

**Részletes csont és izülettan****Felosztás:**

1. a törzs csontjai és ízületei
2. a felső végtag csontjai és ízületei
3. a alsó végtag csontjai és ízületei
4. a koponya csontjai és összeköttetései

**A törzs csontjai:**

**Csigolyák / Vertebrae /** célszerű szabálytalansággal felépített csontok:

32-35 csigolya --> 24 valódi

--> 9-11 álcsigolya, mert összezsugorodva önálló csontokat hoznak létre

7 nyakcsigolya - *vertebra cervicalis*

12 háti vagy mellkasi csigolya - *vertebra thoracalis*

5 ágyékcsigolya - *vertebra lumbalis*

5 keresztcsonti csigolya, együtt -> *os sacrum*

3-6 farkcsigolya - *vertebra coccygea*, együtt -> *os coccygis*

**Valódi csigolyák :**

**Csigolyatest** -- *corpus vertebrae* --> két csigolyaív - *arcus vertebrae*, amelyek közrefogják a *foramen vertebrae*-t, a csigolyalyukat. Az íveken a *processus transversus*-ok oldalra és a *processus spinosus* /tövis-nyulvány/ hátra lefelé.

Az ívek alsó részén lévő *foramen intervertebrale*-kon kétoldalt lépnek ki a gerincvelő idegek.

**Nyakcsigolyák:** testük kicsi téglatest alakú, kettő között harántnyulványuk egymásra helyezett lyukai az *arteria vertebralis* számára csatornát hoznak létre. az **I. a fejszék** vagy **atlas**, nincs teste, nagy ízületi felszíne felül az *occipitale*-vel, alul a II. csigolyával, /fovea articularis sup. et inf./ és a *fovea dentis* a *dens axis*-szal képez ízületet, így biztosítva a fej nagyobb mozgathatóságát. Izületi felszínek hátrafelé a harántsíkból vannak.

a **II. csig.** az **axis** felfelé irányuló fognyulványa / *dens axis*/ a forgathatóságot egy függőleges tengely körül, az atlas elülső ívével ízületet alkotva.

**Hátcsigolyák teste** kártyaszív alakú, tövisnyulványuk hosszabb vékonyabb és lefelé tartó, ízületi felszíneik csaknem frontális síkúak.

A bordák ízesülésére a csigolyatesten oldalanként két-két és az oldalnyulványokon egy ízfelszín.

**Ágyékcsigolyák teste** a legnagyobb, bab alakú, a tövisnyulvány hátra csaknem egyenesen halad, harántnyulványuk a *processus costarius* pedig csökevényes bordanyulvány. Izületi nyulványaik a median síkkal cca. 45°-ot bezáró függőleges síkban egymás felé tekintenek.

**Keresztcsont --Os sacrum** 5 csigolya összezsugorodása a 20-25. év táján, első felszíne a **facies pelvina**, a felső része a **basis ossis sacri**, ennek a medence felé kiugró része a **promontorium**, a caudalis vége a csúcs - **apex sacri**, a gerinc-csatorna a **canalis sacri**-ban folytatódik. Oldalán a fül alakú - **facies auricularis** a csípő csomóhoz való ízesülésének /**articulatio sacroiliacalis**/ a helye. A tövis-nyúlványok egy hátsó közép és egy-egy oldalsó tarajt hoznak létre /**crista sacralis mediana et lateralis**/.

**Farokcsont - Os coccygis** 3 - 6 csőkevényes csigolya, a nőben csak idősebb korban zsugorodik össze, aminek a szülés közben van nagy jelentősége.

### **A csigolyák összeköttetései -- A gerincoszlop -- Columna vertebralis**

Erős szalagos /**syndesmosis**/ és a csigolya testek közötti porckorongokkal /**synchondrosis**/ **2x S** alakú oszlop jön létre, a testeken elöl és hátul a **ligamentum longitudinale anterius et posterius** /első és hátsó hosszanti szalagok/, az ívek között a **ligamentum flavum** /sárga szalag/, valamint a tövis és oldal-nyúlványok közötti szalagok tartják feszesen össze a csigolyákat. A porckorongok külső része az **anulus fibrosus**, középső magja a **nucleus pulposus**, ami képlékeny volta miatt, az anulus fibrosus megrepedésekor kipurol /**porckorong sérvésedés**/.

A csigolyaívekkel két - két ízületi nyúlvány aláfelé és felfelé, a két szomszédos csigolya ellentétes irányú nyúlvaival létesít izületes kapcsolatot.

A fejlet a két felszíni tojás izület az **articulatio atlantooccipitalis** teszi jól mozgathatóvá, a nyakszirtecsonton a két **condylus occipitalis**-on van az ízületi felszín, ezen kívül erős inas lemez erősíti a fejet az occipitale-hoz a **membrana atlantooccipitale**. A dens axis izületét a **membrana tectoria** zárja le a nyúlvtellett.

