

## Tkáně :

### **literatura :**

Dylevský, I.: Anatomie a fyziologie člověka. Olomouc: Epava, 1998.

Dylevský, I., Trojan, S.: Somatologie 1. Praha : Avicenum, 1990.

Machová, J.: Biologie člověka pro učitele. Praha : Karolinum, 2002.

- věda o tkáních - **HISTOLOGIE**

### **Stavební hierarchie organismu :**

Buňka --- tkáň --- orgán --- org. soustava --- organismus

- buňky se **SPECIALIZUJÍ** na vykonávání určité funkce

**TKÁŇ** tvoří soubor buněk stejného původu, stejného tvaru a  
1 funkce

**ORGÁN** - soubor tkání

### Dělení tkání :

1) výstelková - epitelová

2) pojivová

3) svalová

4) nervová

5) tekutá - tělní tekutiny

# TKÁŇ VÝSTELKOVÁ - EPITELOVÁ

## Charakteristika :

-

- epitel je tkáň složená z těsně na sebe naléhajících buněk - tak zabraňují nadměrným ztrátám tekutiny
- mezibuněčné hmoty je minimum
- mají plošný charakter
- epitely nemají vlastní cévní zásobení - výživ.látky prolínají z okolí
- **fce: kryjí povrch těla**  
**vystýlají tělní dutiny**

## Dělení :

### **a/podle tvaru :**

epitel plochý(dlaždicový)

epitel cylindrický (válcový)

epitel kubický (krychlový)

### **b/ podle počtu vrstev:**

jednovrstevný(plochý, krychl., válcov.)

vícevrstevný(plochý, přechodný)

### **c/podle funkce:**

krycí

výstelkový

žlázový

resorpční

smyslový

zárodečný

### Podle funkce a výskytu:

- **krycí:**
  - odolný proti mechan., tepel. a chem. vlivům, povrch těla - pokožka
- **výstelkový :**
  - vnitřní povrch těla
- **žlázový :**
  - funkční složka žláz - přijímá z krve látky, zpracovává je a vydává
    - sekrety - význam pro čin. některých orgánů - slzy, žalud.šťávy, maz
    - exkrekty - odpadní a škodlivé látky - pot, moč
    - inkrekty = hormony
- **resorpční (vstřebávací):**
  - příjem látek, jejich zpracování a transport do cév
  - vnitřní povrch dutých orgánů
- **smyslový**
  - citlivý na F a Ch podněty
  - schopné transformovat a předávat podráždění
  - buňky oční sítnice, sluchové buňky vnitřního ucha
- **zárodečný**
  - varle, vaječník

### podle počtu vrstev a tvaru - výskyt :

- a) jednovrstevný dlaždicový(plochý)**
  - pohrudniční dutina
  - pobřišnicová dutina
  - vnitřní povrch cév
  - vnitřní povrch žláz. vývodů
- b) jednovrstevný krychlový(kubický)**
  - kryje oční čočku
  - hlubší vrstvy pokožky
- c/jednovrstevný válcový (cylindrický)**
  - výstelka střeva
  - s řasinkami - v dýchacích cestách
- d/mnohovrstevný dlaždicový(plochý) -** spodní vrstvy buněk jsou vysoké, horní vrstvy buněk nižší
  - povrchové vrstvy kůže - zrohovatělý - pokožka
  - výstelka trávicí trubice od rtů po žaludek
- e/mnohovrstevný přechodný -** vrstvy stejně vysoké, mění tvar podle objemu orgánu
  - výstelka močových cest

## TKÁŇ POJIVOVÁ

**Stavba :**

vazivové buňky  
beztvará(amorfni) mezibuněčná hmota  
vlákna(fibrily)

**Charakteristika :**

- mezibuněčná hmotu produkují buňky
- v amorfni hmotě probíhají vlákna FIBRILY
- vlastnosti mezibuněčné hmoty určují vlastnosti tkáně :  
**PRUŽNOST**  
**TAŽNOST**  
**TVRDOST**
- základem pojiva je embryonální vazivo **MESENCHYM**

**Funkce:**

spojovací ohránů v těle  
poskytování opory měkkým částem těla

**Dělení :**

- vazivo
- chrupavka
- kost

## VAZIVO:

**stavba** : vazivové buňky (fibrocyty, tukové buňky) - produkují vlákna  
vazivová vlákna - kolagenní  
- elastická  
- retikulární  
beztvará(amorfní) mezibuněčná hmota - koloid.rozt.

