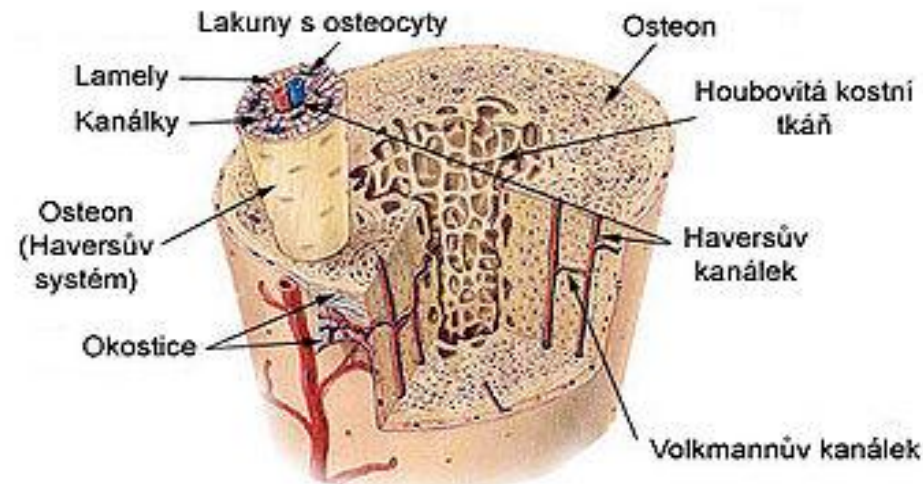
## KOST

- Pevná v tahu, křehká při náraze, bez nervů, prostoupena cévami, obsahuje v mezibuněčné hmotě kolagen a ossein, mineralizovaná  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- Typy: kompaktní a spongiózní

[cit. 3.2.2014]. Dostupný na [WWW](#)  
[cit. 3.2.2014]. Dostupný na [WWW](#)

