

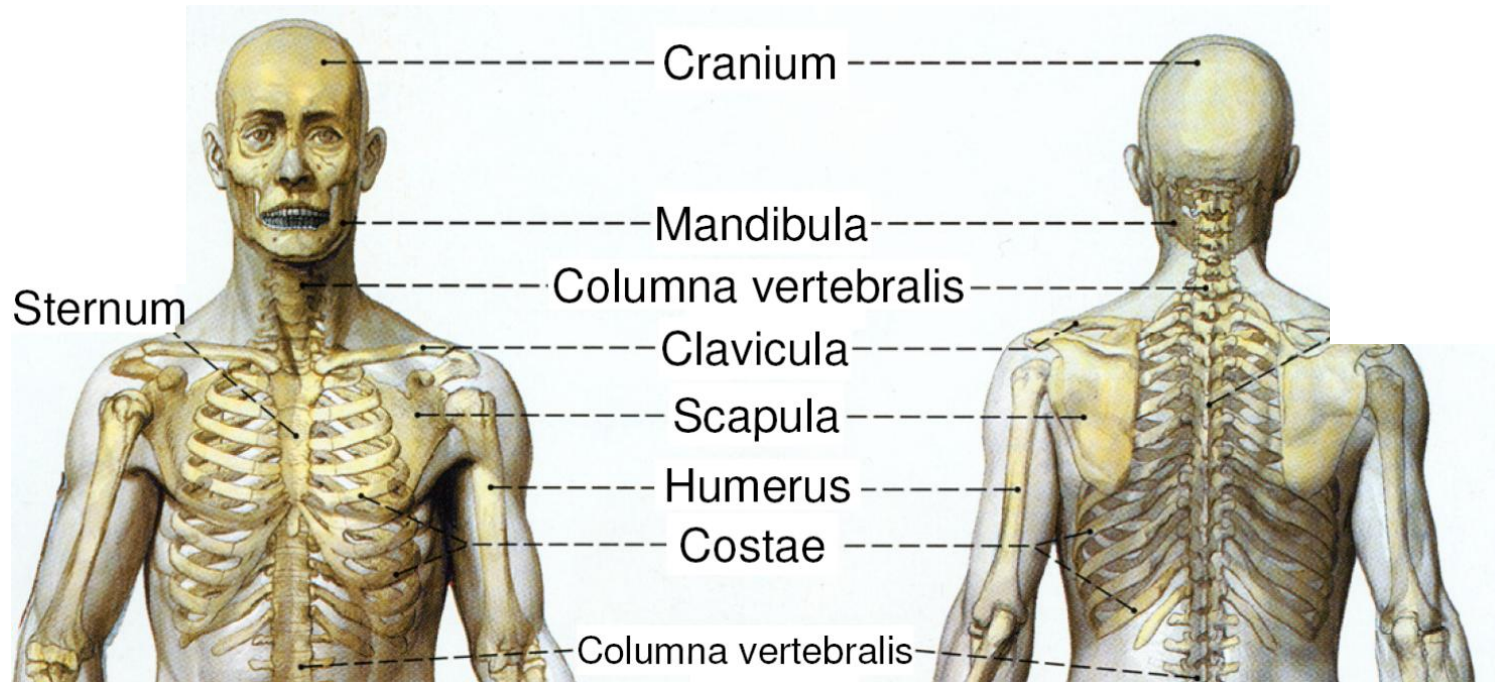
A MOZGÁS VÁZRENDSZER

Részei:

1. Passzív rész: csontok (206 db, testsúly 10 %-a) és ízületek
2. Aktív rész: az izmok rendszere

ÁLTALÁNOS CSONTTAN

- Testünk szilárd állományát csontok alkotják (10 % testtömeg).
- Csontok együttese (206 db): **SKELETON** (csontváz)



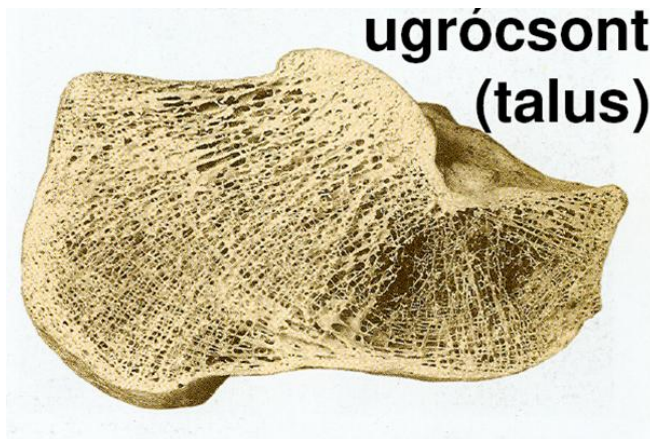
- **Csontfélésegek:**
 1. Hosszú, csöves csontok (végtagok)
 2. Rövid csontok (ossa digitorum)
 3. Lapos csontok (sternum, scapula)
 4. Köbös csontok (ossa scarpae et tarsi)

Szerepe:

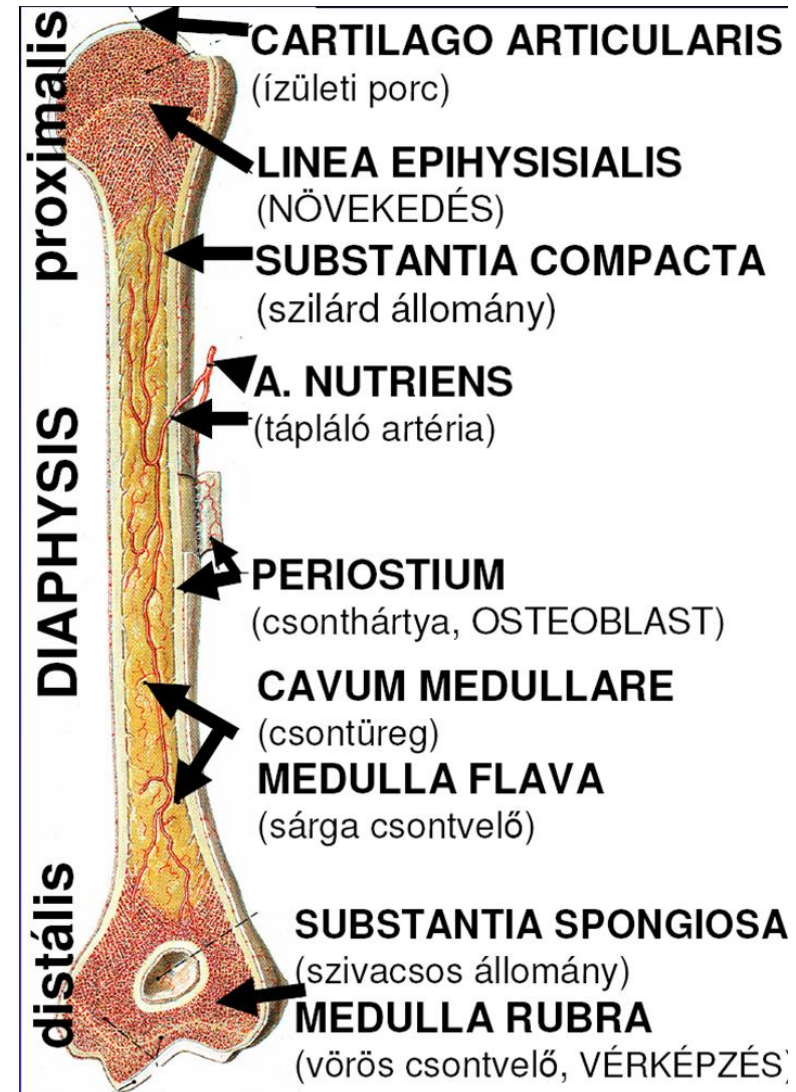
- Alkotják testünk szilárd vázát.
- A mozgás passzív részét képezik.
- Védik a belső szerveket (koponya, mellkas).
- Fontos szerepet játszanak a vérképzésben (lapos csont> vörös csontvelő).
- Részt vesznek a kalcium (Ca) és a foszfor (P) anyagcserében.