A gerinc előrehajló íveit lordosis-nak, a hátrafelé hajlókat kyphosis-nak nevezzük.

A legmozgékonyabb a nyaki rész, majd kevésbé az ágyéki és a háti szakasz!!!

### **Bordák - Costae és az ízületeik**

12 pár, ebből: 7 pár valódi borda / **costae verae** /

5 pár álborda / **costae spuriae** /

mindegyik lefelé-előrefelé görbült és tengelye mentén csavarodott, a valódi bordák egyenként, a 8-9-10-ik bordák közös porccal ízesülnek elöl a szegycsont oldalához, a 11-12-ik repülő borda, /**costae fluctuantes**/ mert szabadon végződik.

bordáiív - **arcus costalis**;

**a bordák részei:** *caput costae* /fej/, *collum costae* /nyak/, *corpus costae* /test/, test - nyak határán **tuberculum costae**, ahol az oldalnyúlványokkal ízesül, a bordaporcok a mellkas rugalmas tágulékonyosságát biztosítják.

### Szegycsont - Sternum

a mellkas elején-közepén lévő három darabból álló / *maubrium sterni*-markolat, *corpus sterni* - test és *processus xiphoides* - kardnyúlvány /; Lapos csont, a markolat és a test határán az **angulus sterni** /*angulus Ludovici* -szöglet/ tapintható, kétoldalt a kulcscsont és a bordák számára vájulatok vannak / *incisura claviculae et costae*/.

### Mellkas - Thorax

két egymás melletti csonka kúp alakú üreg, átmetszetben a beugró gerinc miatt kártyaszív alakú, felső és alsó nyílása van: *apertura thoracis superior et inferior*. A mellkas ürege nem esik egybe a **mellüreggel**, mert azt a rekeszizom / **musculus phrenicus** vagy **diaphragma** / határolja el a **hasüregtől**, aminek felső része a mellkas üregében van, benne a máj, gyomor, lép... Oldalt és elöl a bordaív - **arcus costae** látható, tapintható.

### A felső végtag csontjai és ízületei:

1.) **A vállöv:** váza a kulcscsont / *clavicula* / és a lapocka / *scapula*/

2.) **A szabad felső végtag:**

A felkar - *brachium* , csontja a *humerus*

Az alkar - *antebrachium* , csontjai - síngcsont - *ulna*

- orsócsont - *radius*

A kéz - *manus*

A kézt - *carpus*

A kézközép - *metacarpus*

Az ujjak - *digiti*

hüvelykujj: *pollex*

mutatóujj: *index*

középső ujj: *digitus medius*

gyűrűsujj: *digitus anularis*

kisujj: *digitus minimus seu quintus*

az ujjperc: *phalanx*

**Kulcscsont - clavícula**

S alakú csöves csont a *sternalis* és *acromialis* vége a hasonló csontokkal alkot ízületet és tartja a válltávolságot, érdekségein több izom ered és tapad, alatta az első borda fölött a kulcscsont alatti erek /*arteria et vena subclavia*/ haladnak.

**Lapocka - Scapula**

Háromszögletű lapos csont, amit a clavícula és a rajta tapadó izmok tartanak a mellkas hátsó-felső-oldalsó részén a vállövet alkotva, medialis - lateralis és alsó szöglete, valamint medialis - lateralis és felső széle van. A felső széllel párhuzamos kiemelkedés /*spina scapulae*/ a hátsó felszínt két árokra osztja, *fossa supraspinata* és *fossa infraspinata*-ra.

Felsőszélén, élén, szögletein izmok és inak tapadnak.

Lateralis vastag szögletén van az elvékonyodó nyaki rész – *collum scapulae* – után a *cavitas glenoidalis*, ami az ízületi árok a felkar feje számára, amit *rostporcos ajkak* – *labrum glenoidale* mélyít körkörösén.

Az ízület felett két nyúlvány a *processus coracoideus* - hollócska nyúlvány és az *acromion* - vállcsúcsi nyúlvány található, az előbbi izmok és inak tapadási helye, a másik az *acromion*, az *acromioclavicularis* ízület helye, amiben rostos ízületi porckorong - *discus articularis* biztosítja a szabott mozgást, a clavícula sternalis végén szintén van *discus articularis*, az *articulatio sternoclavicularis*-ban.

**Karcsont - humerus**

Hosszú csöves csont, proximalis epiphysisén a *caput humeri* a félgömb alakú ízfelszínnel, elől a *tuberculum minus*, oldalt a *tuberculum majus*, felettük és a fej között a *collum anatomicum*, alattuk a *collum chirurgicum* /leggyakrabban itt törik a felkarcsont /. A dudoroktól lefelé haladó két csonttaréj közti barázdában halad a kétfejű karizom - *musculus biceps brachii* hosszú fejének az inak.

