

# **Biológia**

## **živočíšnej produkcie**

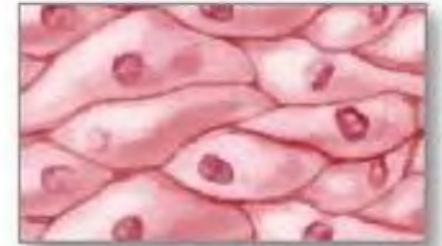
# Histológia

- tkanivá sa skladajú
  - z buniek a
  - medzibunkovej hmoty, ktorá je tvorená
    - vláknami a
    - základnou hmotou.
- Poznáme štyri základné druhy tkanív
  - **epitelové**
  - **spojivé**
  - **svalové a**
  - **nervové tkanivo**

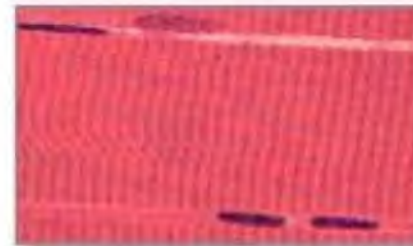
Four types of tissue



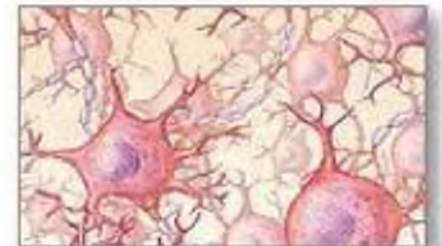
Connective tissue



Epithelial tissue












Muscle tissue



Nervous tissue

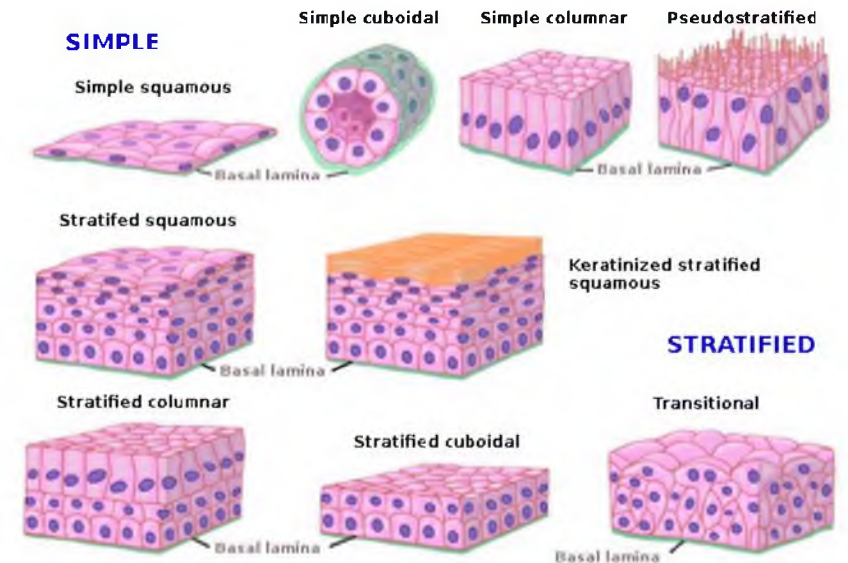
# Histológia

- **Epitelové tkanivo**
- Epitely delíme:
  - podľa funkcie:
    - krycie epitely
    - žľazové epitely
    - zmyslový epitel
    - zárodočný epitel a
    - resorpčný epitel
  - podľa vzájomného usporiadania epitelových buniek:
    - plochý epitel (koža, GIT, telové dutiny, vývody exokrinných žliaz a pod.)
    - trámcovitý epitel (pečeň, nadoblička) a
    - retikulárny epitel (sklovinová pulpa vo vývoji skloviny)
  - podľa tvaru epitelových buniek:
    - dlaždicovitý,
    - kubický a
    - cylindrický epitel

SIMPLE EPITHELIA: CONSIST OF ONE LAYER OF CELLS		COMPONENTS	FUNCTION	LOCATION
Simple squamous epithelium		<ul style="list-style-type: none"> <li>Single layer of flat cells</li> <li>Flattened, central nuclei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provides a barrier through which gases and fluids can be exchanged</li> <li>Produces serous fluid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>All sacs of lungs</li> <li>Inner lining of ventral body cavities and blood vessels</li> <li>Certain parts of kidney</li> </ul>
Simple cuboidal epithelium		<ul style="list-style-type: none"> <li>Single layer of cube-shaped cells</li> <li>Round, central nuclei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absorption</li> <li>Secretion of mucus and other substances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kidney tubules</li> <li>Lower respiratory passages</li> <li>Thyroid, salivary, and mammary glands</li> </ul>
Simple columnar epithelium		<ul style="list-style-type: none"> <li>Single layer of rectangular cells</li> <li>Ovoid, basal nuclei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absorption</li> <li>Secretion of mucus and other substances</li> <li>Propulsion of egg through uterine tube</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digestive tract from stomach to anus</li> <li>Uterine tube</li> <li>Gallbladder</li> <li>Certain kidney tubules</li> </ul>
Pseudostratified columnar epithelium		<ul style="list-style-type: none"> <li>Single layer of columnar cells of different heights, giving a stratified appearance</li> <li>Cilia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretes mucus and propels it with ciliary motion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nasal cavity</li> <li>Parts of male urethra</li> <li>Upper respiratory passages</li> </ul>
STRATIFIED EPITHELIA: CONSIST OF MORE THAN ONE LAYER OF CELLS				
Stratified squamous epithelium		Multiple layers of squamous cells:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection from mechanical stresses and microorganisms</li> <li>Prevents most water loss through skin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epidermis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Keratinized epithelium</li> <li>Nonkeratinized epithelium</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Apical cells dead, flat, and filled with keratin</li> <li>Erboidal to squamous-shaped basal cells</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Apical cells living and very flat</li> <li>Cells more cuboidal toward basal layers</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mouth, pharynx, superior larynx, esophagus</li> <li>Vagina</li> <li>Anal canal</li> </ul>
Stratified cuboidal epithelium		Two or more layers of cuboidal cells	<ul style="list-style-type: none"> <li>Some absorption and secretion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ducts of sweat glands</li> </ul>
Stratified columnar epithelium		Two or more layers of columnar cells	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection</li> <li>Some absorption and secretion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ducts of certain glands</li> <li>Cornea</li> <li>Parts of male urethra</li> </ul>
Transitional epithelium		Multiple layers of cells	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection</li> <li>Gives tissues added distensibility</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urinary bladder</li> <li>Ureter</li> <li>Urethra</li> </ul>