**vlastnosti** : měkké, poddajné, vodnaté

**dělení podle zastoupení jednotlivých složek :**

1. TUHÉ vazivo
2. ŘÍDKÉ vazivo
3. ELASTICKÉ vazivo
4. TUKOVÉ vazivo
5. LYMFOIDNÍ vazivo

### **Tuhé vazivo :**

- kolagenní vlákna převládají (produkují je FIBROBLASTY)
- kolag.vlákna - pevnost, odolnost, bělavá barva
- vazy, šlachy, kloubní pouzdra

### **Řídké (vmezeřené) vazivo:**

- převládají buňky a amorfni hmota
- vyplňují štěrby mezi orgány a skuliny mezi tkáněmi
- spojuje svalová vlákna
- obklopuje orgány, které mění svůj objem - jícn, cévy
- podkožní vazivo
- nahrazuje zničené tkáně př.sval
- některé buňky vaziva mají schopnost fagocytózy

### **Elastické vazivo:**

- převažují elastické fibrily (produkují je fibroblasty)
- elast.vlákna jsou slabší než kolagen.vlákna
- pružnost
- vazy páteře

### **Tukové vazivo :**

- převládají vazivové buňky s kapénk.tuku- tukové
- tukové buňky spojeny retikulárními vlákny do tuk.lalůčků
- podkoží
- tukové polštáře kolem orgánů - řízení těles. teploty, ukládání rezerv

### **Lymfoidní (sít'ovité) vazivo:**

- převládají retikulární vlákna a rozvětvené vaziv. buňky
- buňky tvoří sít', oka jsou vyplněna **lymfocyty**
- vyplňuje mizní uzliny
- základní tkáň sleziny a krvetvor. kost.dřeně

## **CHRUPAVKA**

= chrupavčitá tkáň

**stavba** : buňky = **CHONDROCYTY**

mezibuněčná amorfnní hmota

kolagenní vlákna

elastická vlákna

**charakteristika** :

- bezcévná, bez inervace
- její povrch tvoří vazivový obal - **PERICHONDRIUM**

**Dělení** :

### **1) HYALINNÍ (SKLOVITÁ) chrupavka**

- převládá amorfnní hmota
- buňky tvoří kulovité ostrůvky, sloupce
- bílá, tvrdá, křehká, nejrozšířenější chrup.
- výskyt : kryje kloubní povrch kostí
  - tvoří chrup. stěny dýchací trubice (hrtan, průdušnice, průdušky)
  - v embryon. vývoji - základ většiny kostí
  - chrupavč. konce žeber
  - chrupavč. zakonč. nosní přepážky

### **2) ELASTICKÁ chrupavka**

- převládají elastická vlákna
- žlutavá, pružná, ohebná
- výskyt : ušní boltce  
hrtanová příklopka

### **3) VAZIVOVÁ chrupavka**

- převládají kolagenní vlákna
- bílá, odolná na tlak a tah
- výskyt : meziobratlové ploténky  
stydká spona  
nitrokloubní destičky

## KOST:

**stavba** : kostní buňky = **OSTEOBLASTY** = **OSTEOCYTY**

mezibuněčná hmota - **ossein** = organická složka obsahující kolagen.vlákná spojená tmelem

- základní mezibuněčná hmota je **MINERALIZOVANÁ** krystaly minerálních solí - Ca, P, Mg, Na - usazují se do mezibuněčné hmoty
- **kolagenní vlákna jsou uspořádána** :
  - nepravidelně - **pletivo** - kostní výběžky, drsnatiny
  - pravidelně ve vrstvách - **lamely (destičky)** - lamelósní kosti - většina kostí
- v lamelách jsou uloženy **OSTEOBLASTY = OSTEOCYTY = KOSTNÍ BUŇKY**

**charakteristika** :

- kost je orgán!
- pevná pojivová tkáň, nejtvrďší pojivo
- osteocyty - v dospělosti uvolňují minerální látky (Ca) do krevní plasmy - fce. CNS a svalstva
- schopnost regenerace
- v prenatál.obd. - kost vzniká z chrupavky nebo vaziva