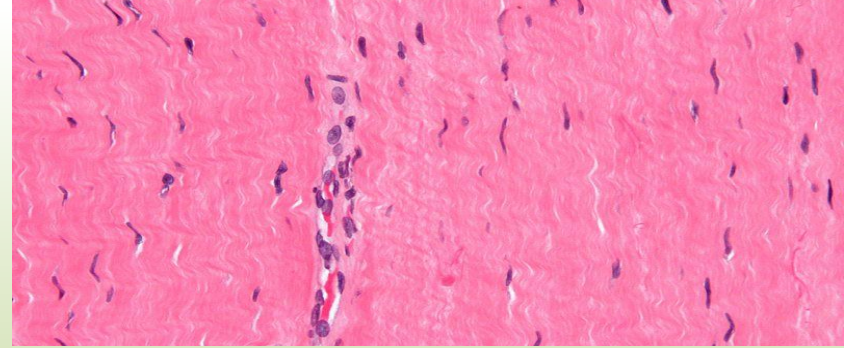


### Kompaktní a spongiosní tkáň



# POJIVA

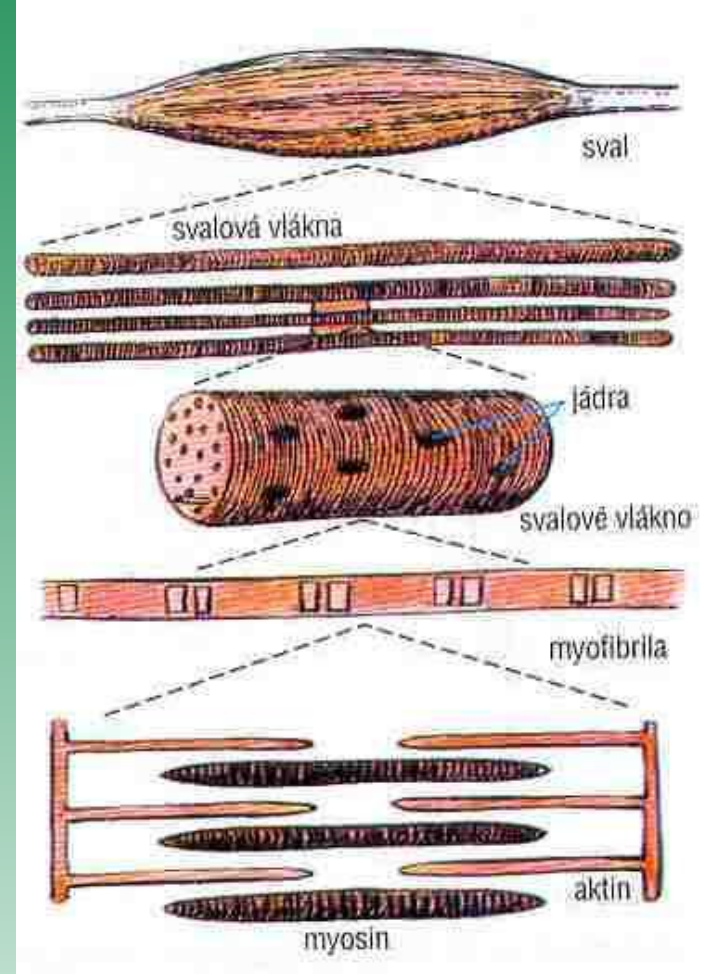
## VAZIVO



- **Vazivo** tvoří **buňky fixní a bloudivé** (vcestovaly do vaziva druhotně, obvykle mají krevní původ), dále pevná kolagenová vlákna (fibrily), elastin a mezibuněčná hmota. Je to pevná elastická tkáň.
- **Tuhé** vazivo tvoří blanitá pouzdra orgánů, šlachy (viz obr. - kolagenové provazce s fixními buňkami), vazy, kloubní pouzdra.
- **Řídké** vazivo je výplní mezi orgány.
- Některé buňky hromadí **tuk** (podkožní vazivo, plní izolační funkci), jiné **pigmenty**.
- **Lymfoidní** vazivo obsahuje v síti vláken **bílé krvinky**. **Histiocyty** jsou schopny **fagocytózy**, **žírné** buňky obsahují **heparin**, který brzdící srážení krve.

# SVALOVÁ TKÁŇ

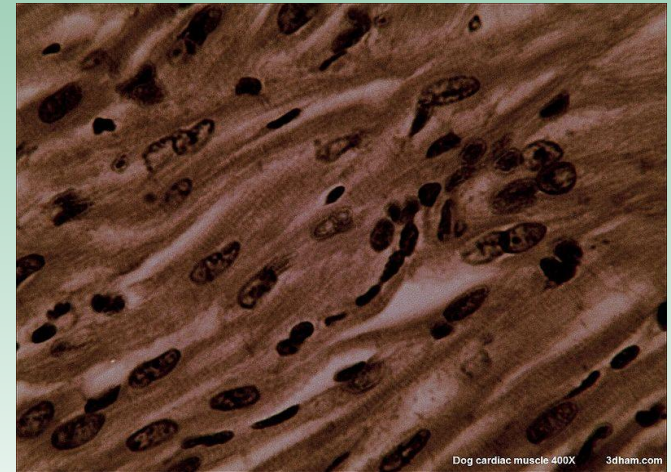
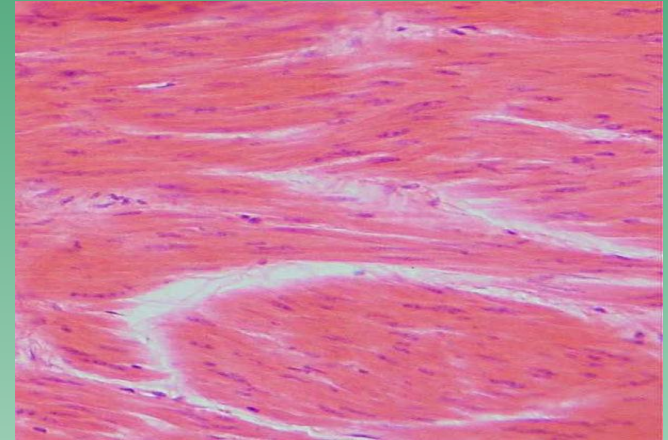
- ❑ Funkce: pohyb organismu a orgánů založený na kontraktibilitě svalové buňky
- ❑ Kontraktibilitu způsobují stažitelné **myofibrily** v cytoplazmě svalových buněk. Obsahují úseky zvané **sarkomera**, které jsou tvořeny bílkoviny **aktin** a **myozin**.
- ❑ Tkáň je tvořena dlouhými vřetenovitými buňkami, které:
  1. reagují na podněty (chemické - neurotransmitery, elektrické, hormonální...)
  2. mají schopnost se zkracovat (kontraktibilita) a roztáhnout
  3. jsou elastické - vrací se po zatížení zpět do původního stavu