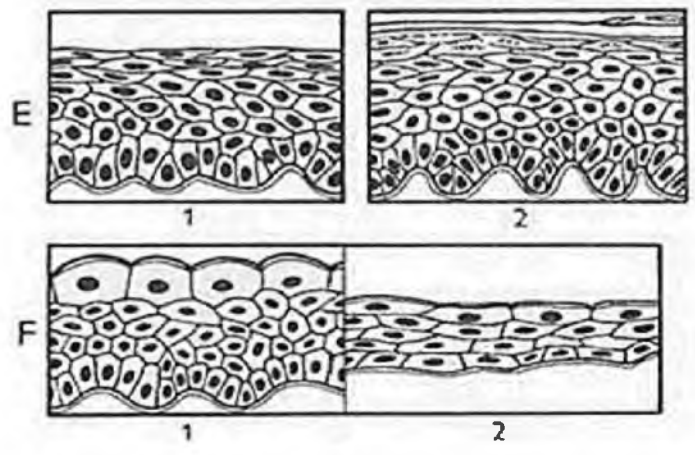
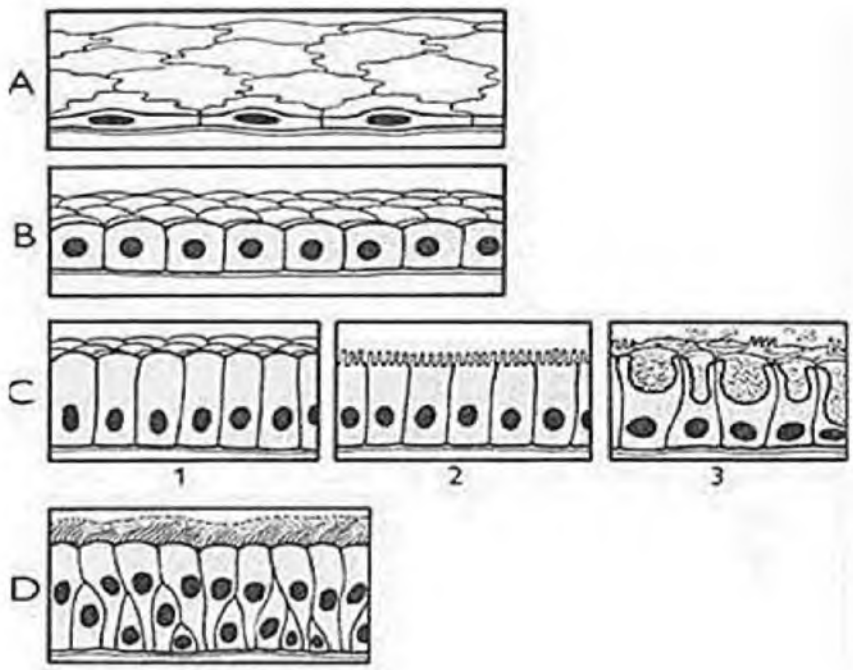
# Histológia

- **Epitelové tkanivo**
- podľa počtu vrstiev epitelových buniek:
  - **jednovrstvový dlaždicovitý (plochý) epitel** (pľúcne alveoly, parietálny list Bowmanovho vaku, zostupné ramienko Hanleovej slúčky, *rete testis*, mezotel, peritoneum, pleura, perikard, endotel),
  - **jednovrstvový kubický epitel** (*plexus chorioideus*, povrch vaječníka, *corpus ciliare*, predná plocha šošovky, štítna žľaza, respiračné bronchioly),
  - **jednovrstvový cylindrický epitel** (žalúdok, črevá, žlčový mechúr, vajcovod, maternica, zbieracie kanáliky v obličkách),
  - **viacradový cylindrický epitel** (dýchacie cesty, *ductus deferens*),
  - **viacvrstvový dlaždicovitý epitel – rohovatejúci** (pokožka, ústna dutina, pažerák, predžalúdky, distálne konce končatín) **a nerohovatejúci** (vonkajšia plocha rohovky, *plica vocalis*, vagina, vonkajší zvukovod, pažerák),
  - **viacvrstvový kubický a cylindrický epitel** (prechodné zóny – *orofarynx*, *nasofarynx*, análny otvor, vývody niektorých veľkých žliaz),
  - **viacvrstvový prechodný epitel** (vývodné močové cesty)



# Histológia

- Určite druh epitelu:



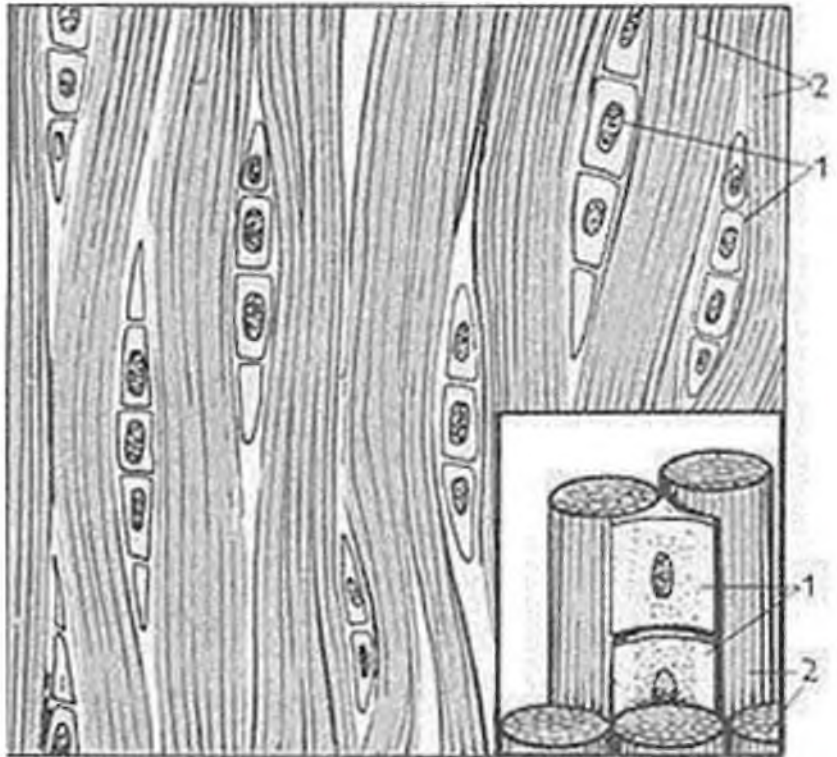
# Histológia

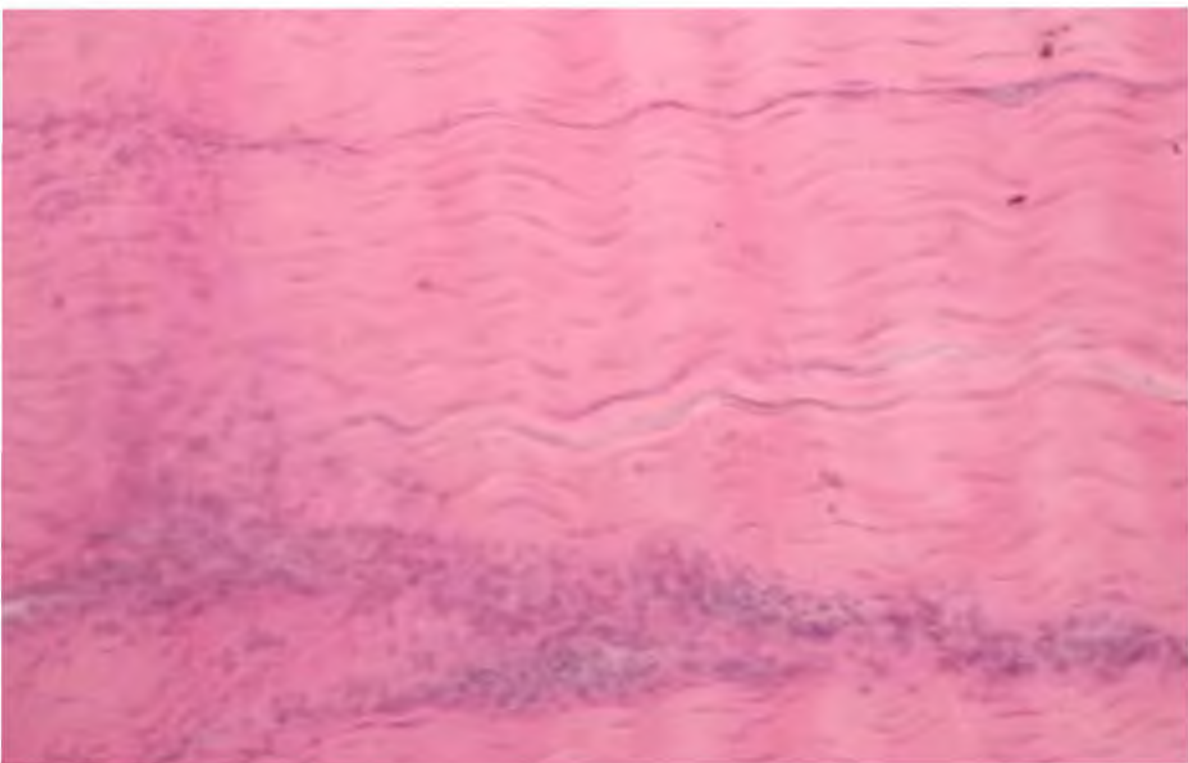
- **Spojivové tkanivo**
- Spojivové tkanivá delíme:
- podľa stavby, fyzikálnych vlastností a funkcie:
  - **mäkké spojivové tkanivá** (žľazové a lymfatické orgány – stroma, ktoré majú funkciu výplne, izolácie, výživy, obranných reakcií a pod.),
  - **tvrdé spojivové tkanivá** (mechanická funkcia),
- podľa konzistencie základnej hmoty:
  - **väzivá** – väzivá s malým obsahom vláken (embryonálne mezenchýmové a rôsolovitéväzivo), väzivá obsahujúce bunky, vlákna a medzibunkovú hmotu (riedke a retikulárne väzivo), väzivá obsahujúce najmä bunky (tukové väzivo) a väzivá obsahujúce predovšetkým vlákna (fibrózne usporiadané a neusporiadané väzivo),
  - **chrupkové tkanivo** – väzivová chrupka (medzistavcové platničky, kĺbne disky, menisky, kopytná chrupka), hyalinná sklovitá chrupka (v tele zárodku, v kĺbnych plochách kostí, v hrtane, priedušnici, prieduškách, v nose) a elastická chrupka (ušnica, Eustachova trubica, príklopka, hrtan),
  - **kostné tkanivo** – vláknité kostné tkanivo, primitívne kostné tkanivo (embryonálny vývoj, úpony väzov a svalov), lamelózne kostné tkanivo, špongiózne kostné tkanivo (epifýzy dlhých kostí, krátke kosti, niektoré ploché kosti) a kompaktné kostné tkanivo.