A CSONT SZERKEZETE

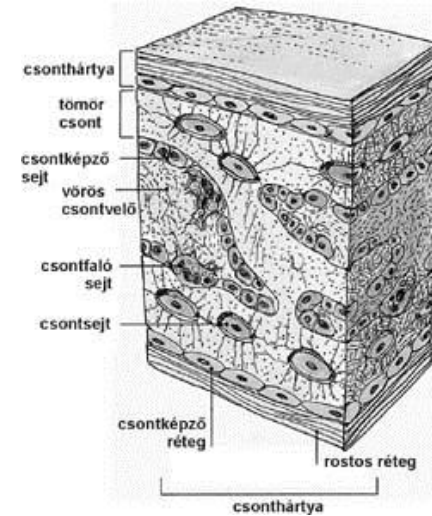
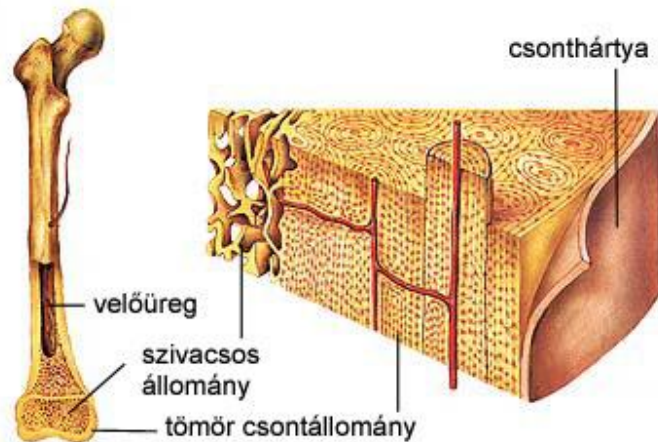
- **Csontösszetétel:**
 - 40% víz, 60% szárazanyag
 - Mg és Ca foszfát, karbonát, fluorid
- **Csontsejtek:**
 - osteoBLAST: csontKÉPZŐ
 - osteoCYTA: csontSEJT
 - osteoCLAST: csontFALÓ



A csontokat trabeculáris
(rácsos) szerkezet erősíti



A CSONT SZERKEZETE



A csontszövet a szervezet legkeményebb szövete. A csont sűrűségét és szilárdságát a benne lévő ásványi sók adják, a kalcium és a foszfor

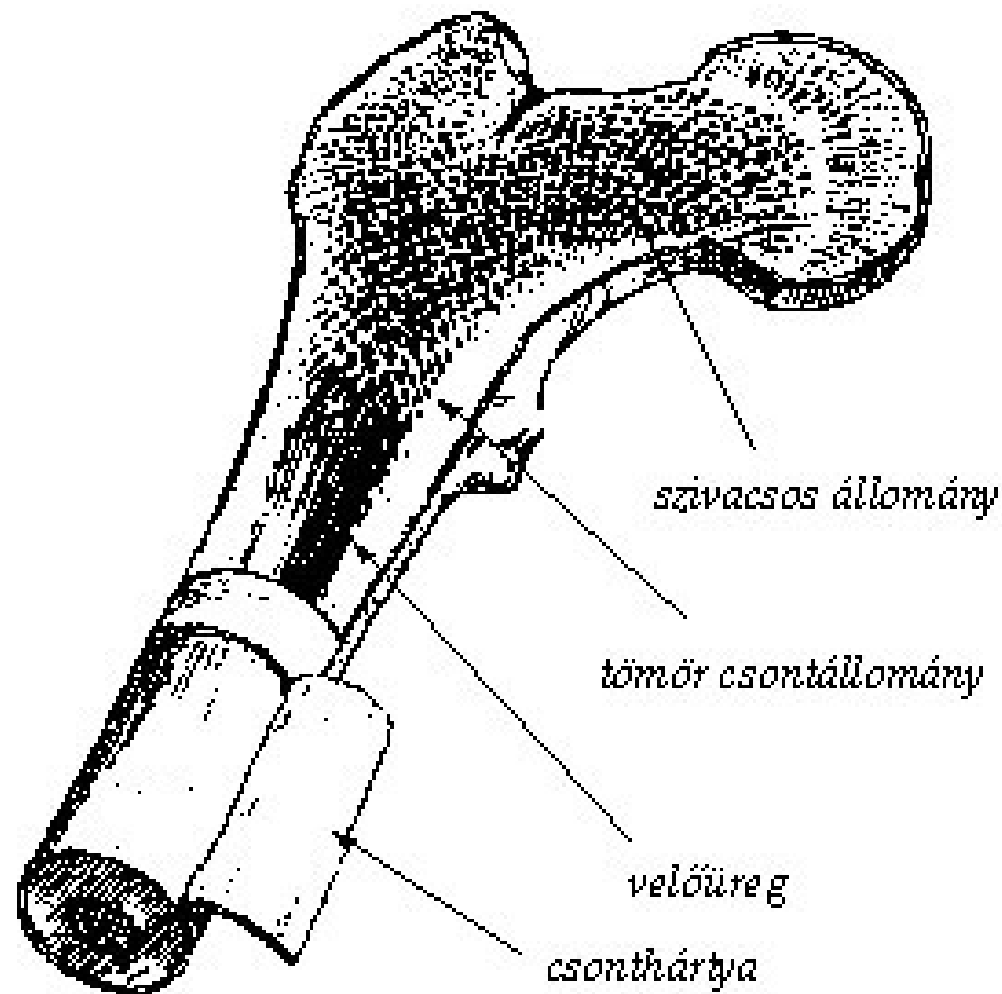
Csonthártya:

- csontokat kívülről borítja
- védi a külső hatásoktól
- biztosítja a vérellátását
- biztosítja az idegellátását (érzékelő idegrostok magában a csontszövetben nincsenek, csak itt> ezért sérülése erős fájdalommal jár)
- csonttörés gyógyulása is a csonthártya révén valósul meg
- ha a csontot megfosztjuk a csonthártyától a csont elhal

Csontok növekedése:

