

Otázka: Kosterní soustava

Předmět: Biologie

Přidal(a): Brabencová

Kosterní soustava

- pasivní pohybový aparát
- orgány jsou kosti
- soubor kostí = kostra (skelet)
- spolu s pruhovanými svaly umožňuje pohyb
- kosti kryjí jiné orgány (mozek, plíce, srdce)
- má ochrannou funkci

Tvar kostí

- dlouhé - kosti končetin
- krátké - obratle, kosti ruky

- ploché - lopatka, kost pánevní

Povrch kostí

- kryje je **okostice** (periost)
- funkce: je bohatě zásobena cévami

vnitřní vrstva obsahuje kostitvorné buňky- jejich činností se tvoří kostní hmota a kost roste do tloušťky

- na povrchu kosti se upínají svaly
- působením tlaku vznikají na kostech nerovnosti
- muži mají svaly mohutnější než ženy

Vnitřní stavba kosti

- základní tkáň - kostní tkáň
- tvoří ji kostní buňky (**osteocyty**) - od sebe odděleny mezibuněčnou hmotou
- mezibuněčná hmota má složku organickou (**ossein**) a anorganickou (fosfor)
- mezibuněčná hmota vytváří vrstvičky - lamely
- **houbovitá kost** - tenké trámečky, které se kříží
- trámečky neprobíhají nahodile, ale v obloucích - ardiektonika kosti
- **kompaktní kost** - z hustě uspořádané kostní tkáně
- lamely jsou vrstveny podél Haversových kanálků - probíhají cévy

- uvnitř těla dlouhých kostí je **dřeňová dutina** vyplněna **kostní dřeví**

kostní dřeví - dětství - červená, později žlutne - je tam tuk, ztrácí schopnost vytvářet červené a bílé krvinky

Růst a vývoj kosti

- většina kostí vzniká z chrupavky

- kosti lebeční klenby z vaziva

- vzniká **kostnatěním (osifikace)**

- **kostnatění** - do chrupavčitého základu vniknou cévy a kostitvorné buňky (**osteoblasty**) → vytvoří se jádro a poté vše ostatní

- růstová chrupavka - kost roste do délky

- okostice - kost roste do šířky

Spojení kostí

- **pevné spojení** - 1) chrupavkou-spojení pánevní kosti sponou stydkou, spojení žeber s kostí hrudní)

2) vazivem - švy na lebce

3) srůstem kostí - kost pánevní - kyčelní, sedací a stydká

- **pohyblivé spojení** - kloub (articulatio) - kloubní plocha, kloubní pouzdro a kloubní dutina

- kloubní plochy tvoří vypuklý konec jedné kosti (hlavice) a vyhloubený konec druhé kosti (jamka), které do sebe zapadají, na hlavici i jamce je sklovitá chrupavka
- tvar kloubních ploch je různý - kulovitý, válcový, kladkový, sedlovitý
- největší rozsah pohybu - kloub ramenní
- vazivové kloubní pouzdro se upíná na okrajích kloubních ploch - produkován kloubní maz - zmírňuje tření, maz je také zdrojem výživy

Popis kostry

- kostra trupu, hlavy, končetin

Kostra trupu

- páteř, žebra, hrudní kost

páteř (columna vertebralis)

7 krčních obratlů

12 hrudních

5 bederních

5 křížových

4 - 5 kostrčních

obratle (vertebrae)

- patří mezi krátké kosti
- tělo, oblouk, výběžky
- tělo směřuje dopředu, oblouk s výběžky je obrácen dozadu
- do stran odstupují výběžky příčné, dozadu trnový
- oblouk spolu s tělem uzavírá oblouk obratlový
- nastavení obratlů na sebe - **kanál páteřní**
- obratle jsou spojeny meziobratlovými **chrupavčitými ploténkami**

- **krční obratle: nosič (atlas)** - nemá tělo, skládá se z předního a zadního oblouku, které splývají, na horní ploše jsou dvě kloubní plochy srostlé s kostí týlní - kývavé pohyby hlavy
- čepovec (axis)** - z těla, nazývá se zub, otáčivé pohyby hlavy

