

# Živočišné tkáně

Vznik - histogeneze

diferenciace



proliferace



Soudržnost, adhezivita.

**Mezibuněčná hmota !!** -

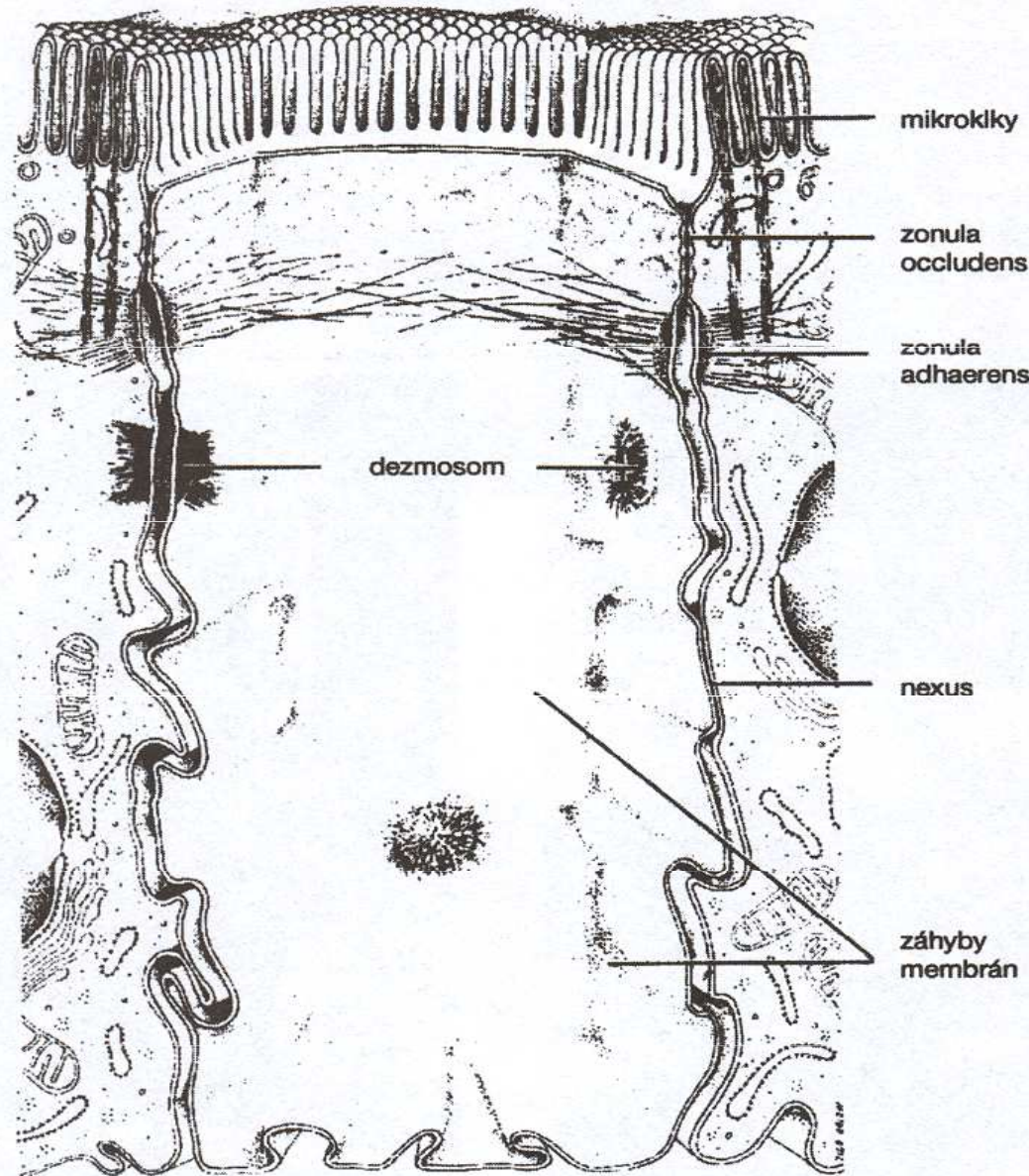
vláknitá – kolagen, elastin

amorfní – voda, anorg, ionty, glykosoaminoglykany a strukturální glykoproteiny ( kys. hyaluronová, chondroitin sulfát, dermatan sulfát, keretan sulfát aj. )

# Typy mezibuněčných spojů

- **Zonula occludens (těsný spoj):** membrány těsně u sebe, okolo celé buňky „dokolečka“, není mezibuněčná hmota v prostoru mezi buňkami, důležité jsou intergální proteiny membrány
- **Zonula adherens:** mechanická funkce, zachována buněčná štěrbina vyplněná vláknitým materiálem cca 30 nm, aktinová mikrofilamenta
- **Desmozóm:** bodový mechanický spoj, knoflíkovitého tvaru, štěrbina cca 30 nm vyplněná vláknitým materiálem uspořádaným, intermediální filamenta
- **Nexus (vodivý spoj):** štěrbina 2 – 3 nm, vyplněna konexony, uvnitř konexonů hydrofilní kanálek, který spojuje cytoplazmu sousedících buněk. Mohou tudý procháčet aminokyseliny, cukry, nukleotidy, steroidní hormony !REGULACE! Je zde o několik řádů vyšší elektrická vodivost.

# Mezibuněčné spoje



**Tkáně:** epitely, pojiva, nervové, svalové

## EPITELY

- Velmi málo mezibuněčné hmoty, nejsou cévy
- Polarita buněk :
  - apikální pól – modifikace, mikroklky , řasinky
  - bazální pól – bazální membrána
- Morfologie:
  - dlaždicový, kubický, cylindrický
  - jednovrstevný, mnohvrstevný, víceřadý, přechodný

# Funkční klasifikace epitelů:

- Krycí – rohovatějící, nerohovatějící
- Resorpční
- Řasinkový
- Zárodečný
- Žlázový