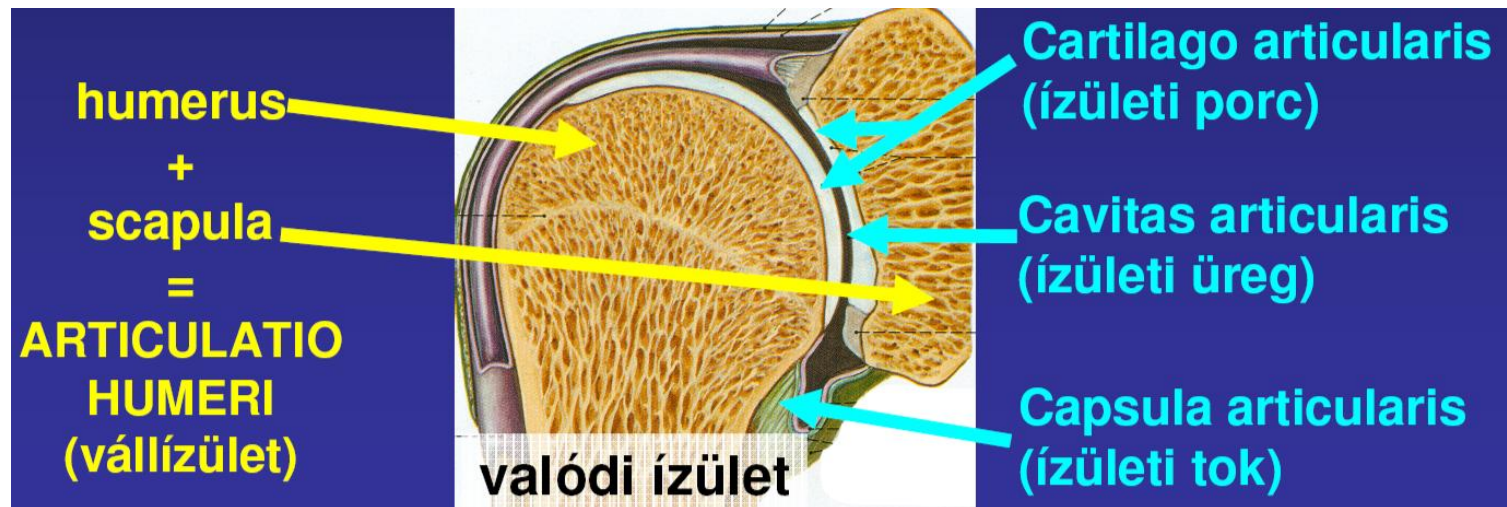
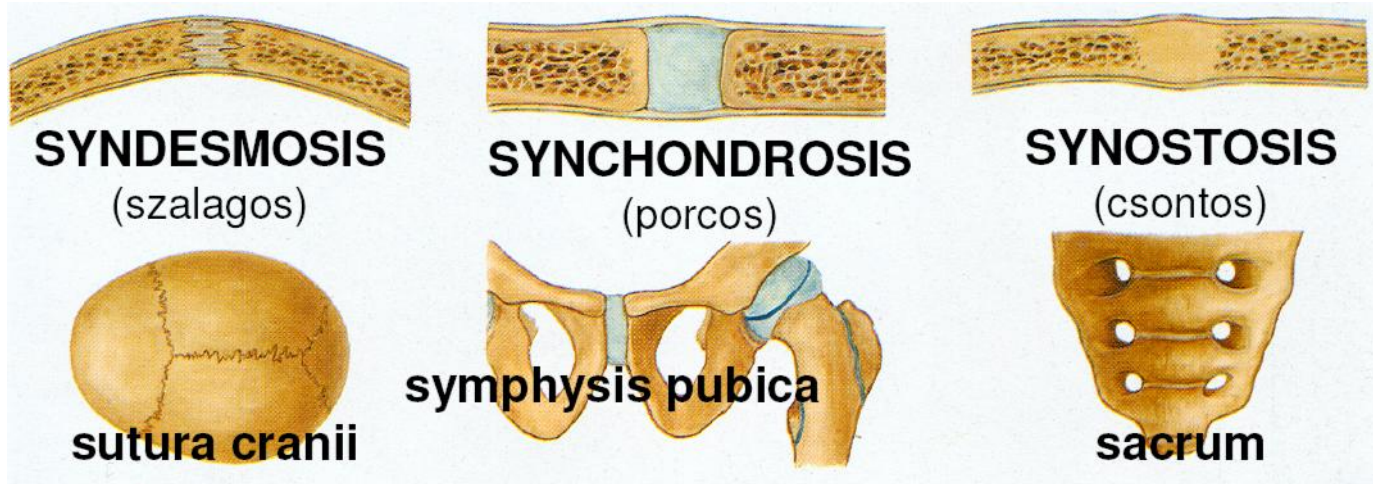
- belső elválasztású mirigyek (agyalapi mirigy) által termelt hormonok szabályozzák
- 18-20(-25). életévig tart
- iránya szerint:
- *a) vastagságbeli* > a csonthártyában lévő csontépítő és csontlebontó sejtek által
- *b) hosszirányú* > csontvégeken, az ún. növekedési porckorong segítségével

A HOSSZÚ CSÖVES CSONT SZERKEZETE

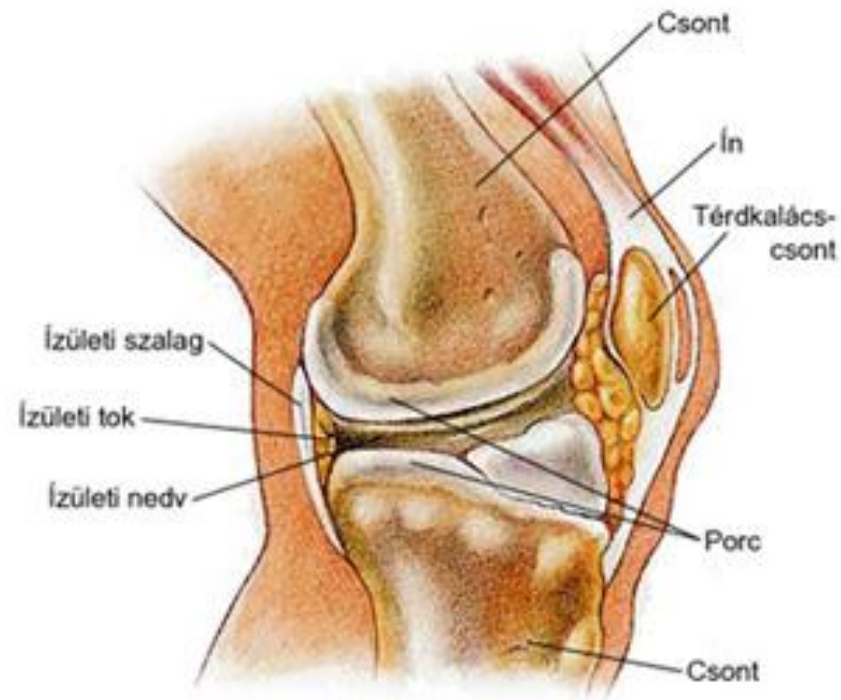
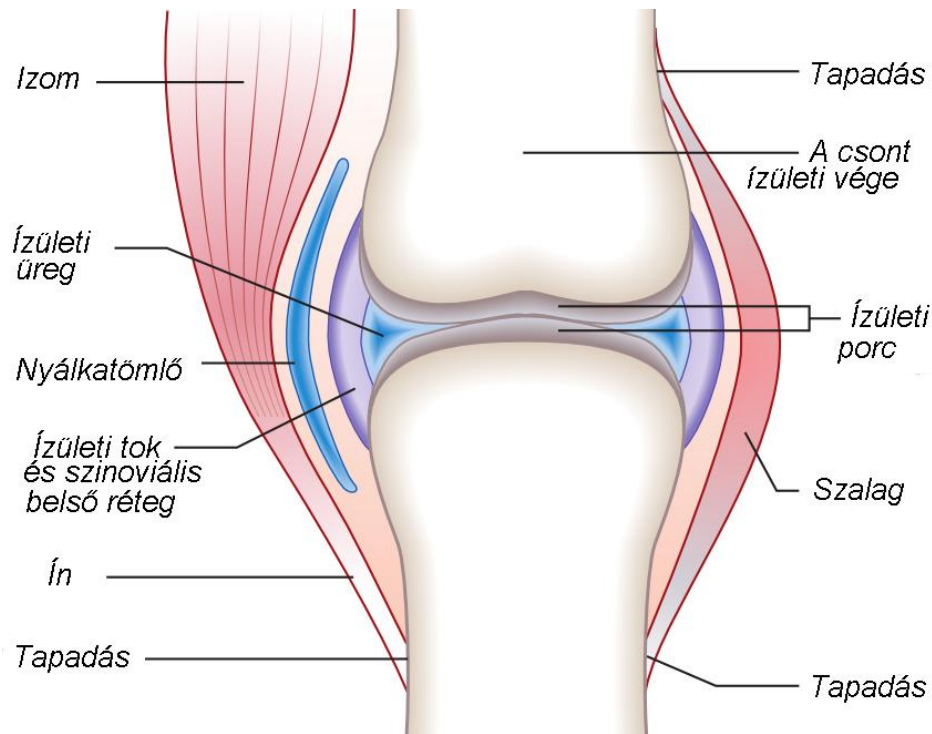


CSONTÖSSZEKÖTTETÉSEK

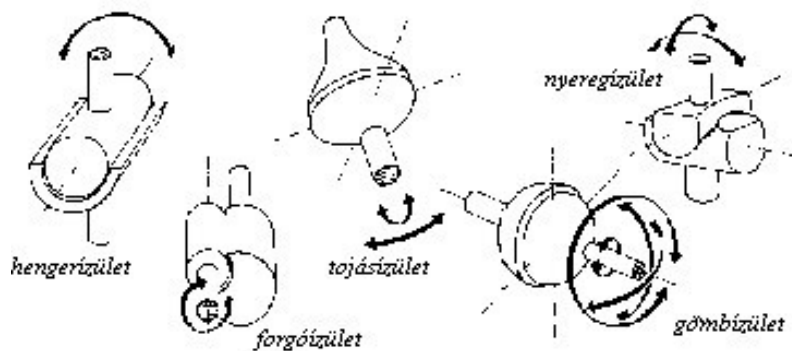
- **Ízület = ARTICULATIO** Az ízületeknek különböző formái vannak.