**POZN** :

dětství : ossein > minerál. látky ----- pružnost

dospělost : ossein = minerál. látky -----pružnost,pevnost

stáří: ossein < minerál.látky ----- lámavost, křehkost

- na zastoupení minerální složky v kostech má vliv **VITAMIN D** a hormon příštítných tělísek - **PARATHORMON** (Ca, P v krvi)



## SVALOVÁ TKÁŇ

**charakteristika :**

- specializovaná tkáň pro vykonávání **pohybu**
- vlastnost : **KONTRAKCE = smrštění + zkracování** - díky **MYOFIBRILÁM** = základní kontraktilní jednotka  
uložené v cytoplazmě sval. buňky nebo svalového vlákna

**stavba :svalová buňka** - základní stavební a funkční jednotka

hladké a srdeční svaloviny

**svalové vlákno** - základní stavební jednotka příčně

pruhované svaloviny

Dělení podle stavby, inervace a funkce :

### 1) HLADKÁ (útrobní, orgánová) svalovina

**stavba** : podlouhlé **vřetenovité buňky** (100 - 200 mikrom.) s jádrem spojené vazivem

- buňky obsahují myofibrily - kontrakce

**výskyt** :

- stěny dutých orgánů - jícen, žaludek, střevo, močový měchýř, děloha
- svalová vrstva cévní stěny
- snopečky v kůži

**inervace** : autonomní (vegetativní, útrobní) nervy

### 2) PŘÍČNĚ PRUHOVANÁ svalovina

**stavba** : podélné **svalové vlákno** (0,5 - 20 cm) - mnohojaderný útvar s **myofibrily** (aktin, myozin)

- cytoplazma sval. vlákna = **SARKOPLAZMA** obsahuje **MYOGLOBIN** (bílkovinný pigment), **GLYKOGEN**, **TUK** (kapénky)

**výskyt** : svalstvo končetin, zad, břicha, hrudi, krku, žvýkací svaly

**inervace** : mozkomíšní nervy, ovladatelné vůlí

### 3) SRDEČNÍ svalovina (MYOKARD)

**stavba** : svalová jedno nebo mnohojaderná **buňka** tvoří příčně pruh. vlákno

- v cytoplazmě buňky **myofibrily**
- vlákna jsou spojená můstky - **trámčitá struktura** - rychlý rozvod el.podráždění

**výskyt** : střední vrstva srdeční stěny

**inervace** : autonomní nervy

vlastní systém inervace

# NERVOVÁ TKÁŇ

## charakteristika :

- nervová tkáň má schopnost vytvářet, přijímat a vést vzruchy = **DRÁŽDIVOST + VODIVOST**
- nervové buňky se rozmnožují dělením JEN v období nitroděložního vývoje, po narození je jejich počet definitivní, není schopnost regenerace, pouze neurity mohou regenerovat

## stavba : NEURON - buňka

**AXON = NEURIT** - od těla - nervové vlákno

**DENDRITY** - do těla - nervová vlákna

## NEUROGLIE

- cytoplazma neuronu obsahuje **NEUROFIBRILY**
- nervová vlákna jsou vychlípeniny nerv.těla
- axon - až 1 m dlouhý
- povrch některých výběžků kryje **MYELINOVÁ POCHVA** - tuková látka - izolace - vodivost
- **ŠEDÁ hmota** = těla + dendrity
- **BÍLÁ hmota** = axony s myelin.pochvami
- **neuroglie** - nejsou dráždivé ani vodivé
  - fce : výživa, odstraňování odpadních látek, vyplňování poškoz., fagocytóza, obal výběžků
  - v CNS : **EPENDYM** = výstelka dutin CNS
    - ASTROCYTY** = výběžky se dotýkají neuronů - výměna látek s krví nebo mozkomíšním mokem = nahrazují odumř.buň. neuronů
    - OLIGODENDROGLIE** = leží podél vláken mozkomíšních nervů - tvoří myelin. pochvu
    - MIKROGLIE**
  - v perif. nerv.s. : **SCHWANNOVY BUŇKY** = opora neuritů, tvoří myelin. pochvu perif. nervů