Žlázy: jednobuněčné, mnohobuněčné

Sekrece: apokrinní, holokrinní, merokrinní

Sekret, exkret, inkret



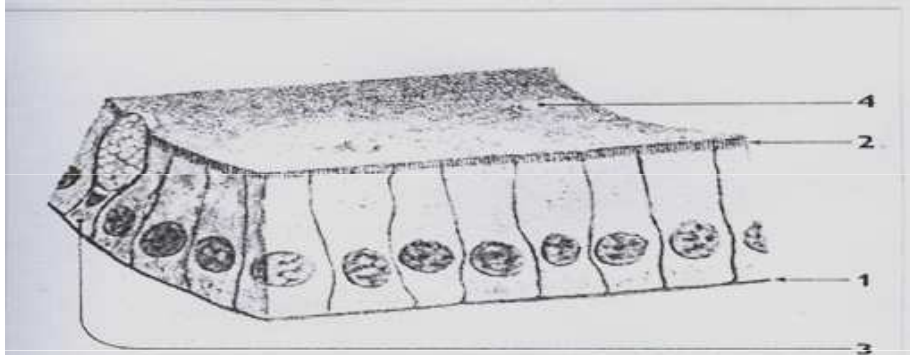
# Typy epitelů - příklady



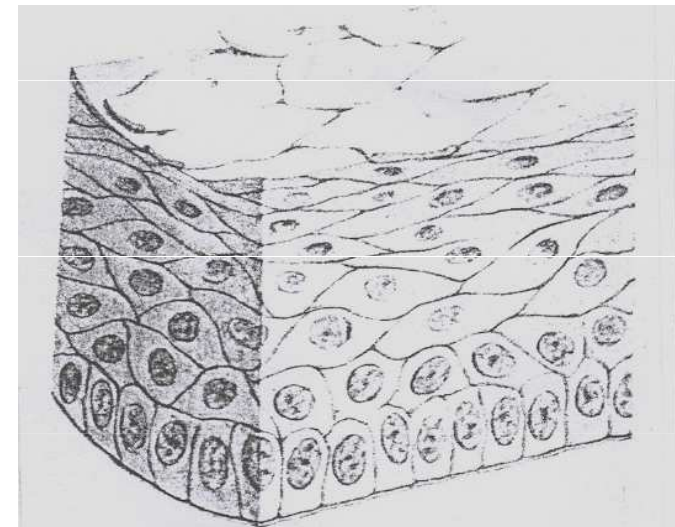
3. EPITHEL JEDNOVRSTEVNÝ PLOCHÝ  
m/ bazální membrána



4. EPITHEL JEDNOVRSTEVNÝ KUBICKÝ ve tvaru části folikulu štítné žlázy (bazální membrána neznázorněna)



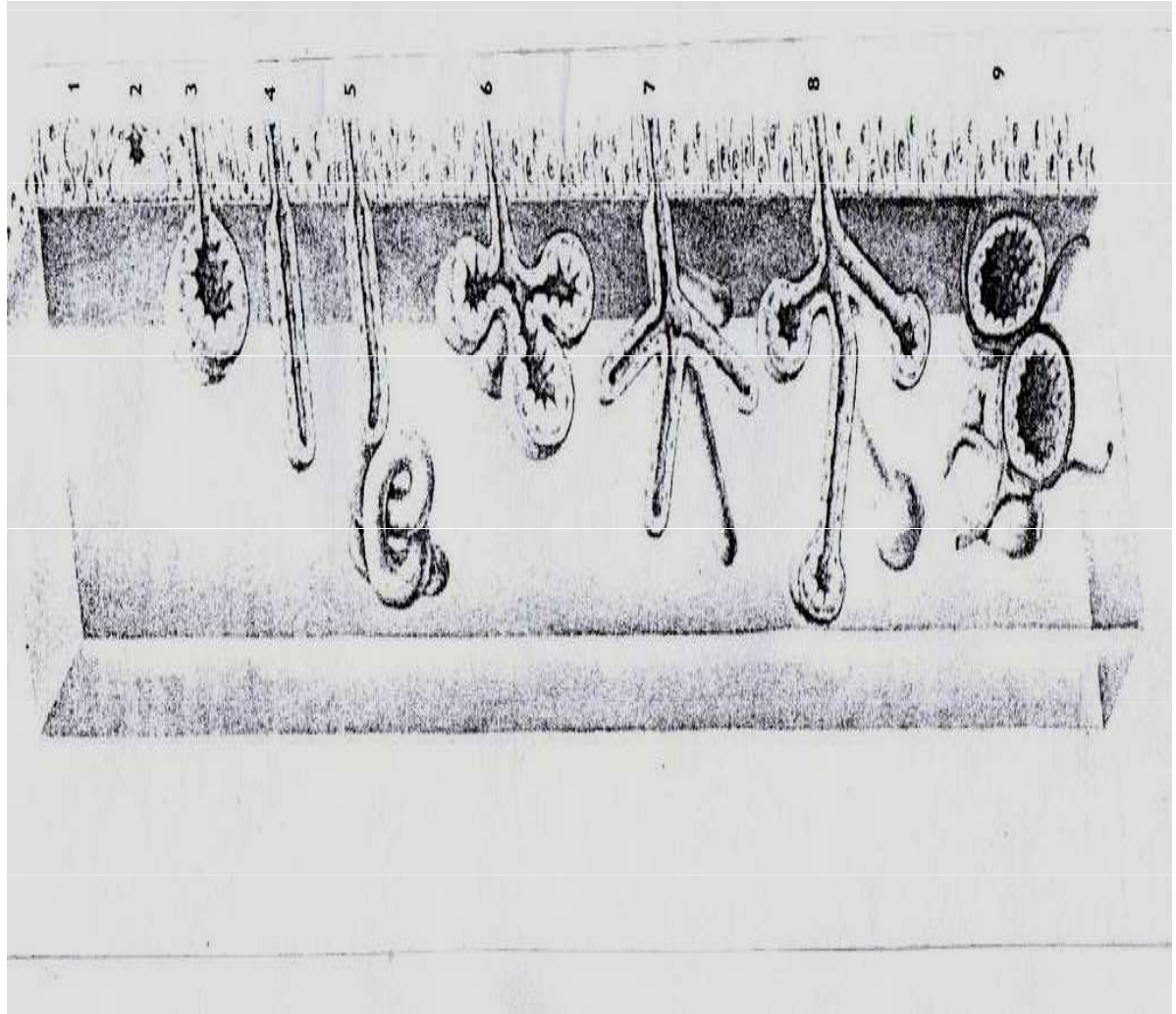
5. EPITHEL JEDNOVRSTEVNÝ CYLINDRICKÝ, výstelka tenkého střeva  
1/ bazální membrána  
2/ mikrovilky ve formě zřihaného lemu  
3/ pohárková buňka (jedenobuněčná hlenová žláza mezi buňkami epitelu)  
4/ kapka hlenu



7. EPITHEL MNOHOVRSTEVNÝ DLAŽDICOVÝ jako povrch některých sliznic

# Žlázy - typy

1. Pohárková buňka
2. Intraepitelová žláзка
3. Alveolární jednoduchá
4. Tubulární jednoduchá
5. Tubulární stočená
6. Alveolární větvená
7. Tubulární větvená
8. Tuboalveolární větvená
9. Žláza endokrinní