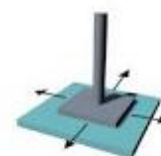
AZ ÍZÜLET VÁZLATOS FELÉPÍTÉSE - TÉRDÍZÜLET



AZ ÍZÜLETEK TÍPUSAI



Feszes



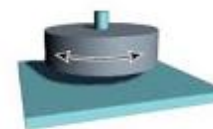
- Keresztcsont-kulcsfonti ízület
- AC ízület (vállcsúcs-kulcsfont)
- Kéztöcsontok között
- Lábtöcsontok között
- Csigolya közti ízületek
- Keresztcsont-csipőcsont között

Csukló



- Könyök
- Térd
- Boka (felső ugróizület)
- Ujjpercek

Forgó



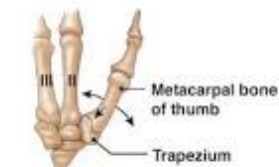
- Atlas és axis között (1-2. nyakcsigolya)
- Örsőcsont-singcsont között

Tojás



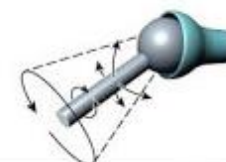
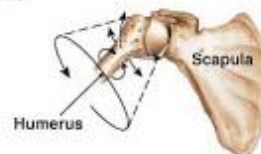
- Csukló
- Kézközépcsontok (2.-5.) és ujjpercek között
- Lábközépcsontok és ujjpercek között

Nyereg



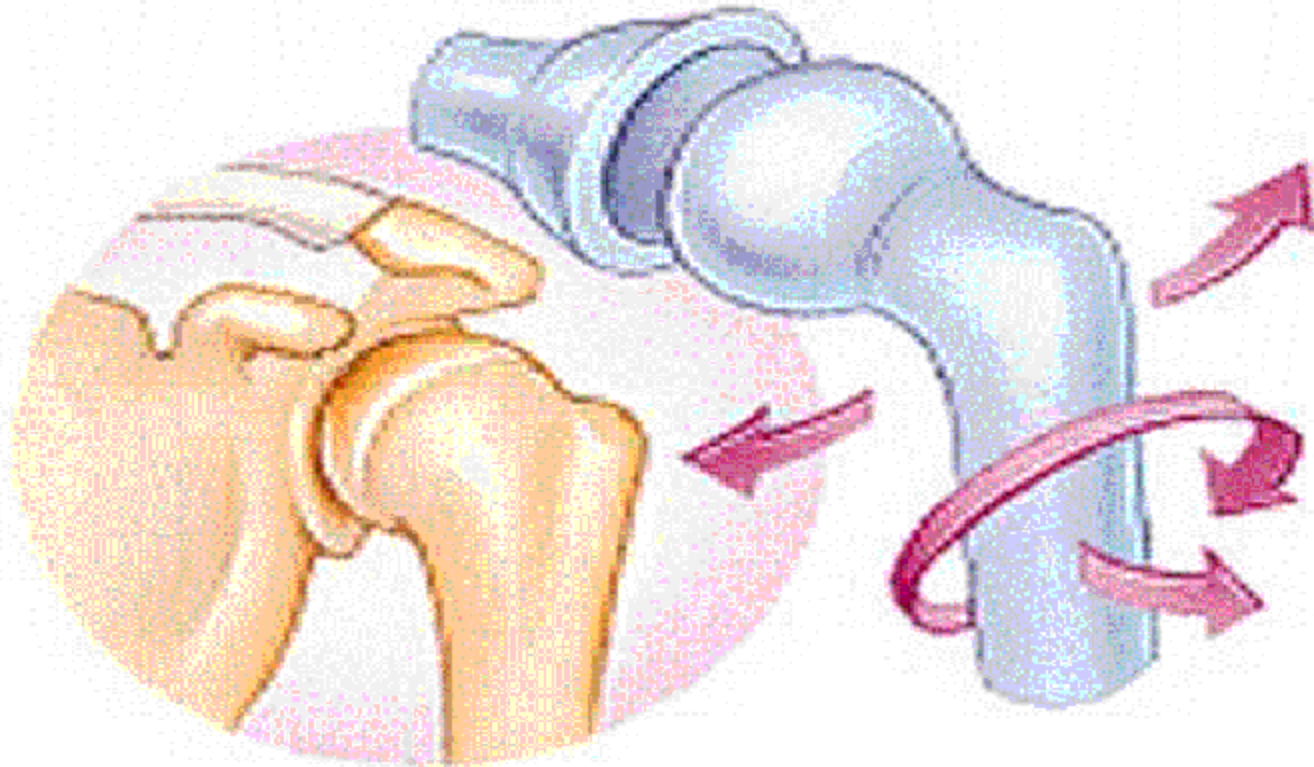
- Hüvelykujj kézközépcsontja és ujjperce között