# Histológia

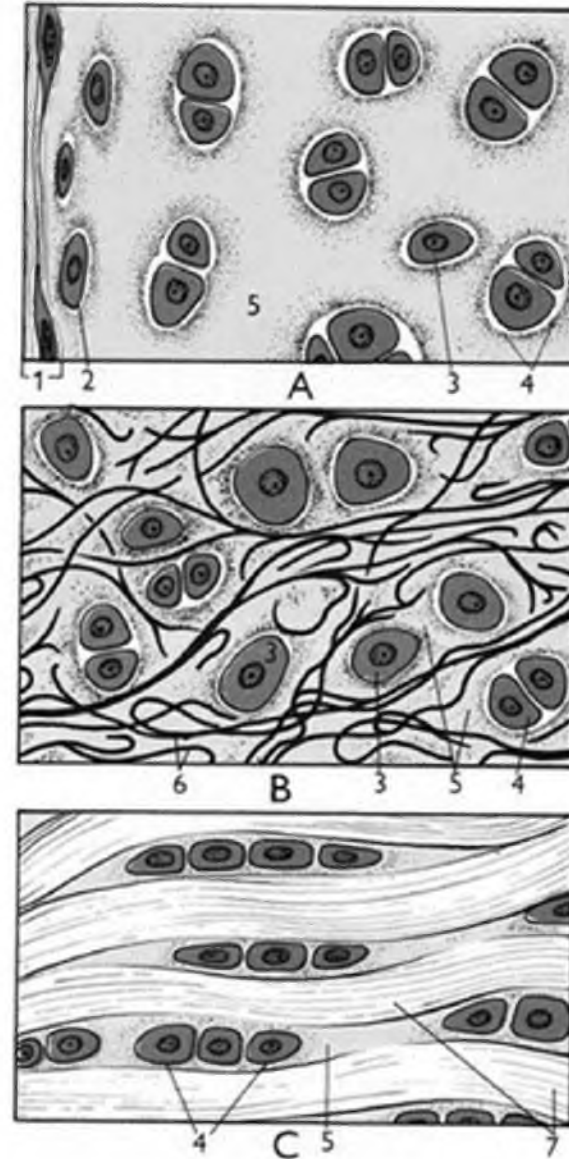
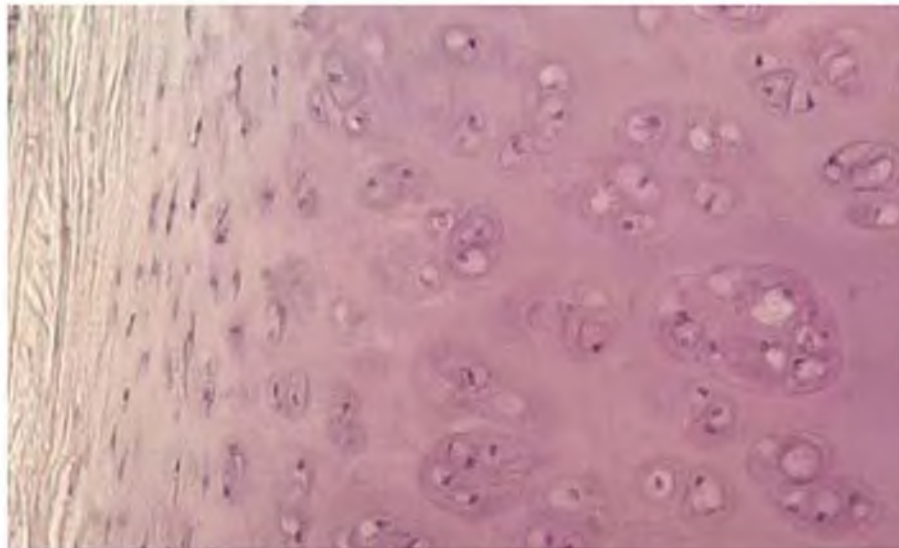
- Dopíšte časti parenchýmu šľachy:





# Histológia

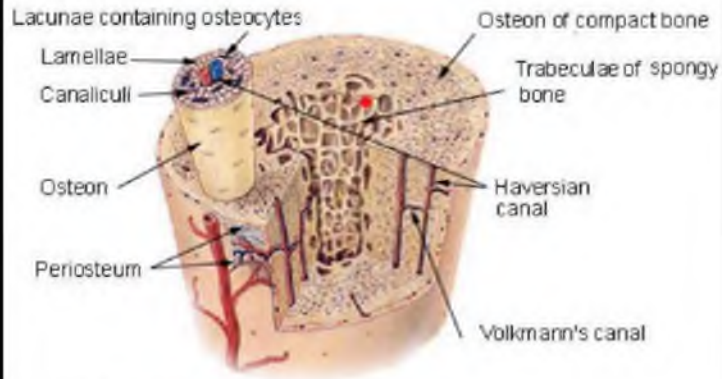
- Doplníte časti parenchýmu chrupky sklovitej (A), elastickej (B) a fibróznej (C)



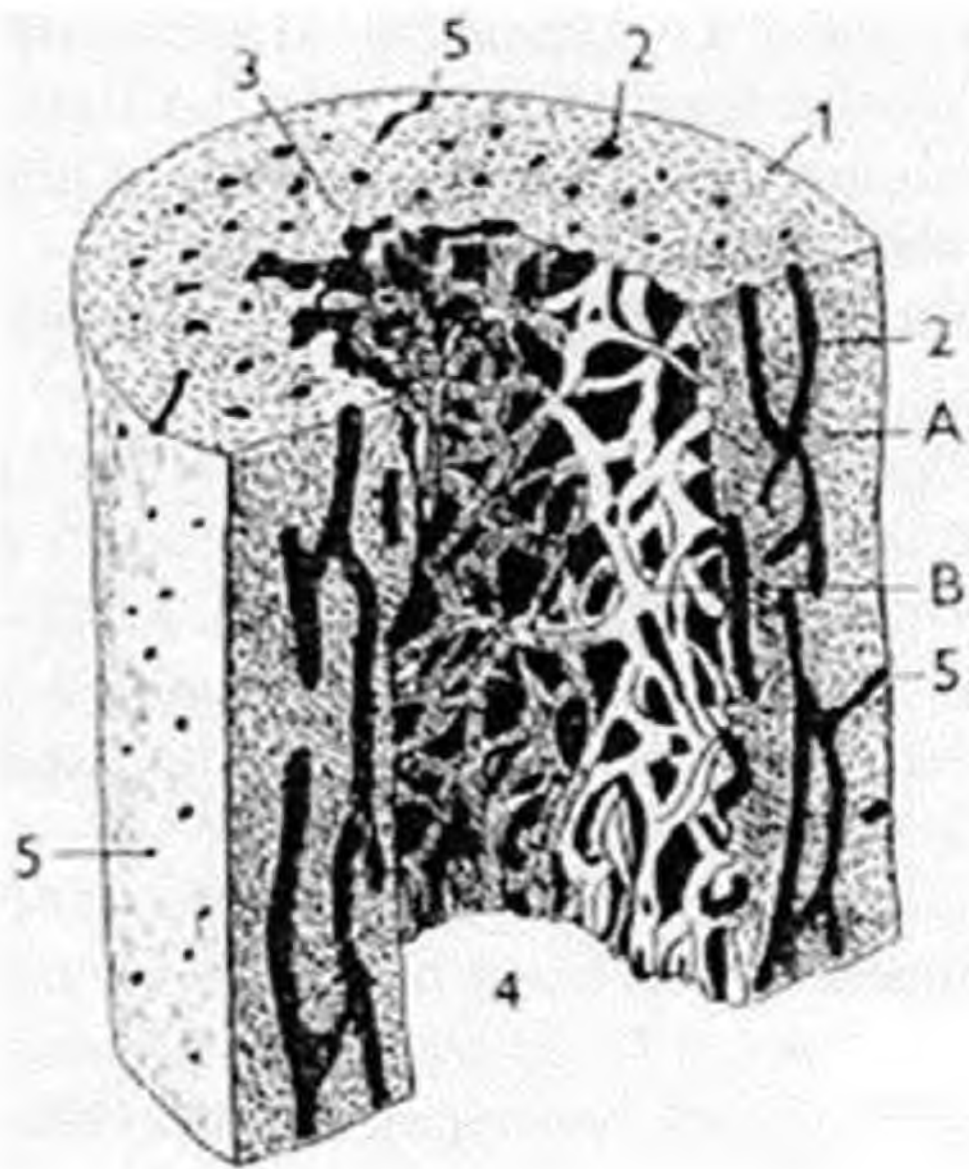
# Histológia

- Doplňte časti kostného tkaniva:

## Osteon or Haversian System

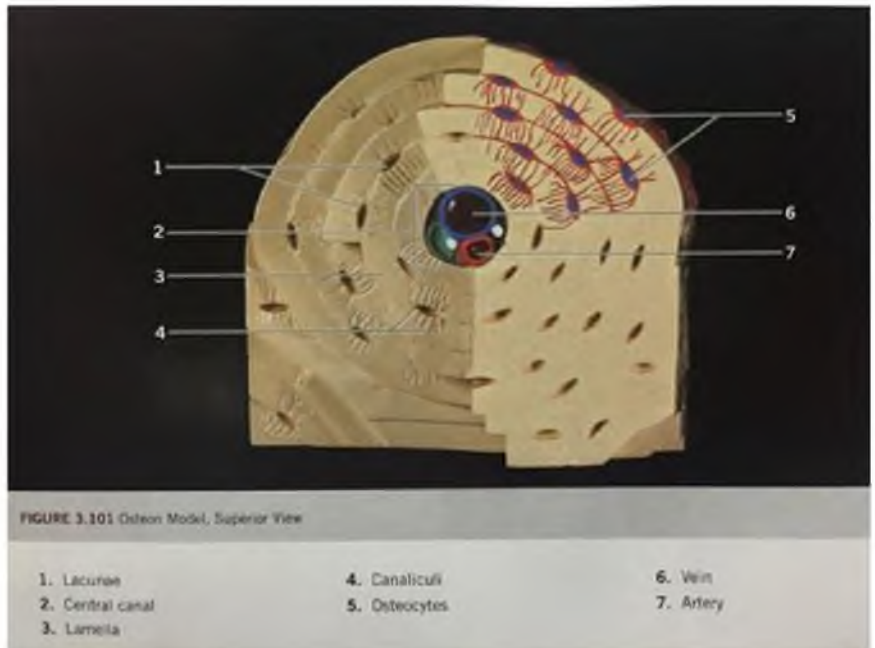


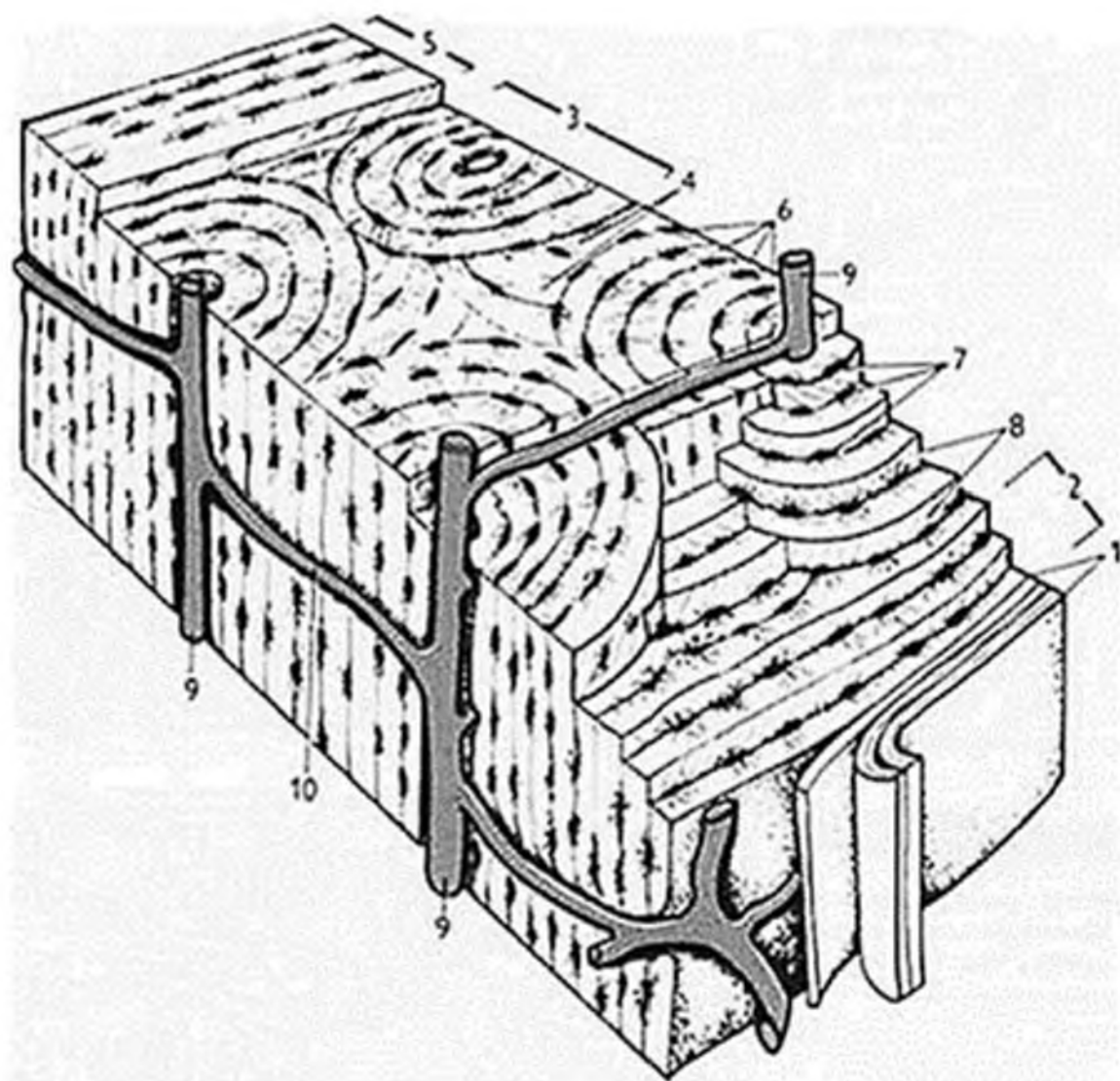
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:File:Compact\\_spongy\\_bone.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:File:Compact_spongy_bone.jpg)