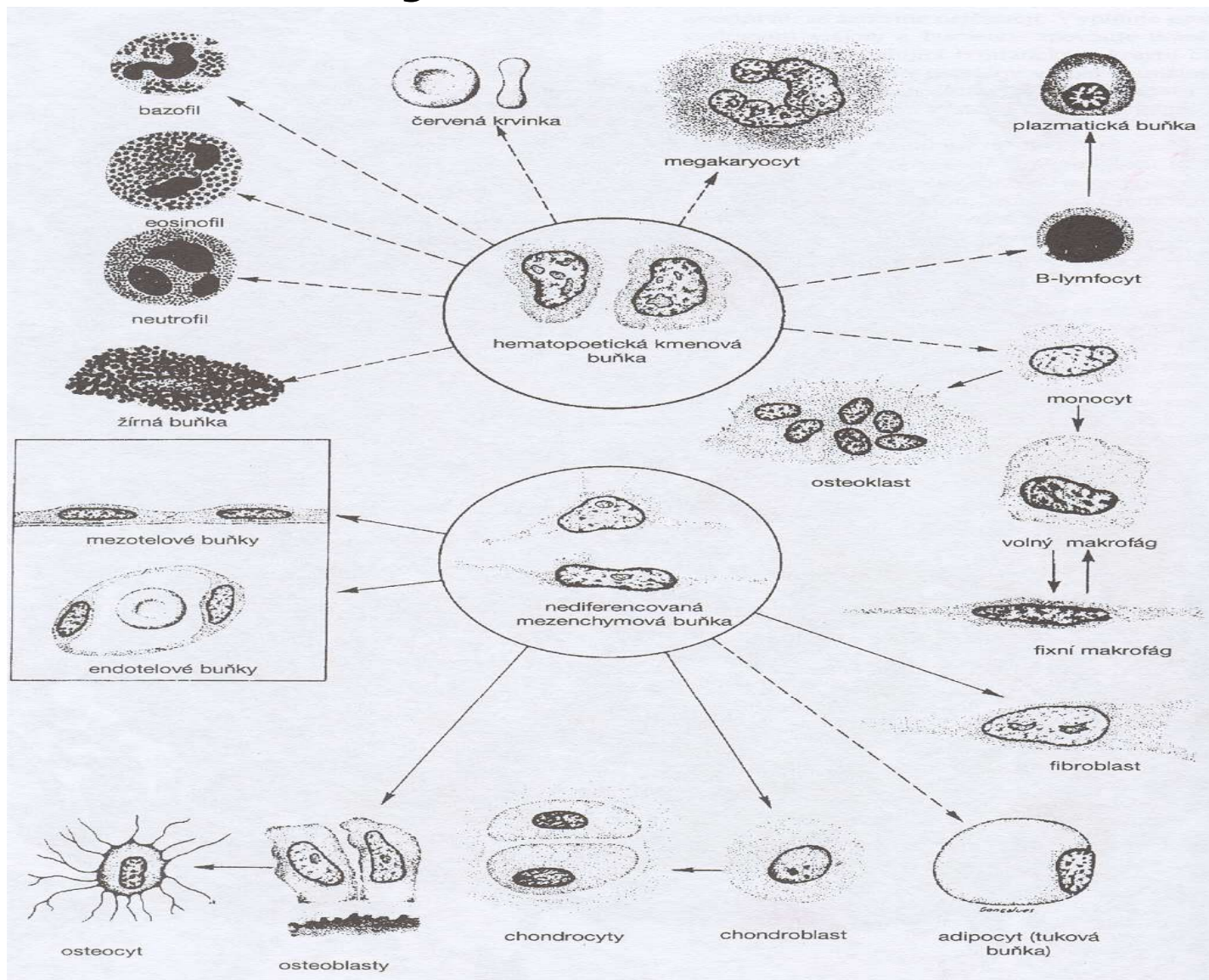


# POJIVA

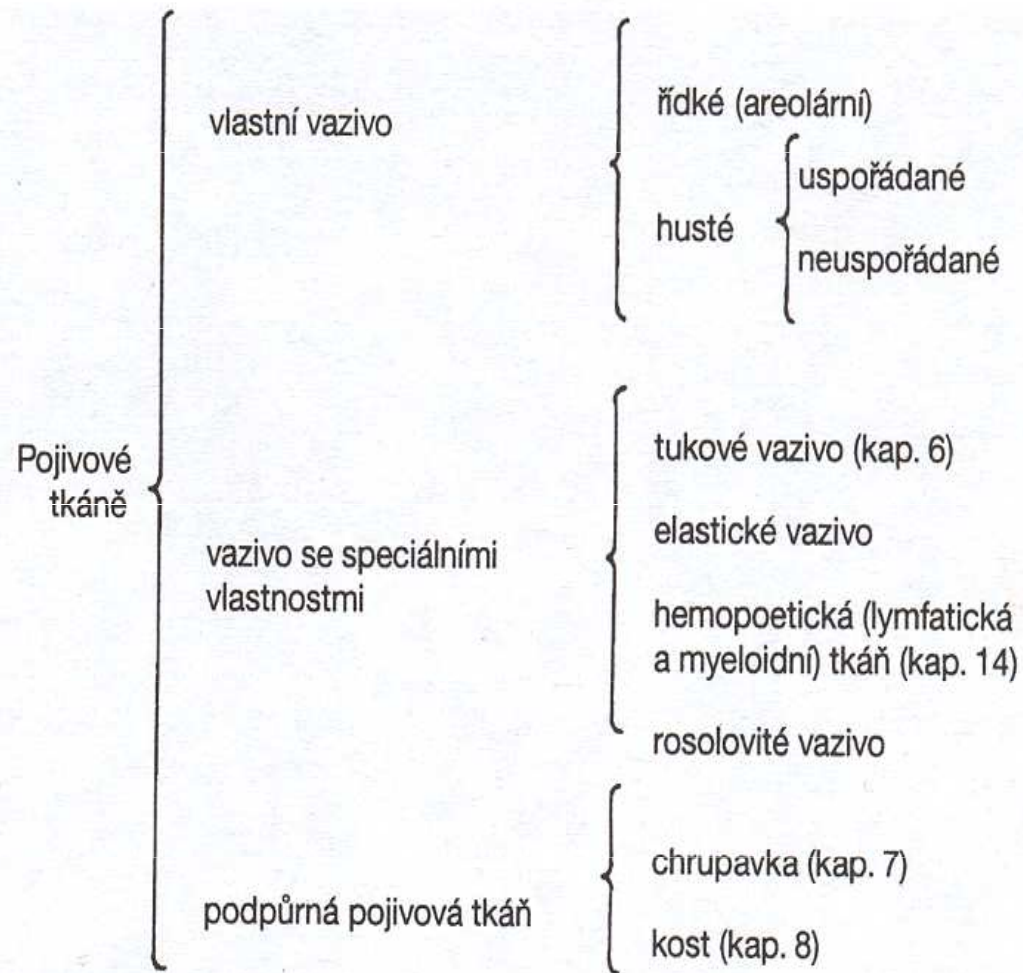
- **mezibuněčná hmota:**
  - amorfní (glykoproteiny, glykosoaminoglykany, kyselina hyaluronová, chondroitinsulfát aj.)
  - vláknitá – kolagen, elastin
- **buňky:** fixní a volné (bloudivé)