Gömb

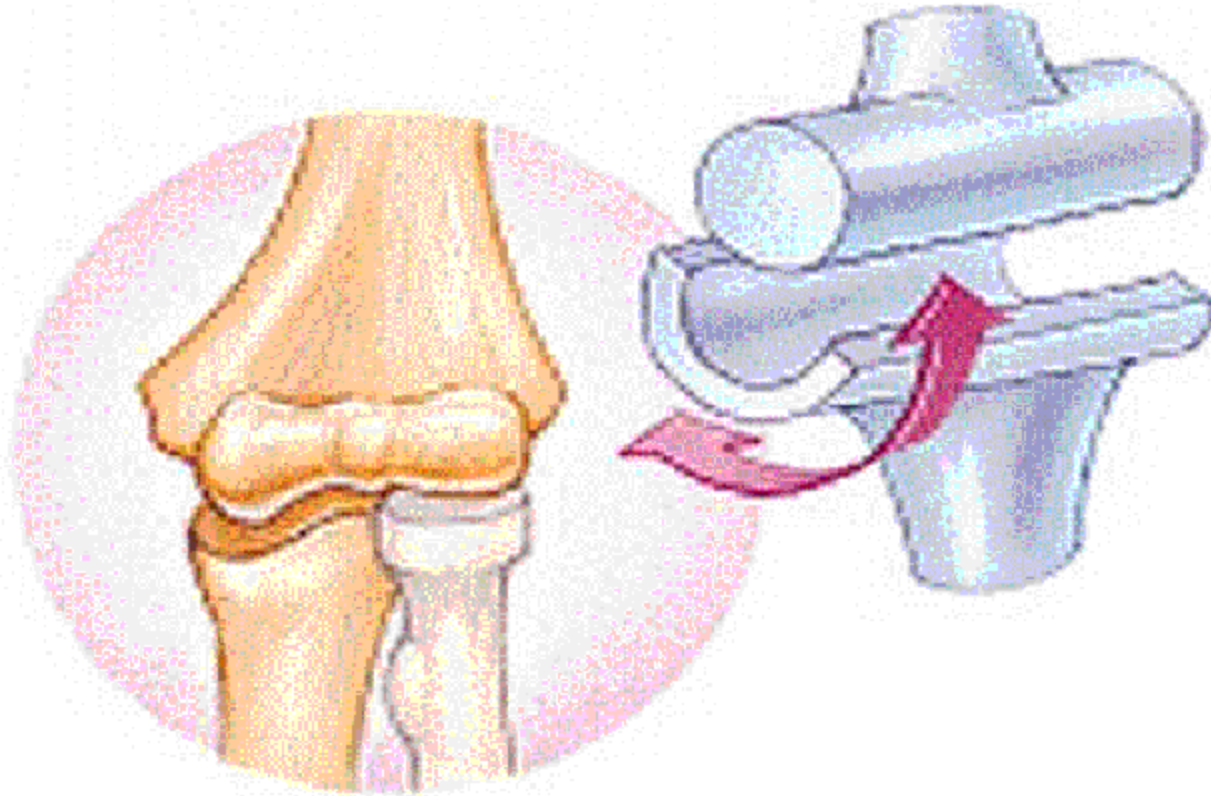


- Váll
- Csipő

GÖMB IZÜLET



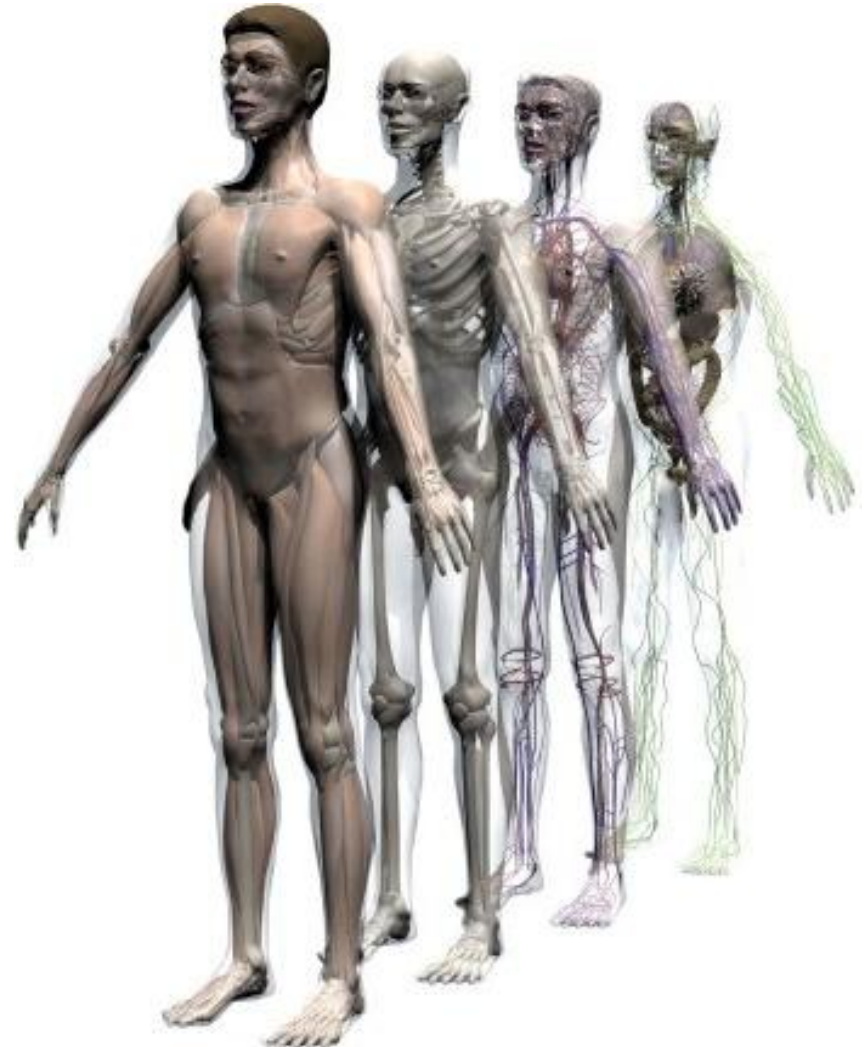
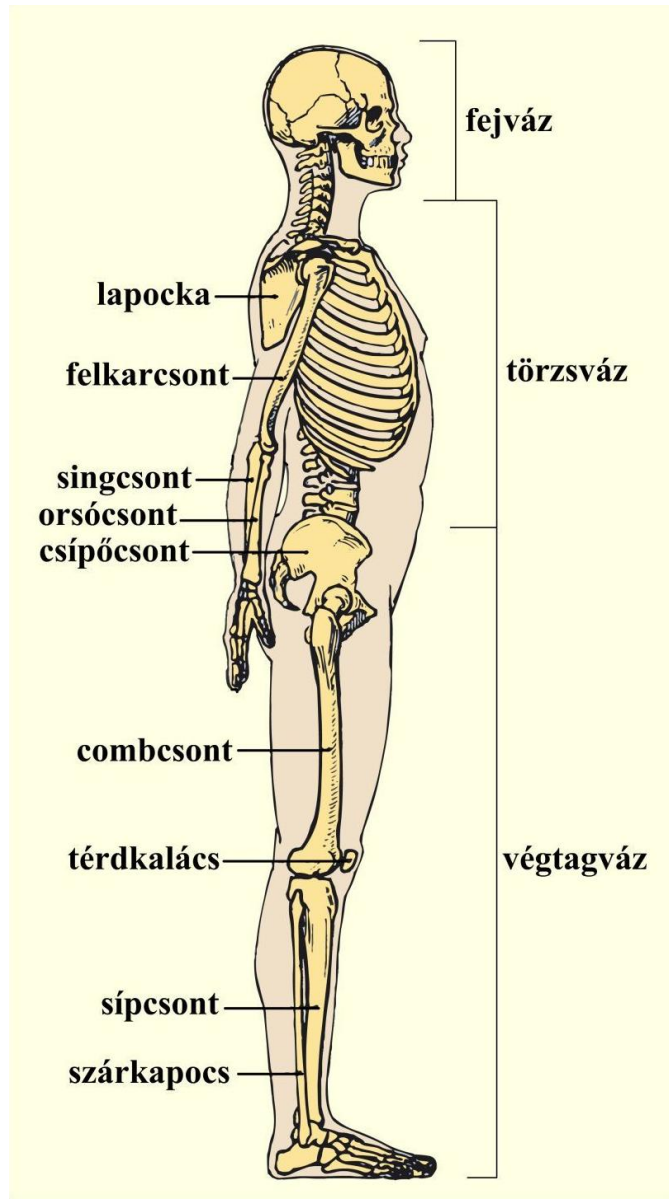
EGY TENGELYŰ IZÜLET



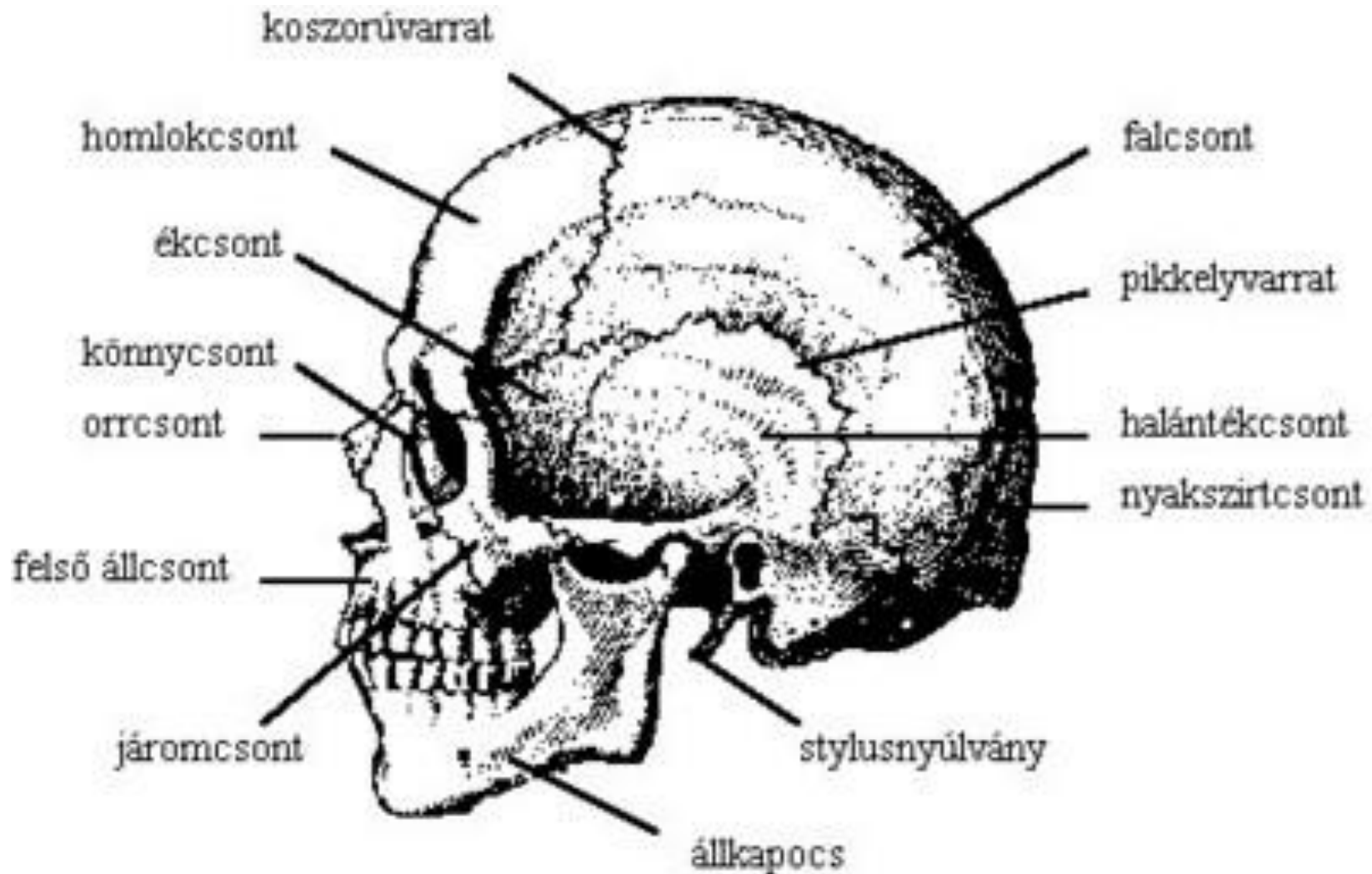
A mozgástengely száma szerint (1):

