

ČLOVĚK

Tkáň

- soubory buněk podobných funkcí, u květín pletiva
- věda, která se zabývá tkáněmi: **histologie**
- rozdělujeme je na: **epitely** (pokrývají, zvětšují povrch, vystylají), **kosti**, **chrupavka**, (trofická **tekutina**), **kosti**, **chrupavku** a **tekutiny** souhrnně nazýváme **pojiva**, **nervy**, **svaly**, **tekutiny**
- ektoderm → vnější epitely a nervy; entoderm → vnitřní epitely, mezoderm → pojiva, svaly, tekutiny

Epitely

- nejstarší, protože tvořily diblastika
- jsou ve vrstvách, vícevrstvé: kůže, žaludek, jednovrstvé: střeva (klky a mikrokly)
- třídění podle vzhledu: **dlaždicový**, **kubický**, **cylindrický** (velké buňky, minimální povrch v kontaktu s vnějším prostředím, transport látek, nachází se na přechodech prostředí)
- třídění podle funkce: krycí, resorpční (vstřebávací), žlázo (sekrece), řasinkový (hlavní cíl: posílat věci), smyslový (obsahuje smyslové buňky)
- kůže: škára (dermis), bazální lamina (zárodečná vrstva pokožky, kde se mitoticky dělí buňky, pomocí enzymu telomerázy si buňky prodlužují DNA, budou se tedy dělit navždycky), epidermis

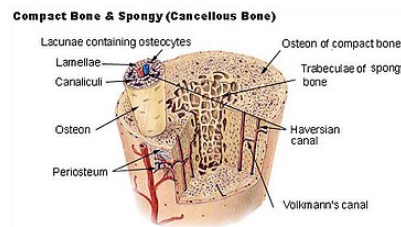
Pojivové tkáně

- někdy sem řadíme i tělní tekutiny
- základní typy opěrné soustavy: hydroskelet (kroužkovci, hlísti, ploštěnci; turgor), exoskelet (kostra venku, členovci), endoskelet (kostra uvnitř, kostry, chrupavky jen pojiva, savci)
- typy pojiv: řídké vazivo (nejběžnější, velké množství mezibuněčné hmoty), tukové vazivo, tuhé vazivo (šlacha)
- vaziva: cyt = dospělá buňka, blast = mladá buňka; mohou být pružné, odolné vůči ohybu a tahu, může se dobře hojit, základem škáry → výplňová funkce, opak je šlacha
 - fibrocyty / fibroblasty = výrazné hroty, produkují mezibuněčnou hmotu, která má vlastnosti vaziva, když jsou opouzdřené touto hmotou, mění se na fibrocyty
- tuhá vaziva:
 - šlacha: tuhý vazivový pruh, kterým se příčně pruhovaný sval upíná na kost, málo elastická, ale pevná, z kolagenu
 - vaz: podobná stavba jako šlacha, ale obsahuje víc elastických vláken, např. vazy hlasivkové, má navíc protein elastin
- chrupavka: chondrocyty jsou oválné, špatná schopnost regenerace, pevnější než vazivo, odolná vůči tlaku, mezibuněčná hmota obsahuje vazivo, odolná vůči tlaku (na konci kostí), neobsahuje cévy ani nervy → jsou vyživovány z vnějšího okolí, spojuje některé kosti
 - sklovitá = hyalinní: chondrocyty, na konci dlouhých kostí, většinou bílá
 - elastická = vlákna elastin, výstelky
 - vazivová: hrudní koš, nos
- kost:
 - základem jsou osteocyty = buňky s výběžky, které vytvářejí tvrdou mezibuněčnou hmotu
 - osteoblasty: produkují kosterní hmotu, do které se obalují, když se plně obalí, ztrácí kontakt s vnějším prostředím → osteocyt
 - osteoklasty: sekundárně rozrušují prostředek kostí, aby byly odlehčené
 - tvrdost dána tím, že obsahuje soli vápníku a fosforu

Já tedy teďka budu stát jako model.