# Histológia

- Doplňte časti parenchýmu kompaktnej kosti:





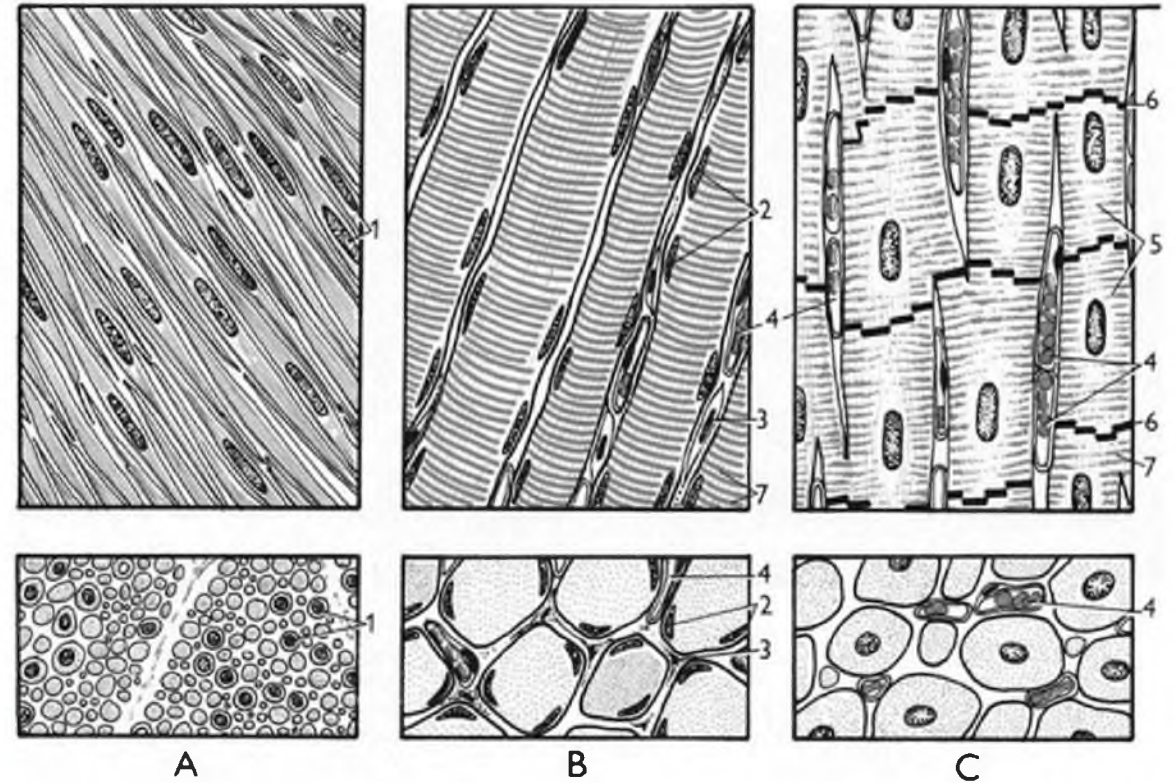
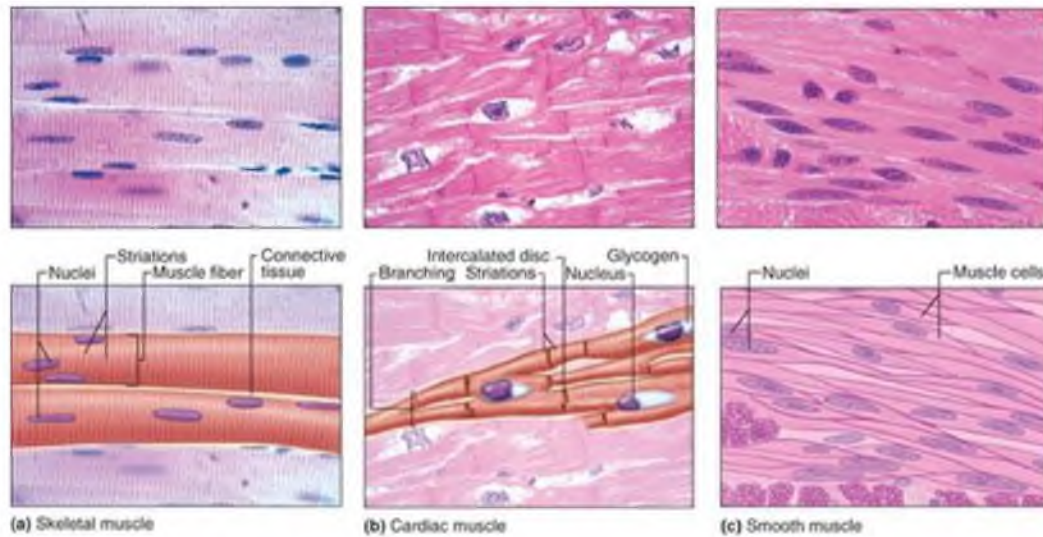
# Histológia

- **Svalové tkanivo** zabezpečuje pohyb organizmu v prostredí, pohyb orgánov a tkanív v organizme a pohyb telových tekutín.
- Poznáme tri druhy svalového tkaniva:
  - **hladké svalové tkanivo** – je tvorené podlhovastými, vretenovitými svalovými bunkami, ktoré sú vyplnené sarkoplazmou s myofibrilami (vnútorné orgány tráviacej, pohlavnej, močovej, dýchacej sústavy a ciev)
  - **priečne pruhované svalové tkanivo**
    - **kostrové** – základnou stavebnou a funkčnou jednotkou je svalové vlákno vretenovitého tvaru
      - jedná sa o syncytium – súbunie svalových buniek
      - je vyplnené sarkoplazmou s jadrami na okrajoch, na povrchu sa nachádza sarkolema
      - mikroskopicky môžeme pozorovať pozdĺžne ale i priečne pruhovanie.
    - **srdcové (myokard)** – základ tvoria svalové vlákna, ktoré sú sieťovito pospájané
      - jadrá sa nachádzajú v strede vlákien
      - v porovnaní s kostrovým svalovým vláknom je v srdcovom svalovom vlákne viac mitochondrií a svalové vlákno je pretínané interkalárnymi diskami – spojenie buniek