- Egytengelyű~
 - ujjperccsontok
 - hajlítás, feszítés
- Kéttengelyű~
 - egyik kéztőcsont és az I. kézközépcsont közötti nyeregízület
 - első tengely mentén> hajlítás-feszítés
 - második tengely mentén> távolítás-közelítés

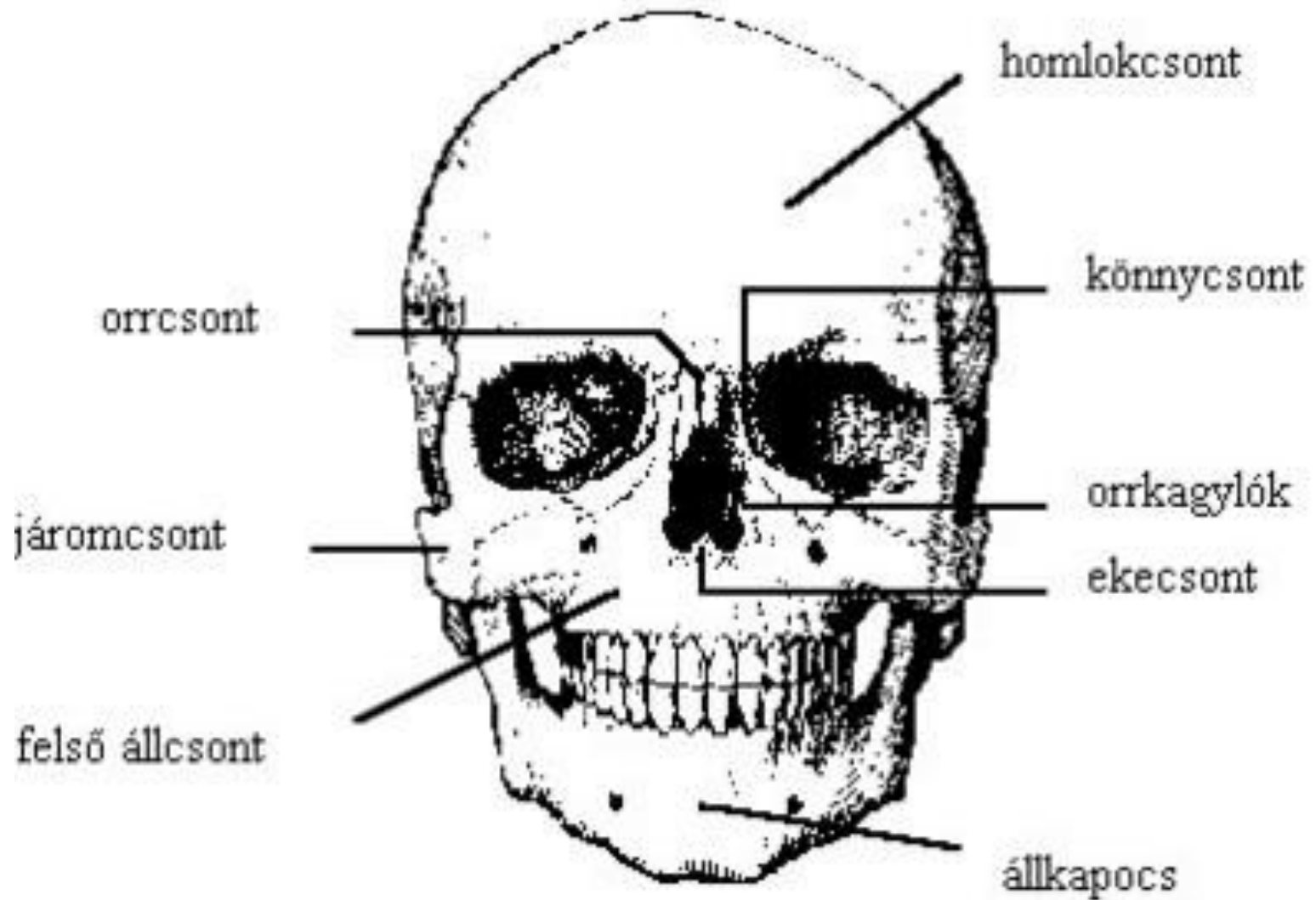
A CSONTVÁZRENDSZER



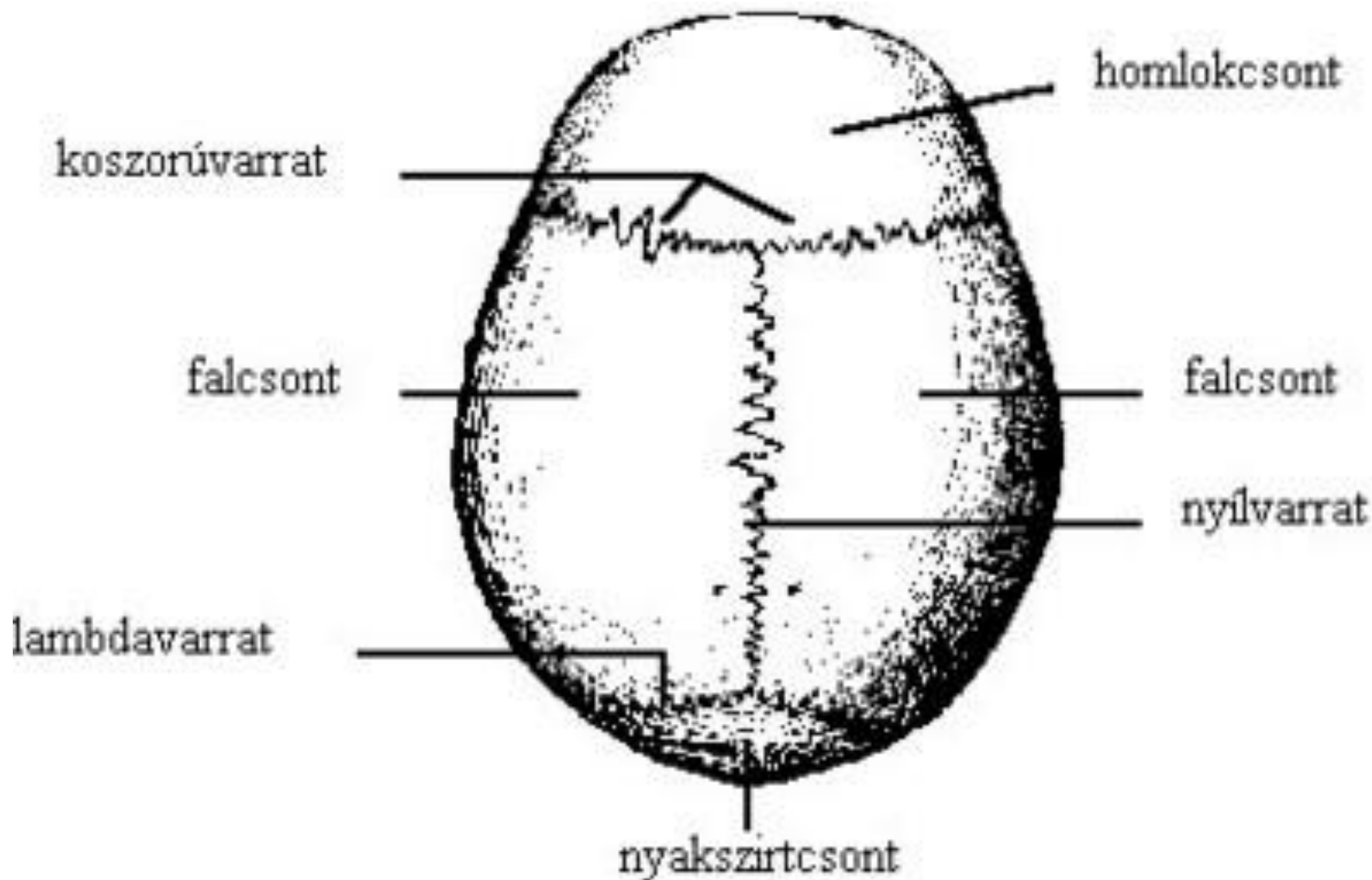
A koponya részei oldalnézetben



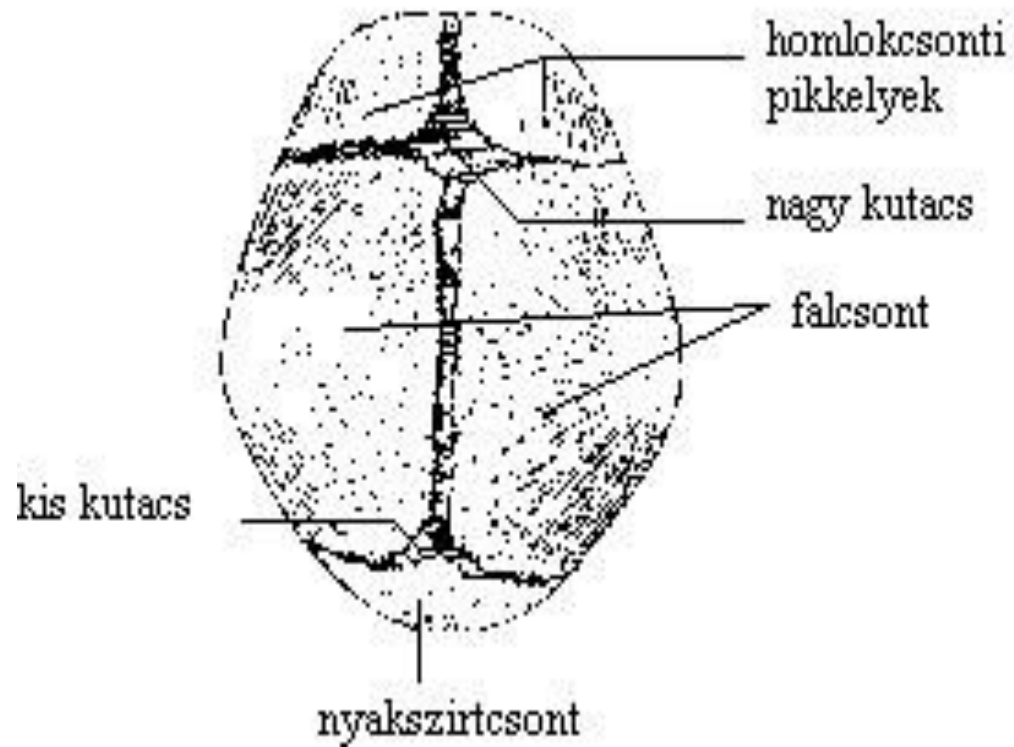
A koponya előlről



A koponya felülnézetben



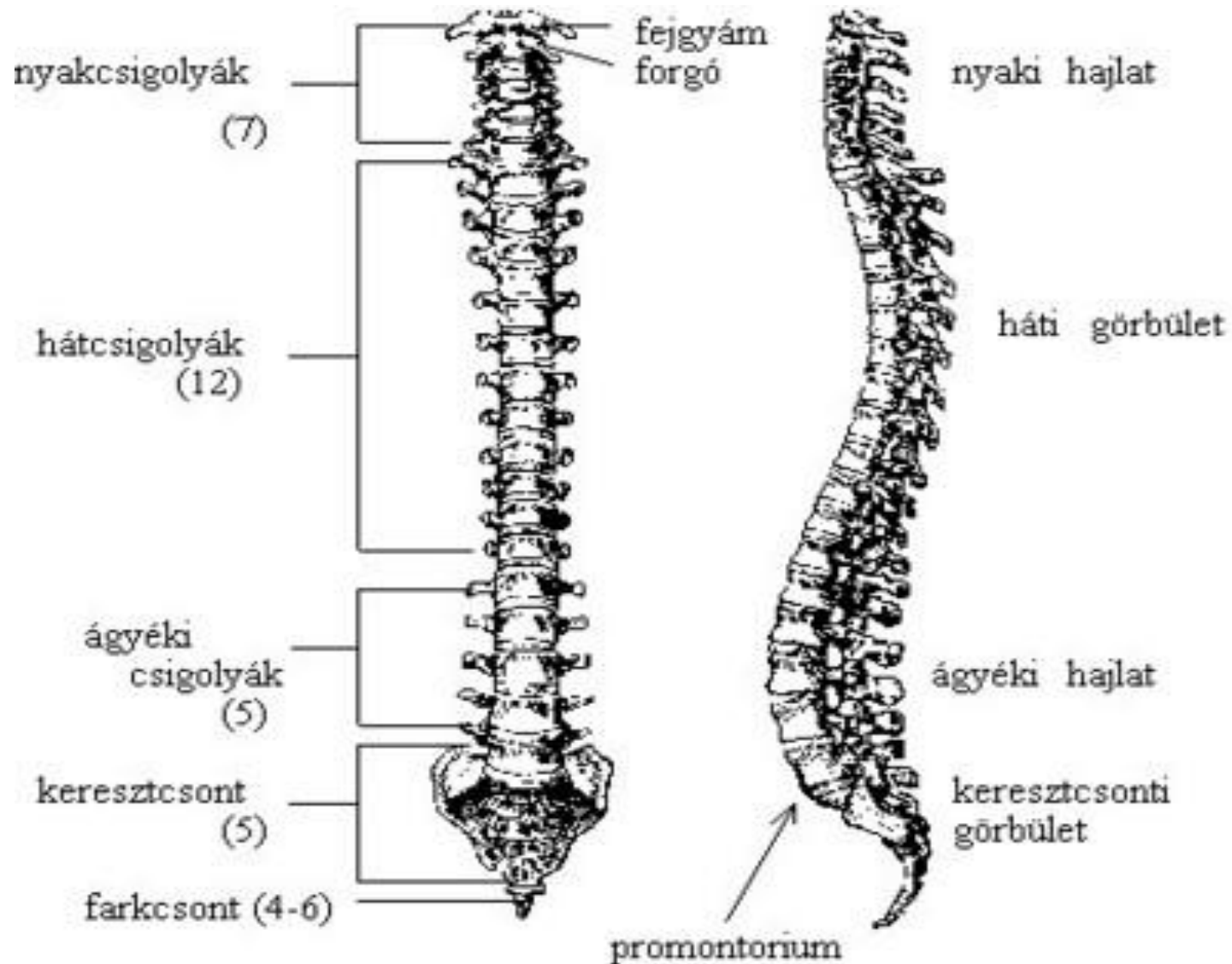