# Pojivová tkáň



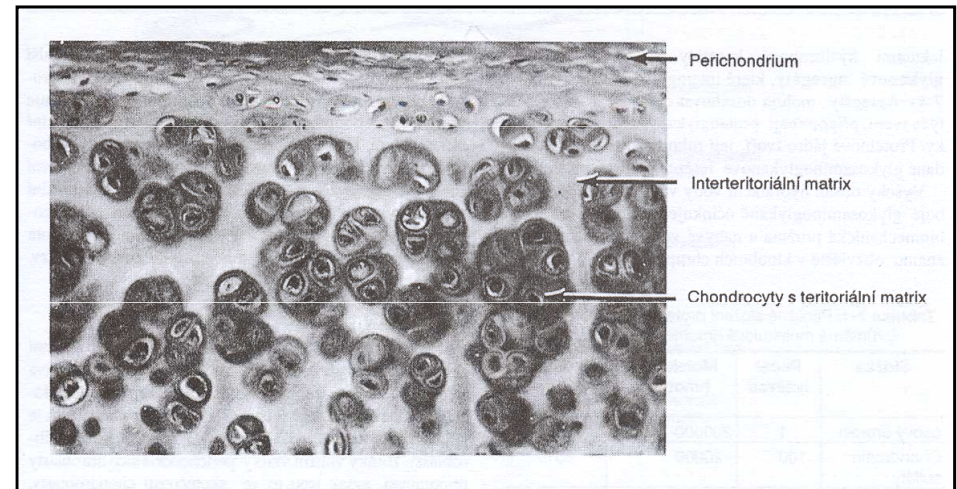
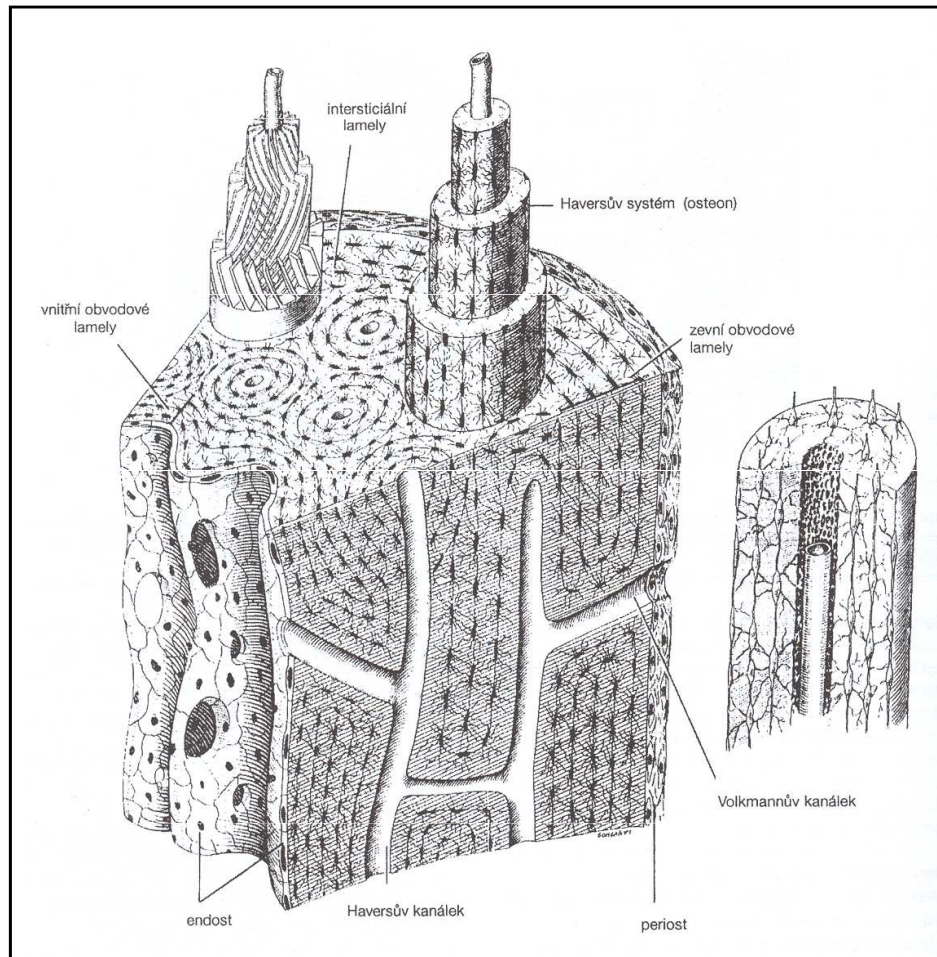
# Klasifikace pojivových tkání





# Příklady pojivových tkání

## kostní tkáň chrupavka



# Kostní tkáň

Řadíme do pojiv oporných.