# SVALOVÁ TKÁŇ

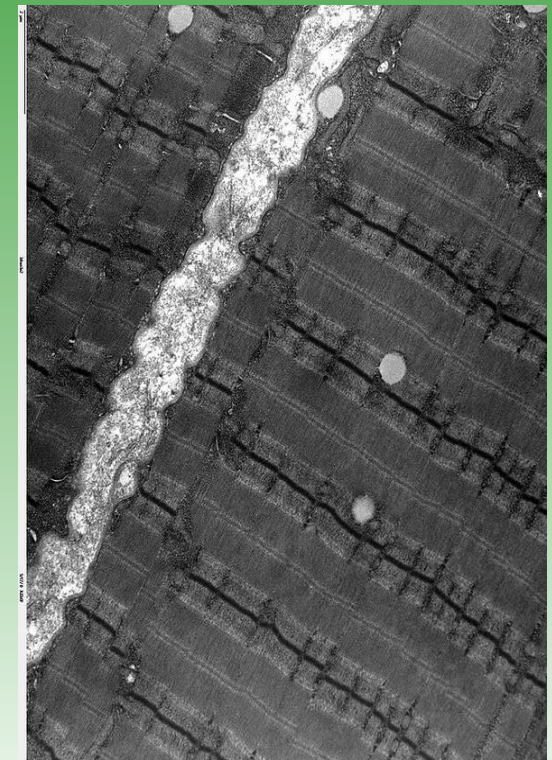
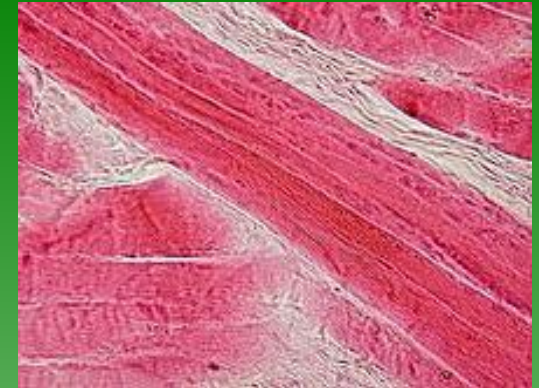
## Druhy:

- ❑ **Hladká svalovina** (útrobní)  
neovládaná vůlí, vřetenovité buňky s jedním jádrem
- ❑ **Srdeční svalovina** (myokard)
  - není ovládaná vůlí přestože je příčně pruhovaná
  - je řízena vegetativními nervy a rytmicky se smršťuje
  - buňky jsou vzájemně propojeny šikmými můstky.