Újszülött koponyája felülnézetben



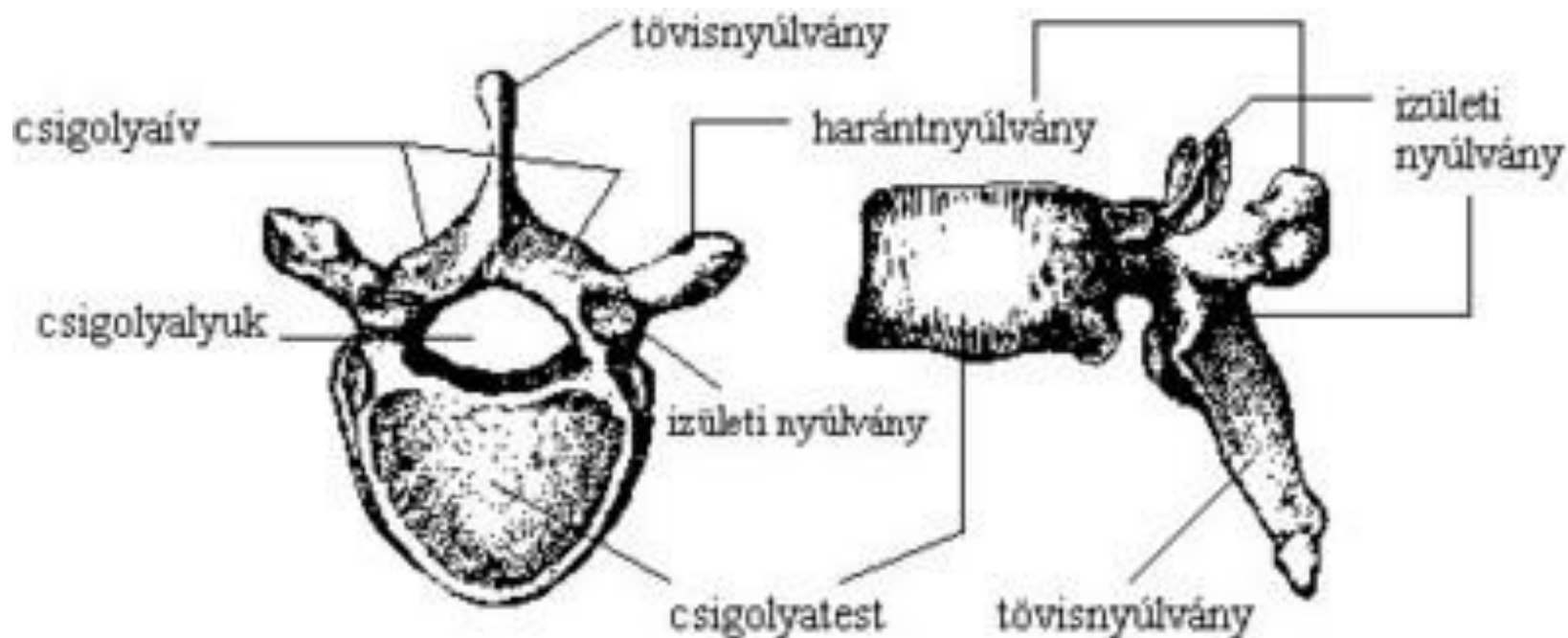
Gerinc (3):

- A gerincnek oldalnézetben kétszer S alakú élettani görbülete van:
 - nyaki és ágyéki szakasz előredomborodik (lordosis)
 - háti és keresztcsonti szakasz hátradomborodik (kyphosis)
- A két lábon járás, a fölemelkedés miatt nagy súly nehezedik a gerincoszlopra (főleg az ágyéki szakaszra).
- Mozgásai: előre- és hátrahajlás, oldalirányú hajlások, forgó mozgás, rugózás (porckorongok révén)