## Složení:

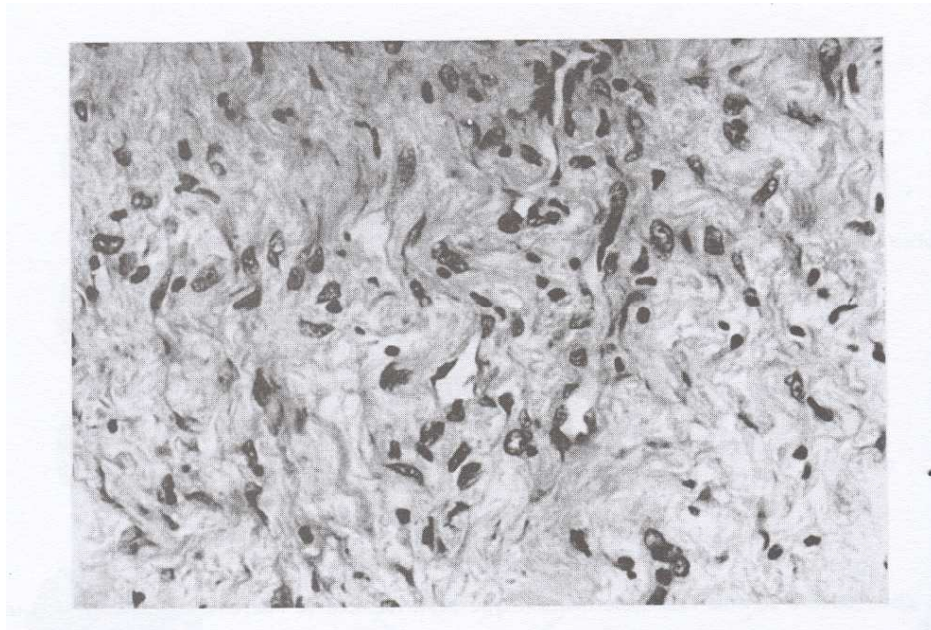
- mezibuněčná hmota: amorfní a vláknitá  
anorganická složka
- Buňky: osteoblasty, osteocyty, osteoklasty

## Typy kostní tkáně:

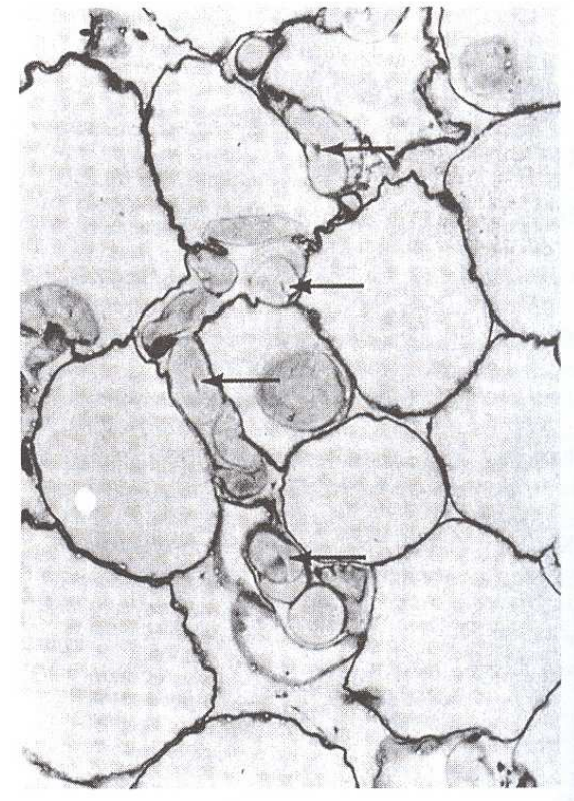
- Kost vláknitá
- Kost lamelární: trámčitá – houbovitá – spongiózní  
kompaktní