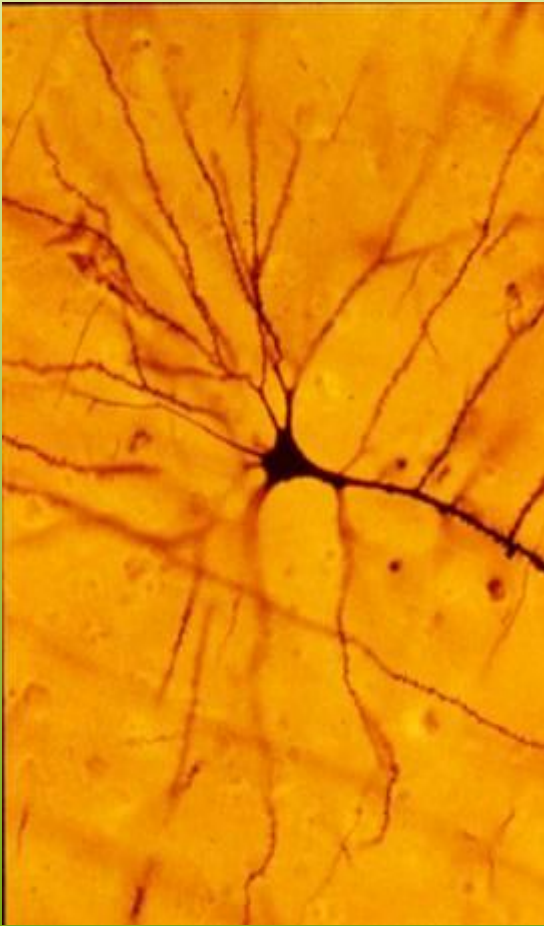


# SVALOVÁ TKÁŇ PŘÍČNĚ PRUHOVANÁ

- ❑ **Příčně pruhovaná svalovina** (=motorická, kosterní, žíhaná) ovládaná naší vůlí, řízena míšními a mozgovými Nervy. Svalová buňka (vlákno) je dlouhá až 40 cm. Je vícejaderná, má velké množství mitochondrií. Myofibrily jsou tvořeny jednolomnou bílkovinou **aktinem** a dvojlomnou bílkovinou **myozinem**, které pod mikroskopem vytvářejí pruhovaný vzhled - “žíhání”.
- ❑ **Myoepiteliální tkáň** - druh epitelu, který se stahuje a umožňuje sekreci (např. mléčné žlázy).