# Histológia

- Určite druh svaloviny, časti jej parenchýmu na pozdĺžnom a priečnom priereze a napíšte, čo ju charakterizuje:

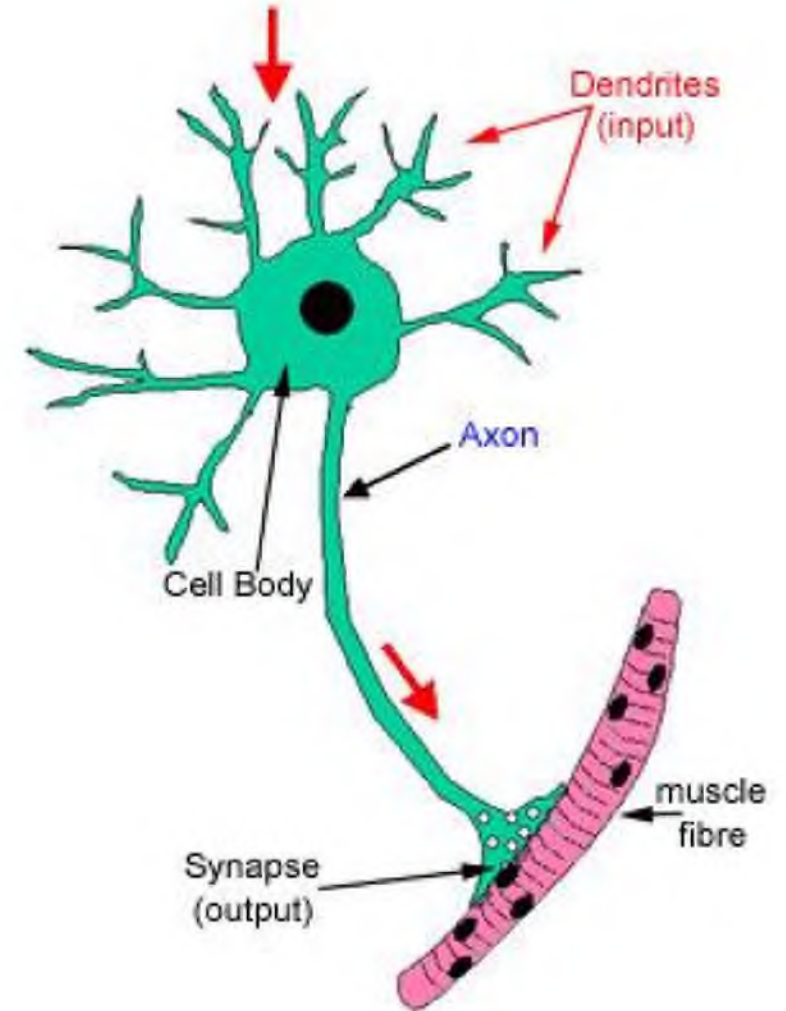


# Histológia

- **Nervové tkanivo**
- základnou stavebnou a funkčnou jednotkou nervového tkaniva je nervová bunka – neurón
- Neurón sa skladá z:
  - tela (neurocyt, *perikaryon*, *pyrenofor*, *soma*),
  - výbežkov – dendrity (krátke, rozvetvené, dostredivé) a neurity (axóny – dlhé, nerozvetvené, odstredivé) a
  - z nervových zakončení (*telodendron*)

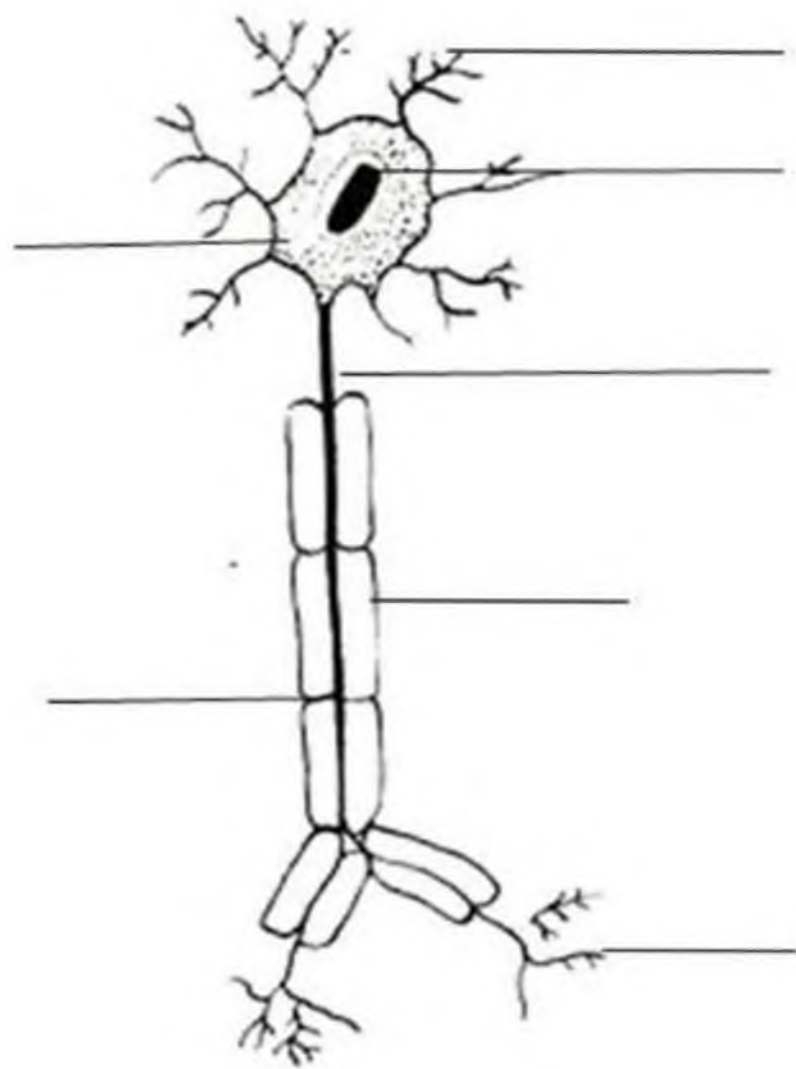
na konci nervových zakončení sa nachádzajú synapsie – funkčné spojenia neurónov

prostredníctvom synapsii sa uskutočňuje prenos vzruchov z jedného neurónu na druhý pomocou chemických látok – mediátorov