# Příklady pojivových tkání

řídce vláknité pojivo



tuková tkáň

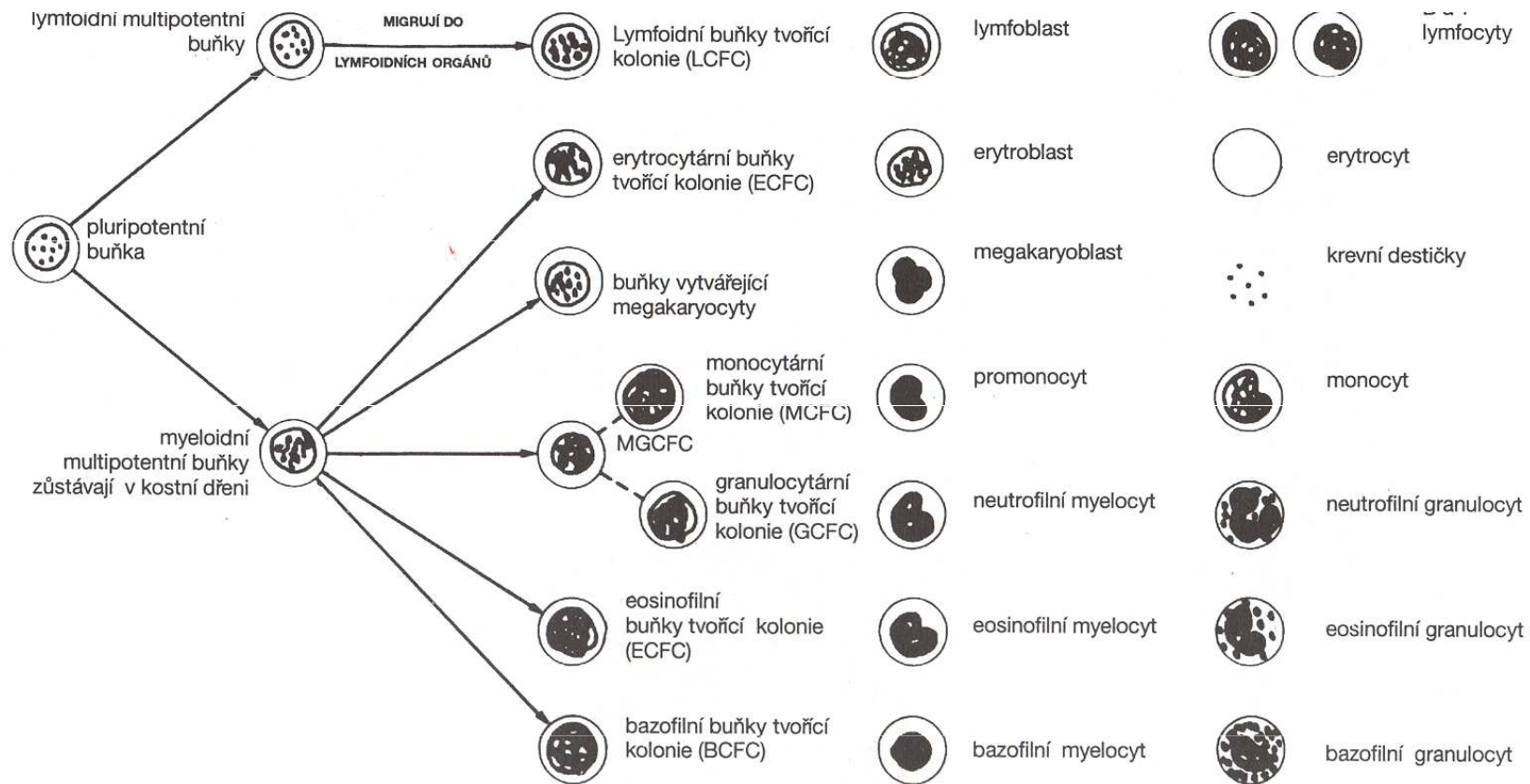




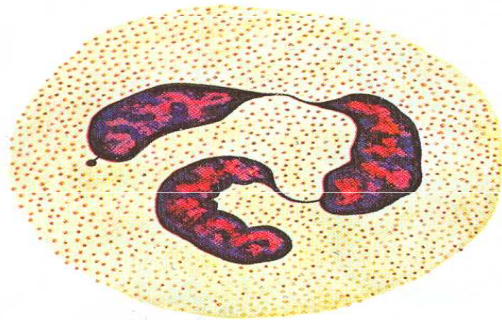
# Trofická pojiva - tělní tekutiny

- rozvádění živin, odstraňování zplodin metabolismu, výměna plynů, regulační funkce, účast při imunitních reakcích, transport hormonů
- Typy z hlediska fylogeneze:  
coelomová tekutina, hemolymfa, krev,  
krev- lymfa – tkáňový mok

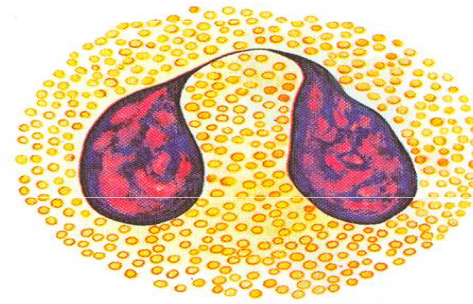
# Tvorba krevních buněk - hematopoeza



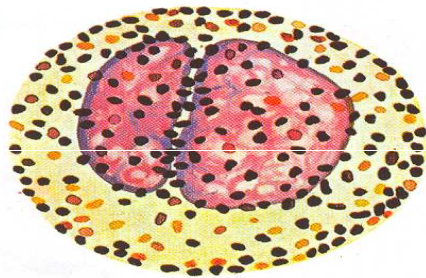
# Typy leukocytů



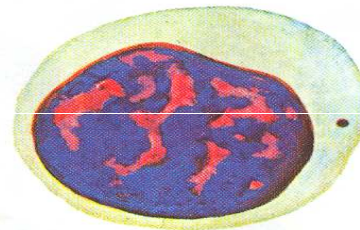
neutrofilní granulocyt



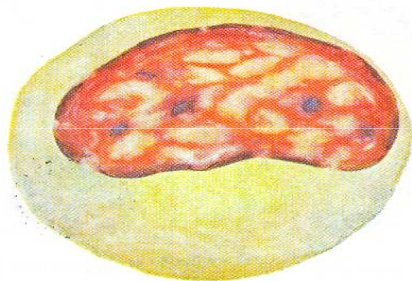
eosinofilní granulocyt



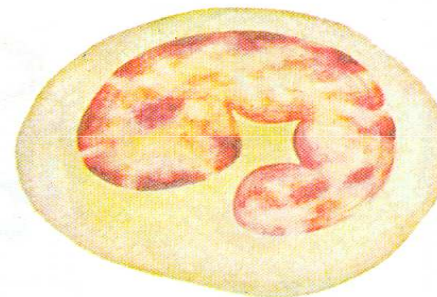
bazofilní granulocyt



lymfocyt



monocyt



monocyt

Pět typů leukocytů člověka.

# Nervová tkáň

- **Neuron** : kontakt s buňkami smyslovými, výkonnými, jinými neurony

**Struktura:** cyton – perikaryon – tělo

výběžky : dendrity, axon – neurit

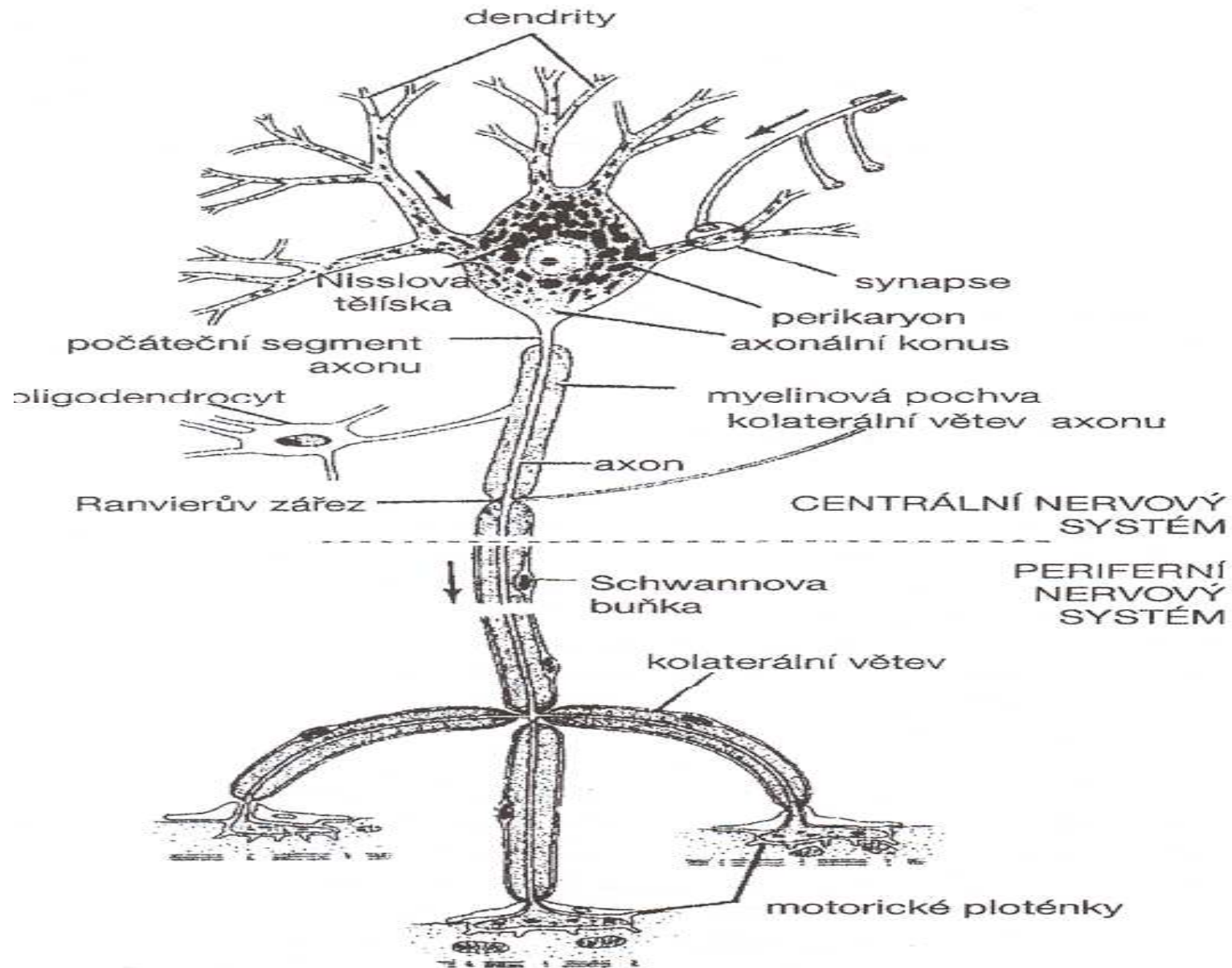
*Multipolární, bipolární, pseudobipolární, unipolární*