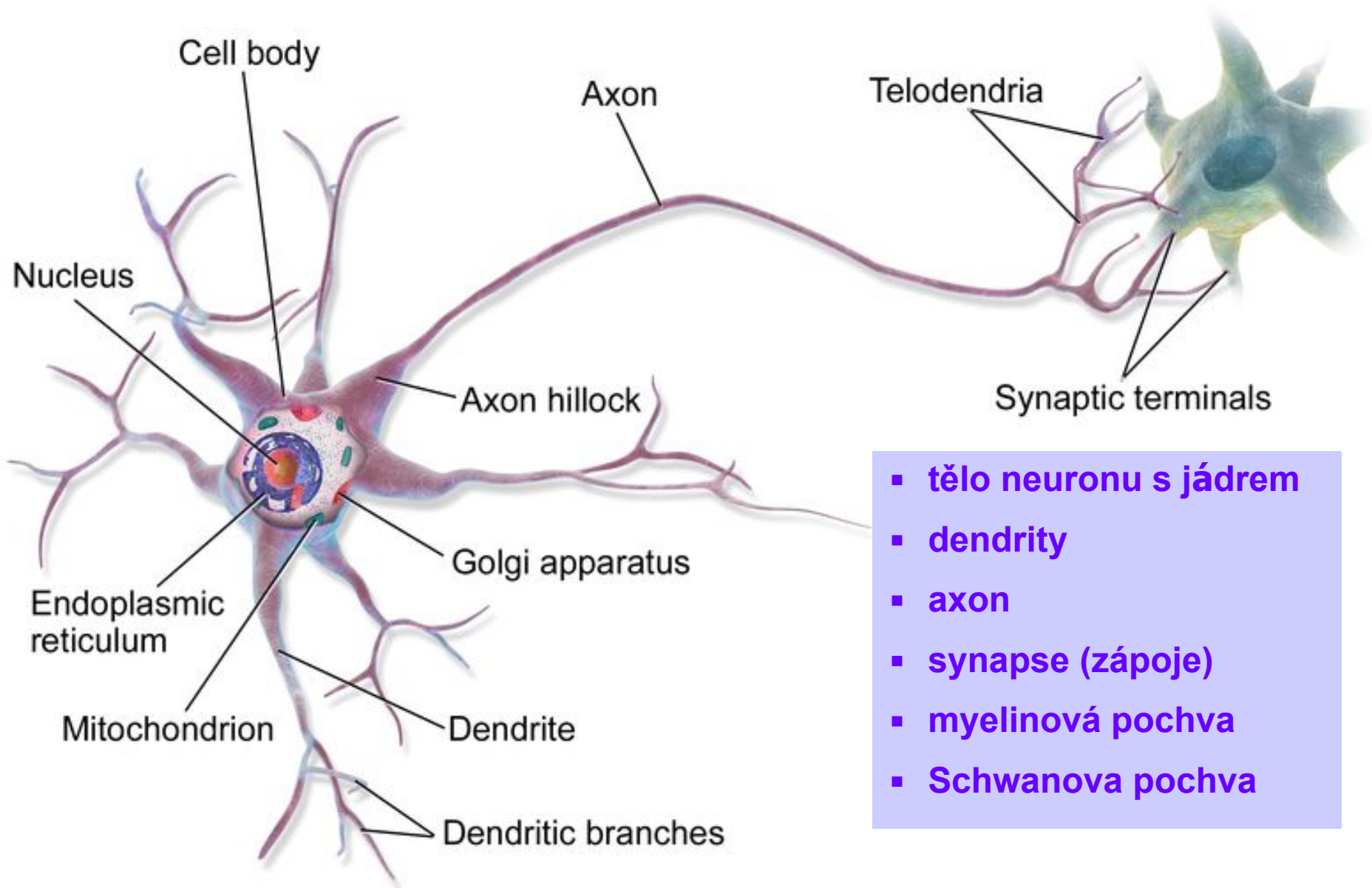
# NERVOVÁ TKÁŇ



Neuron v mozku

- ❑ Diferencovala se z ektodermu
- ❑ Schopnosti (tzv. **reflexní oblouk**):
  - reakce na podněty z prostředí,
  - vedení vzruchu do centra,
  - vyhodnocení podnětu
  - vedení odezvy k výkonnému orgánu
- ❑ 2 základní typy buněk:
  - neuron
  - neuroglie