- další obratle** - poměrně malé tělo, otvůrky pro cévy

- **hrudní obratle (thorakální)** - kloubní plošky pro spojení s žebry
- **bederní obratle (lumbální)** - největší ze všech obratlů, tělo posledního vytváří k prvnímu křížovému obratli hranu = předhoří
- **kost křížová (os sacrum)** - přední plocha - hladká a prohnutá nazad

- **žebra (costae)** - protáhlé ohnuté kosti
- vzadu se připojují hlavicí k hrudním obratlům

- předu se připojují na chrupavku kosti hrudní

7 párů se ke kosti připojuje přímo = pravá žebra

3 páry se svými chrupavkami přikládají k sedmému páru = žebra nepravá

2 páry - krátké, končí volně = žebra volná

- **kost hrudní (sternum)** - plochá kost

- v horní části se připojuje kost klíční, po stranách žebra

- skládá se - rukojeť, protáhlé tělo, mečovitý výběžek

- **hrudník (thorax)** - žebra, kost hrudní, obratle

Páteř jako celek

- je dvojesovitě prohnutá

- prohnutí dopředu = loróza

- prohnutí dozadu = kyfóza

Kostra hlavy

lebka (cranium)

- mozková část a obličejová část

- chrání mozek

- z vaziva - klenba lební
- z chrupavky - spodina lební
- lebka se skládá z párových kostí, spojeny švy

mozková část lebky

lební klenba a spodina lební

- spodina lební - kost týlní, klínová, čelní, čichová
- klenba lební - kost čelní, temenní, spánková, týlní

kost týlní (os occipitale)

- šíjové čáry - slouží k úponu velkých zádových svalů

kost klínová (os sphenoidale)

- má křídlovité výběžky
- část těla je přivrácena do dutiny lební, je prohloubena v turecké sedlo - v něm uložena hypofýza

kost čichová (os ethmoidale)

- dírkovaná ploténka

kost spánková (os temporale)

- párová kost
- skládá se: šupina, kost bubínková, skalní,
- ze šupiny vychází výběžek, který s výběžkem kosti lící tvoří jařmový oblouk

kost skalní (os pectrosum)

- nejtvrďší kost v lidském těle
- má tvar pyramidy
- dutiny pro sluchově rovnovážné ústrojí

kost bubínková (os tympanicum)

- za ušním boltcem je bradavkový výběžek - připojuje se k němu zdvihač hlavy
- může se sem rozšířit zánět středního ucha
- bodcovitý výběžek - zavěšena jazyčka

kost čelní (os frontale)

- napárová
- vzniká v místech čelních hrbolků
- tvoří stropy očnic
- vyhloubena očnice pro oční jamku

- 2 očnicové ploténky, tvoří strop očnic
- uvnitř jsou 2 čelní dutiny propojeny úzkými kanálky s dutinou nosní - patří k vedlejším dutinám nosním

kost temenní (os parietale)

- párová kost miskovitého tvaru
- obě kosti oddělují šípový šev
- vzadu se spojují lambdovým švem

Obličejová část

- 14 kostí
- 2 dutiny (očnice) a dutina nosní

horní čelist (maxilla)

- párová
- skládá se z těla a čtyř výběžků
- uvnitř dutina patřící k vedlejším dutinám nosním
- směrem dolů vybíhá dásňový výběžek a v něm jsou lůžka pro zuby
- patrový výběžek - tvoří podklad tvrdého patra, odděluje dutinu ústní a nosní

kost patrová (os palatum)

- tvoří horní čelist

kost lícní (os zygomaticum)

- párová
- má spánkový výběžek, který tvoří jařmový oblouk

kost nosní (os nasale)

- podkladem pro kořen nosu

kost slzní (os lacrimale)

- jsou vidět na vnitřní části očnice

kost čichová

- stavba stěn dutiny nosní

kost radličná (romer)

- v nosní dutině tvoří nosní přepážku

dolní čelist (mandibula)