**Obaly:** myelin

v CNS – oligodendrocyty

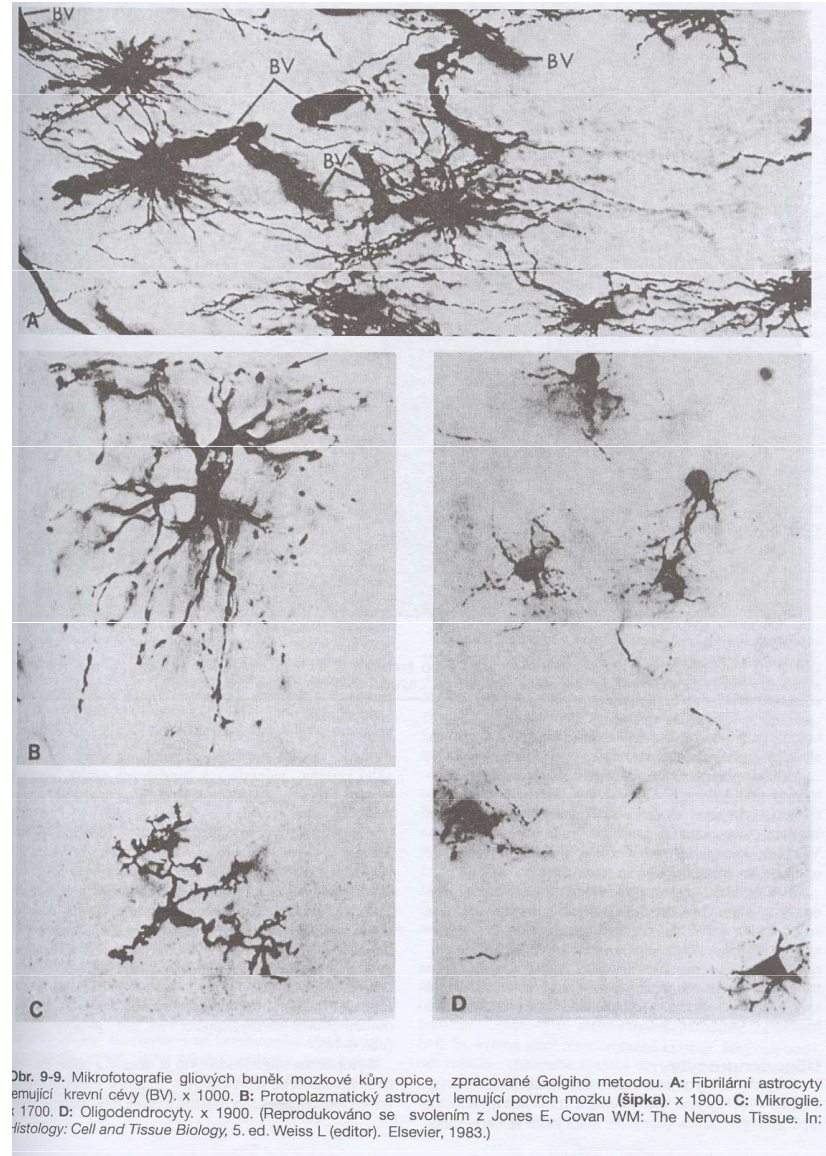
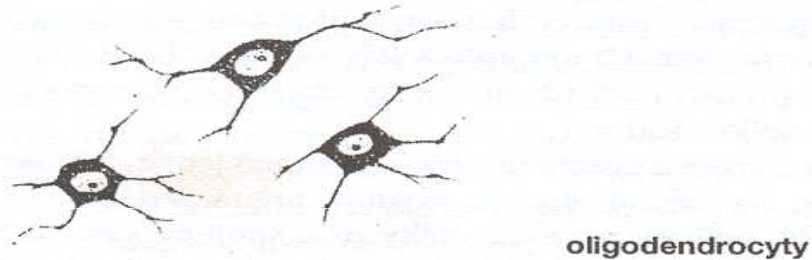
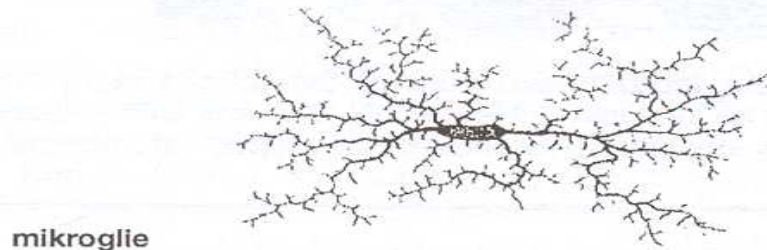
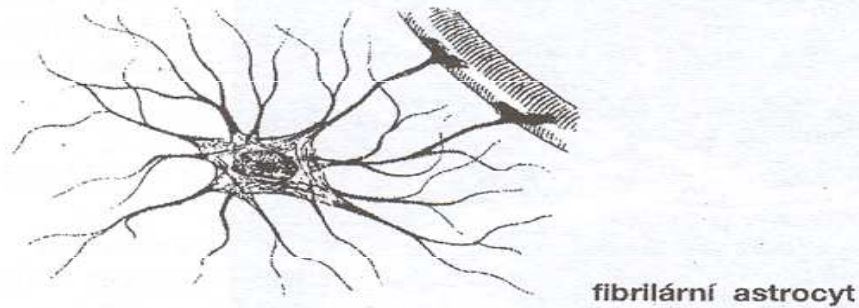
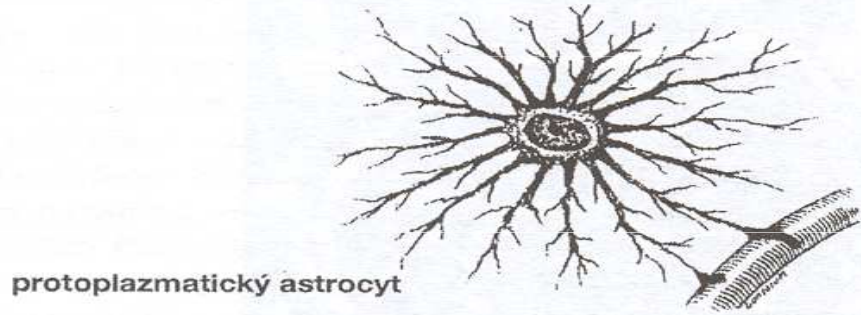
v periferním NS – Schwannovy buňky