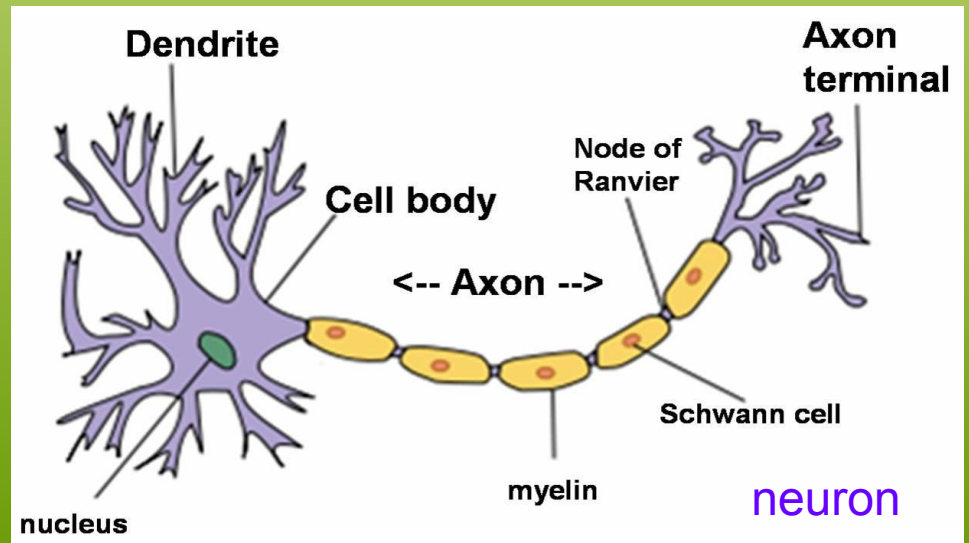
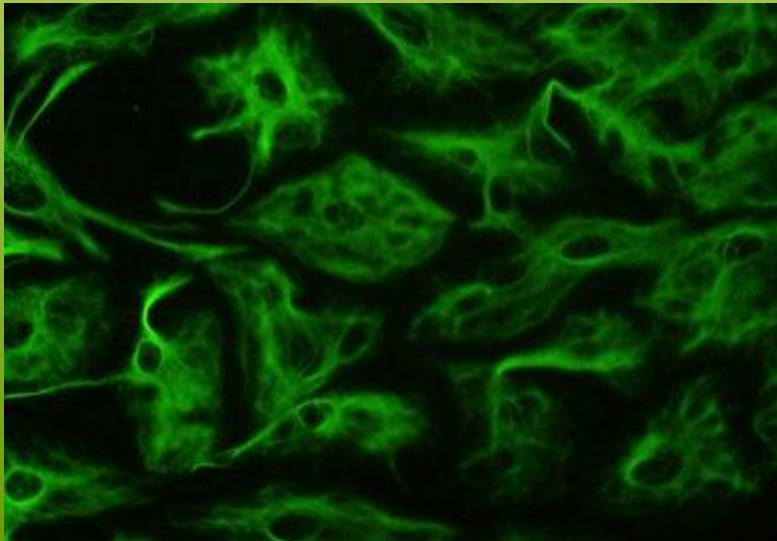
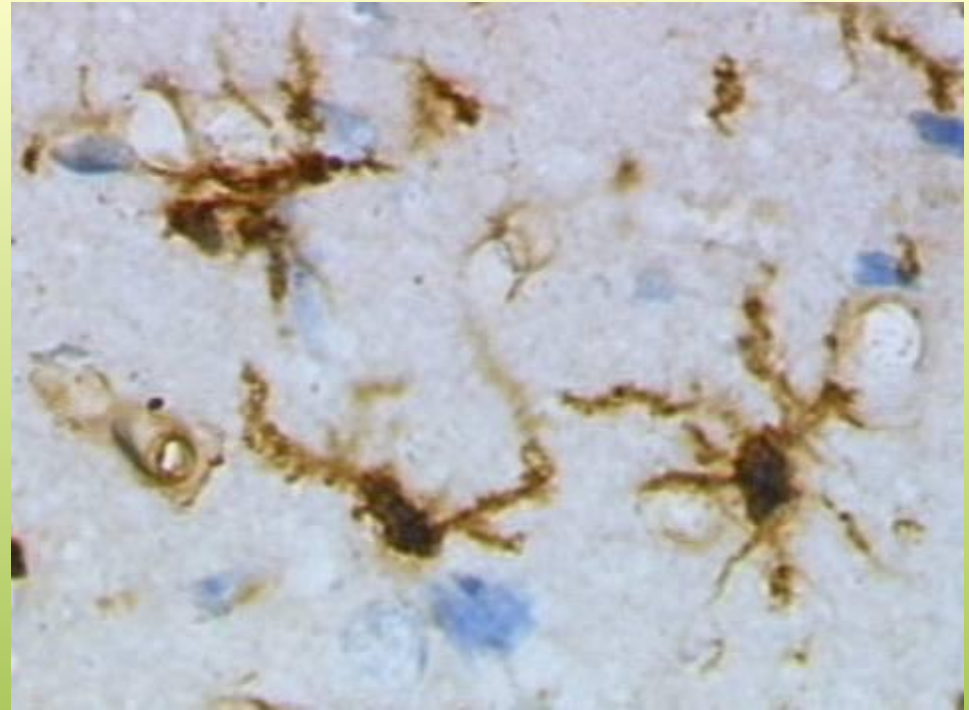
# NEURON