A distalis oldalán lévő érdekségen tapad a *musculus deltoideus*, mellette ferdén előrefelé-medial felé a *nervus radialis* / orsócsonti ideg /.

A distalis epiphysis kiszélesedve a *condylus humeri*, a két oldalán az *epicondylus humeri lateralis et medialis*, a belső dudor alatti barázdában hátul fut a *nervus ulnaris* / könyökcsonthoz tartozó ideg /.

A condylus lateralisán a *capitulum humeri*-ben, medialisán a *trochleában* végződik, elől a *fossa coronoidea*, a hátsó oldalon a *fossa olecrani*, amibe a

kinyújtott kar esetén az **olecranon** / a singcsont kampója - könyök / illeszkedik.

### A vállizület - Articulatio humeri

**Korlátoltan szabad gömbizület**, mivel a cavitas glenoidalis igen lapos, minden irányú mozgás kivitelezhető benne, a szervezetben lévő összes ízületek közül a legnagyobb terjedelemben. Az acromion és a proc. coracoideus közötti erős ínszalag **boltozatot /fornix humeri/** képez az ízület fölött.

### Az alkar csontjai

Két csont : -- **ulna** / singcsont / medialisán, a kisujj felőli oldalon

-- **radius** / orsócsont / laterálisan, a hüvelyk felőli oldalon

**Az ulna** proximalis vége vastos, kampószerű -- **olecranon**, a mély ízületi bemélyedés az **incisura tochlearis**, elöl a **processus coronoideus**, ez alatt distalisán érdesség /**tuberositas ulnae**/ a **m. brachialis** izom tapadásának a helye, átmetszete hámszöglet, a radius felé tarajszerű él /**crista interossea**/, rajta a **membrana interossea** tapad, az orsócsont hasonló tarajával kapcsolódva. Distalis vége elvékonyodik a **caput ulnae**-ban és a **processus styloideus ulnae**-ban végződik.

**A radius** homorú felszín **caput radii**-je az ízvápa a **capitulum humeri** számára, amelyben forgó és flexiós mozgás lehetséges. A fej alatt a **collum radii**, ez alatt a medialis oldalon **tuberositas radii** a **kétfejű karizom** számára. Distalis epiphysise kiszélesedett, végén ízfelszín a kézt csontokkal való kapcsolódásra / **facies articularis carpea**/, medialisán kis ízületi felszín az ulna fejének, az alkar forgó mozgásához; laterálisan a **proc. styloideus radii**.

**A könyökizület - Articulatio cubiti:** erős oldalszalagok tartják össze /**Ligamentum collaterale mediale et laterale**/ összetett ízület három csont által, flexiós - extenziós, rotációs: borító - **pronatio**, valamint hanyintó - **supinatio** mozgások végezhetőek. Az alkar kinyújtott állapotában fiziológiás abdukciós helyzetben van, ez nélkül kifejezettebb.

### A kéz csontjai:

**A Kézt - Carpus** 8 apró, két sorban elhelyezkedő csontocska, radioulnárisan: proximális sor:

- sajkacsont /**os scaphoideum**/
- holdascsont /**os lunatum**/
- piramis vagy háromszöglet csont /**os triquetrum**/
- borsócsont /**os pisiforme**/ elöl a triquetrumon

distális sor: - nagy sokszöglet csont /**os trapezium**/

- kis sokszöglet csont /**os trapezoidum**/
- fejes csont /**os capitatum**/
- horgas csont /**os hamatum**/
- 

**Kézközép - Metacarpus:** 4 - 5 db feszes alap /**carpometecarpalis**/; és az ujjak alapizülete gömb, illetve behajlító henger - metacarpophalangealis izesüléssel. Az interphalangeális ízületek egytengelyű, hengerizületek.

**Ujjak - Digit:** a hüvelyken kettő, a többi ujjon 3-3 ujjperc van, fejrészük henger-, alapjuk tányér-alakú, proximalis a közeli, medius a középső és distalis a körömperc, amelyeknek körömi vége a **processus unguicularis**. Közöttük feszes henger ízületek.

### **A kéz ízületei :**

**Articulatio radiocarpea** - kéttengelyű ún. **tojásizület**, mozgásai volarflexio és dorsalflexio, valamint radialis és ulnaris adductio, a kézt csontok közötti feszes ízületek a mozgásirányokat némileg bevélik.

A hüvelykujj mozgásait az **articulatio carpometacarpea pollicis**, **nyeregizülete** magyarázza, ezáltal helyezhető szembe a többi ujjal: **oppositio**.

A **metacarpophalangealis** gömb ízületek korlátozott mozgásúak, flexióban hengerizületként működnek.

Az **interphalangealis** ízületek feszes hengerizületek, csak meghatározott mozgást engednek meg.