# Nervová tkáň

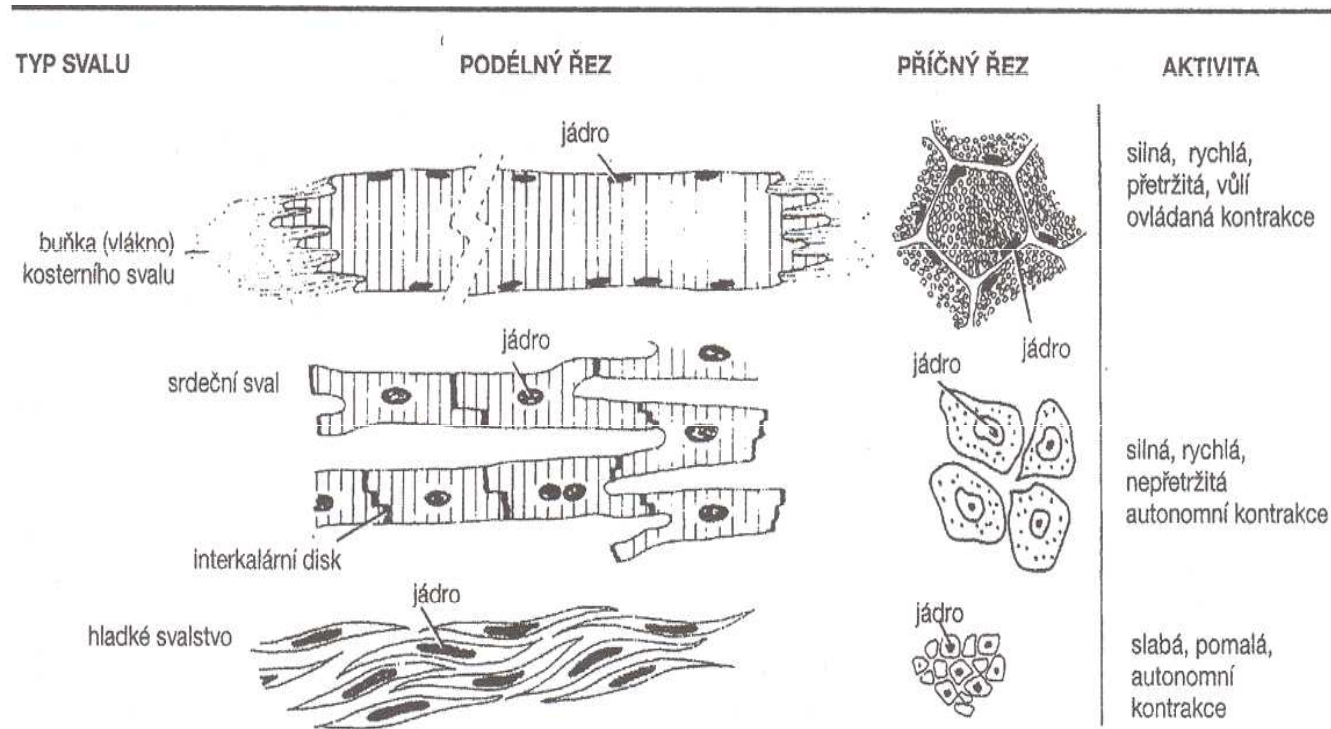




# Gliové buňky



# Svalová tkáň



**Obr. 10-1.** Diagram stavby tří typů svalové tkáně. Obrázek vpravo ukazuje tyto svaly na příčném řezu. Kosterní sval se skládá z velkých, protáhlých mnohojaderných vláken. Srdeční sval je tvořen nepravidelně se větvicími buňkami, které jsou k sobě poutány interkalárními disky. Hladká svalovina je aglomerátem vřetenovitých buněk. Hustota distribuce svalových buněk závisí na množství vaziva, které je odděluje.

# Šum v genetické informaci – mutace

## **Úrovně mutací:**

- 1. genové
- 2. chromozómové
- 3. genomové

u 2.a 3. se nemusí nutně měnit struktura jednotlivých genů, poruchy vznikají na základě narušení koordinace mezi geny.

**vznik mutací:** spontánně (málo)  
působení mutagenních faktorů

## **Mutagenní faktory:**

fyzikální (záření)

chemické - alkylační činidla

- oxidační činidla

- interkalační činidla

*antibiotika*)

**Genové mutace** – změna 1 nebo více nukleotidů):

substituce, inserce, delece

důsledek – změna strukturních genů

Fenotypový projev – změna vazebného místa proteinů, změna kinetiky enzymů, absence určité metabolické funkce, zánik buňky

Tichá mutace

Reperace mutací

**Chromozómové mutace – zlomy**

před S fází – je na obou chromatidách

po S fází – je jen na jedné chromatidě

**Genomové mutace – (numerické aberace)**

v mitóze (chybné počty chromozómů v somatických buňkách)

v meioze (chybné počty chromozómů v gametách)

Aneuploidie ( $2n-1$ ,  $2n-2$ ,  $2n+1$ )

Polyploidie  $4n$ ,  $8n$ , „genová dávka“

## **Choroby geneticky podmíněné:**

všechny typy mutací: genové, chromozómové, genomové

- mutace v somatických b. nebo v gametách
- embryonální letalita
- kongenitální choroba (vrozená)

## **Příklady chorob způsobených genovými mutacemi:**

**fenylketonurie** - 12. chr. gen pro fenylalaninhydroxylázu

**hemofilie** – postižený gen je na chr. X – gonosomálně dědičné

## **Příklady chorob způsobených chromozómovými a genomovými mutacemi:**

časté v gametách i somat. buňkách, většina je však eliminována.

př. „syndrom kočičího mňoukání“ – delece na 5. chr.

Wolfův syndrom – delece na 4. chr.

numerické aberace – nejvíc trisomie a monosomie

**Downův syndrom** - trisomie 21. chr.

**Gonosomální aneuploidie – Turnerův s. Klinefelterův s.**