- dásňový výběžek pro dolní zuby

dolní skořepa nosní (concha)

- vybíhá do dutiny nosní

jazyk

- podpíná jazyk, slouží jako závěs pro hrtan

Dutiny v lebce

dutina lebeční -mozkovna

dutina nosní

dutina oční

Růst a vývoj lebky

- čelní lupínek - kde šípový šev stýká se švem věncovým
- malý lupínek - šípový šev s lambdovým
- malý lupínek zaniká po narození

Kostra horní končetiny

kost klíční (clavícula)

- párová

- lehce esovitě prohnutá
- vpředu se pojí s kostí hrudní, v boku s lopatkou
- je uložena hned pod kůží

lopatka (scapula)

- plochá kost
- přikládá se zezadu
- má trojúhelníkový tvar
- na zadní části lopatky se nachází kostěná hrana, které říkáme hřeben lopatky
- tento hřeben je nad ramenním kloubem ukončen nadpažkem
- nad hřebenem je jáma nadhřebenová, pod hřebenem podhřebenová
- v těchto jámách se upíná spousta zádových svalů

kost pažní (humerus)

- tvoří podklad paže
- párová, dlouhá kost
- proximálně leží hlavice kosti pažní, která se pojí s lopatkou a vytváří kloub ramenní
- pod hlavicí je zúžené místo = anatomický krček - zde nacházíme velký a malý hrbolek kosti pažní (upínají se na ně svaly)
- chirurgický krček - zde se kost nejvíce láme

- uprostřed je diafýza
 - 2 kloubní plochy: kladkovitá – pro skloubení s kostí loketní
- kulovitá – pro skloubení s kostí vřetenní

kost vřetenní (radius)

- dlouhá kost
- na palcové straně
- je zde hlavička, která klouže v k. loketní

kost loketní (ulna)

- dlouhá kost
- leží na malíkové straně
- proximálně je rozšířena a je na ní výrazný výčněvek = okovec
- distálně je úzká a je na ní patrný bodcovitý výběžek

kosti zápěstní (karpy)

- tvoří podklad zápěstí
- drobné kůstky 8
- ve dvou řadách
- kost hrášková, háková, trojhranná, trapézová, hákovitá

kosti záprstní (metakarpy)

- tvoří hřbet ruky
- 5
- číslují se římskými číslicemi

články prstů (phalanx)

- palec dva články
- ostatní prsty po třech

Kostra dolní končetiny

kost pánevní (os coxae)

- v dětství se skládá ze tří kostí - kost kyčelní (os illium), sedací (os ischií), stydká (os pubis)

kost kyčelní (os ilium)

- je zde výrazná lopata, která je nahoře ukončena okrajem = hřeben kosti kyčelní
- hřeben v předu přechází v přední horní trn

kost sedací (ischií)

- směrem dozadu vybíhá v sedací hrbol

- začíná v jamce kyčelního kloubu

kost stydká (os pubis)

- vybíhá z jamky kyčelního kloubu

pánev (pelvis)

- mísovitého tvaru
- chrání orgány
- horní část se říká velká pánev, dolní část malá pánev
- nejmohutnější kost v lidském těle
- krček stehenní
- za krčkem se nachází 2 hrboly - malý a velký chocholík
- kost stehenní spojuje s kostí holení kolenní kloub
- koleno (genu) - podkladem je česka (patella) - drobná kost
- chrupavčité destičky = menisky - vyrovnávají zakřivení styčných ploch

kost holenní (tibia)

- na palcové straně
- proximálně 2 kloubní hrboly
- dole je výběžek, kterému říkáme vnitřní kotník

kost lýtková (fibula)

- dole vbíhá ve vnější kotník
- hlezenní kloub - vytváří ho vnitřní a vnější kotník, dochází v něm k podvrknutí nohy

kosti zánártní (tarzální)

- 7
- největší je kost patní (Achylova šlacha), hlezenní, lodkovitá, krychlová, 3 klínové

kosti nártní (metatarzální)

články prstů

klenba nožní

- podélná
- příčná
- plochá noha