ČLOVĚK

- ve stáří roste poměr anorganické složky → tvrdší, ale křehčí
- nejdůležitější zásobárna vápníku v těle (signální molekula) proti němu hormonální soustava = antagonisté
- štítná žláza vytváří kalcitonin, když je hladina vápníku vysoká, kalcitonin způsobí, že se vápník ukládá do kostí, pokud je nízká, příštítná tělíska vytvoří parathormon → vápník se vyplavuje zpět do krve
- kosti se skládají z jednotlivých sloupečků = osteon, v centru je tunýlek, kudy prochází cévy a nervy → jsou vyživované, tvořené živými buňkami
- osteon začíná dutinkou, která se označuje jako haversův kanálek, kudy prochází nervy a cévy, kolem něj osteoblasty a osteocyty, uloženy v lakuně, tvoří lamely, na krajích vytvářejí další osteoblasty
- fibrilární kost: nejprimitivnější, tvoří se před narozením, v dospívání je nahrazena lamerálními, zachována je pouze na několika místech
- lamerální kost: sekundární, vrstevnatá kost, tvoří většinu kostry člověka
- růst kosti: chrupavčitý základ tvořen primárním osifikačním centrem → začíná rozrušování vnitřní oblasti díky činnosti osteoklastů
- stavba kosti
- okostice = periostrakum = periost, vnitřní prostor = endosteum
- kostní dřev: krvetvorný orgán, v mládí mají všechny kosti schopnost krvetvorby, červená kostní dřev se nachází už jen v hlavicích, ta červená je nahrazována žlutou kostní dřeví, velká zásoba lipocytů, ve stáří se žlutá přeměňuje na šedou
- typy kostí podle tvar:
 - dlouhé: na povrchu tenká vrstva hutné kosti, uvnitř houbovitá, zápěstní kůstky a chodidla
 - krátké: pletence obou končetin,
 - ploché
- spojení kostí: chrupavkou (žebra k hrudní kosti), srůstem (pánev), vazivem (švy mezi lebečními kostmi v dětství)
- pohyblivé spojení kostí: klouby se sklovitou chrupavkou, synoviální tekutina → snížení třetí, koleno: menisky, česka



Kosterní soustava

- lebka připojená páteři → osa, osová kostra
- k ní se připojují pletencem horní a dolní končetiny
- hrudní koš
- novorozenec 270 kostí (nejsou plně osifikované), dospělec přibližně 207 kostí, nejvíce u 14letého: 360 (přestáváme růst, kosti začínají srůstat), kostra je asi 14 % tělesné hmotnosti

Osová kostra

- lebka: ochrana mozku, prodloužené míchy, počátek trávicí soustavy, mozek je uložen v tekutině: mozkomíšní mok, vznikla z kostí plochých – chybí jim houbovitá část, srůstem pomocí vaziv
 - neurocranium (mozková část)

Já tedy teďka budu stát jako model.

ČLOVĚK

- splanchnocranium (obličejová část)

Svalová soustava

- poprvé u žahavců, spolu s nervovou soustavou
- upíná se na kosterní soustavu šlachami na drsných koncích kostí
- nejsou roztažné, pružné
- tři typy:
 - **hladká**: tvoří orgány, neovládá se vůlí, ale reflexy, jednoduché strukturou, **sympatikus** a **parasympatikus** – soubor vnitřních signálů, které aktivují odezvu těla, nejvíce v trávicí soustavě až na konečník, ústa a první třetinu jícnu
 - **příčně-pruhované** = kosterní svalstvo, evolučně mladší, jsme schopni ovládat, z větších podlouhlých vláken z proteinu – jedna buňka, přepážky mezi nimi jsou rozrušené, **aktin** a **myozin**, kde do sebe aktin a myozin zapadá = **sarkomery**
 - **myocyty** = srdeční, neunaví se, buňky srůstají dohromady → lépe se stahují, srdeční převodní systém = samo si řídí vzruchy, kterými reguluje rychlost bouchání
- funkce: pohyb, držení těla, činnost vnitřních orgánů, ochrana, spotřeba energie (neúčinná, → teplo)
- myofibrily se skládá z funkčních jednotek = sarkomery
vzruch předáván pomocí vápníkového iontu