

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 :

pojivové 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 ohráň 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 amorfnní hmota
- vyplňují štěrbinu 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, křehost

- 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) - mnohjaderný 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