- tělo neuronu s jádrem
- dendrity
- axon
- synapse (zápoje)
- myelinová pochva
- Schwanova pochva

# NEUROGLIE

- ❑ malé rozvětvené nervové buňky
- ❑ glie tvoří výplň mezi neurony
- ❑ vyživují (tzv. astroglie, největší) a odvádí zplodiny z nervové tkáně (zelený obr.)
- ❑ vytváří myelin pro pochvy
- ❑ patří sem i Schwannovy buňky
- ❑ mikroglie se účastní imunitních dějů (obr. nahoře)





# ZDROJE OBRÁZKŮ

- WYKIS. *WIKIPEDIA* [online]. [cit. 2.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://ia.wikipedia.org/wiki/File:Stem\\_cell\\_division\\_and\\_differentiation.svg](http://ia.wikipedia.org/wiki/File:Stem_cell_division_and_differentiation.svg)
- SCHMIDT, John. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 2.2.2014]. Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Epithelial-cells.jpg>
- DAGHLIAN, Charles. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 2.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bronchiolar\\_epithelium\\_3\\_-\\_SEM.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bronchiolar_epithelium_3_-_SEM.jpg)
- OPENSTAX COLLEGE, Charles. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 2.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:403\\_Epithelial\\_Tissue.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:403_Epithelial_Tissue.jpg)
- FOETOR ACETONICUS. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%98asinkov%C3%BD\\_epitel](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%98asinkov%C3%BD_epitel)
- PRIHODAO. *Wikiskripta* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Bronchus2.jpg>
- *Vos.palestra.cz* [online]. [cit. 2013-07-22]. Dostupné z: <http://vos.palestra.cz/skripta/kineziologie/1a4.jpg>
- KATSAMENIS. *Wikipedia.cz* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osteon.jpg>
- KOKOS.SEER. *Wikipedia.en* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Lamelosn%C3%AD\\_kost\\_%28schema%29.jpg](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Lamelosn%C3%AD_kost_%28schema%29.jpg)

# ZDROJE OBRÁZKŮ

- SEER. *Wikipedia.en* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Transverse\\_Section\\_Of\\_Bone.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Transverse_Section_Of_Bone.png)
- NEPHRON. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tendon\\_-\\_very\\_high\\_mag.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tendon_-_very_high_mag.jpg)
- POLARLYS. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glatte\\_Muskelzellen.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glatte_Muskelzellen.jpg)
- ELSON, John Alan. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dogcardiacmuscle400.jpg>
- SANNYSKA. <http://medicsannyska.blog.cz/0909> [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&docid=aN--q2G1G7qteM&tbnid=nIkiEMBW7jOR\\_M:&ved=0CAUQjRw&url=http%3A%2F%2Fmedicsannyska.blog.cz%2F0909&ei=cO7vUpXkOYqH0AWFioDQCw&bvm=bv.60444564,d.bGE&psig=AFQjCNEyp6LcG6fsUt9OXTzautcl7CycDw&ust=1391541038509349](http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&docid=aN--q2G1G7qteM&tbnid=nIkiEMBW7jOR_M:&ved=0CAUQjRw&url=http%3A%2F%2Fmedicsannyska.blog.cz%2F0909&ei=cO7vUpXkOYqH0AWFioDQCw&bvm=bv.60444564,d.bGE&psig=AFQjCNEyp6LcG6fsUt9OXTzautcl7CycDw&ust=1391541038509349)
- BOB JACOBS. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:GolgiStainedPyramidalCell.jpg>
- BLAUS, Bruceblaus. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Blausen\\_0657\\_MultipolarNeuron.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Blausen_0657_MultipolarNeuron.png)
- WICHER, Grzegorz. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mikroglej\\_1.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mikroglej_1.jpg)
- AUTOR NEUVEDEN. *WIKIPEDIA.en* [online]. [cit. 3.2.2014]. Dostupný na WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gfapastr5.jpg>