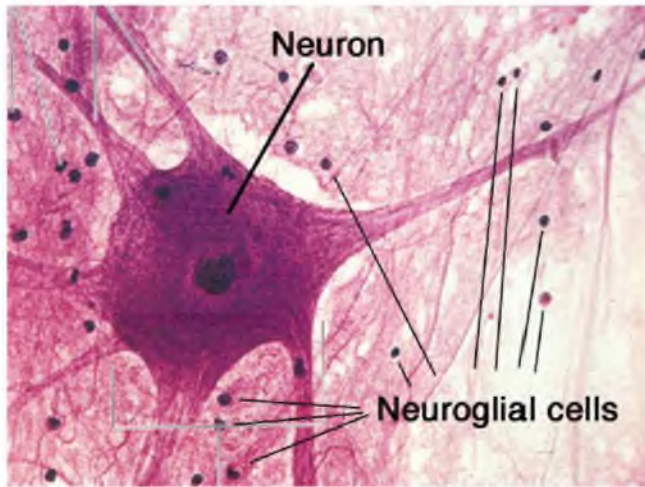
# Histológia

- Doplňte časti neurónu:



# Histológia

- **Nervové tkanivo**
- Nervové tkanivo je okrem neurónov tvorené podpornými bunkami (neuroglia)
- Poznáme štyri typy neuroglie
  - ependým (výstelka komorového systému mozgu, stredového kanála miechy, mozgové komory)
  - astrocyty (sivá hmota CNS, sietnica oka, mozoček)
  - oligodendroglia (sivá hmota CNS, gangliá PNS) a
  - mikroglia (majú schopnosť pohybu a fagocytózy)



## Types of Neuroglia

### Central Nervous System

Ependymal cells



Oligodendrocytes



Astrocytes

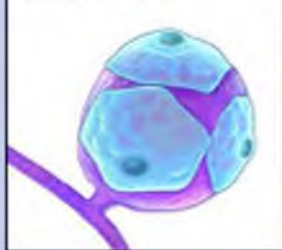


Microglia



### Peripheral Nervous System

Satellite cells

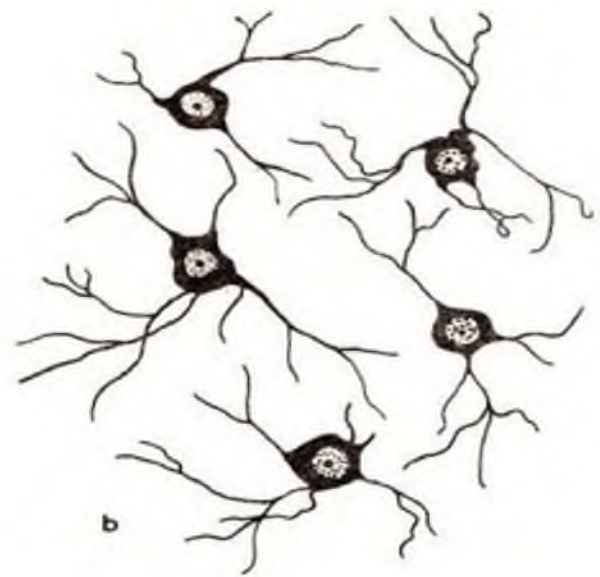
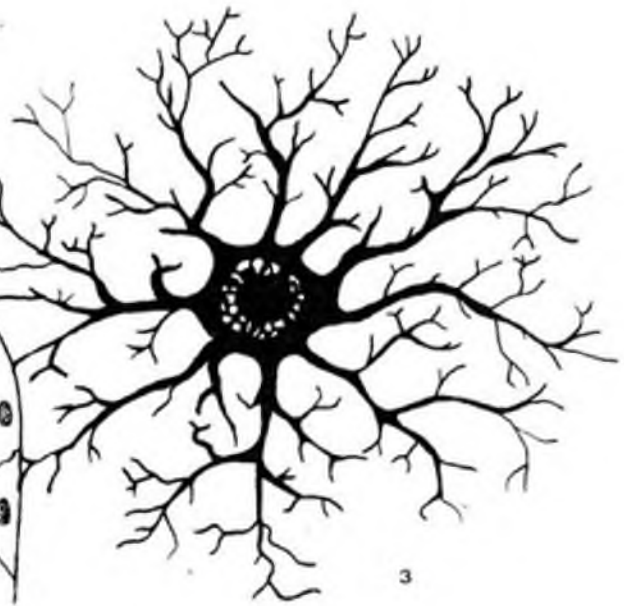
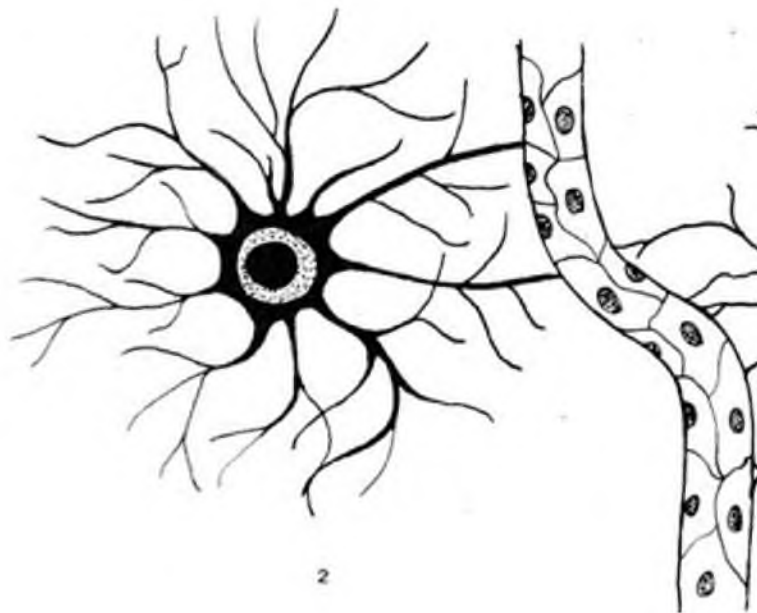


Schwann cells



# Histológia

- Určite druh neurogliových buniek a miesto, kde sa nachádzajú:



2

1

2

3

4

5

6



# Histológia