A gerincoszlop előlről és oldalról



A hátcsigolya részei



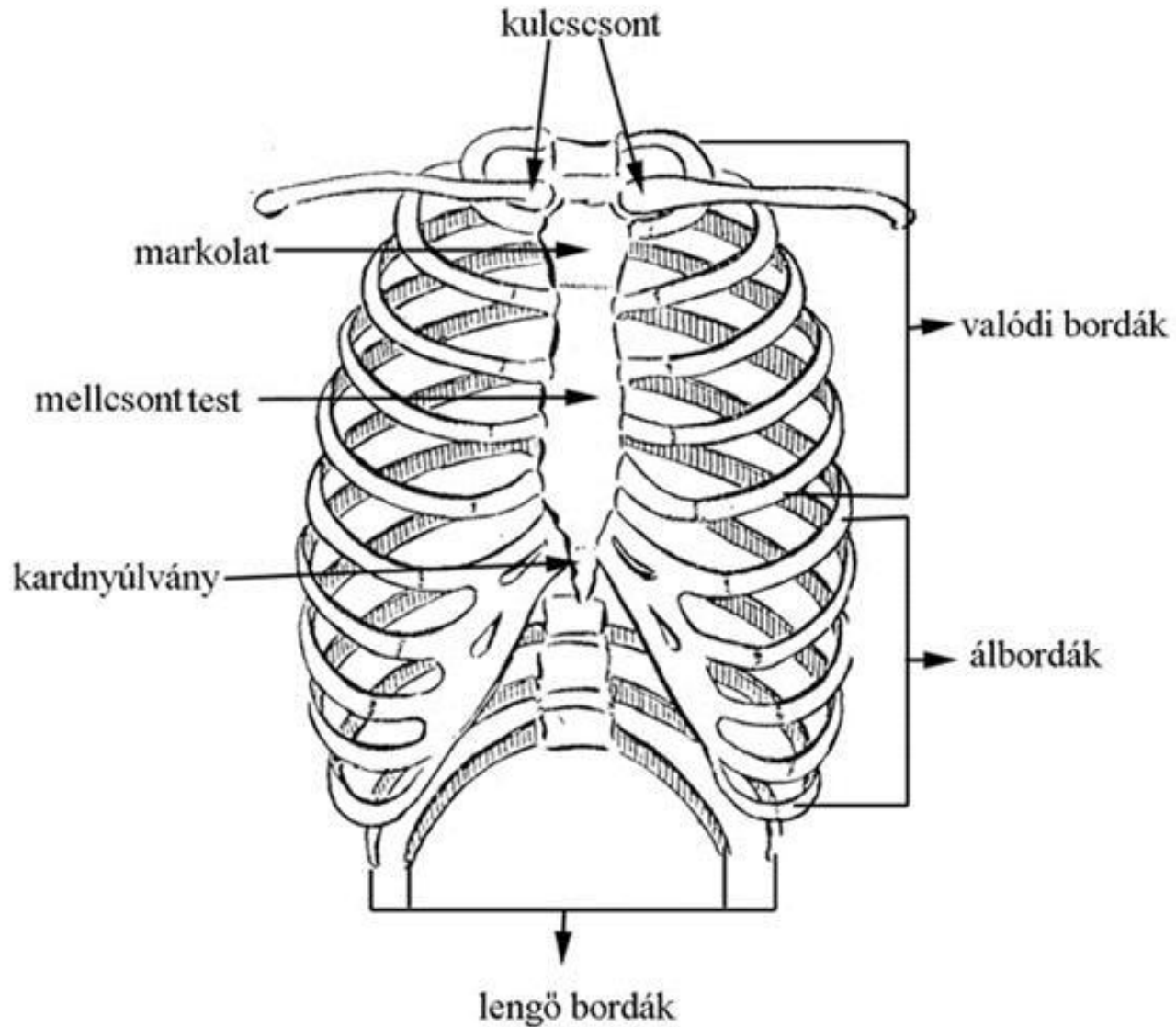
Mellkas (1)

- Védi a benne található szerveket
- Fontos szerepe > légzőmozgásokban
- **Csontjai:**
- 1) bordacsontok :
- 12 pár indul el a gerinctől és halad előre;
- fel-le mozgásra képesek,
- gerinchez ízesülnek:
- 7 pár borda a szegycsont testéhez /valódi bordák/;
- 3 pár egymáshoz /álbordák/;
- 2 legalsó pár szabadon végződik /repülőborda/

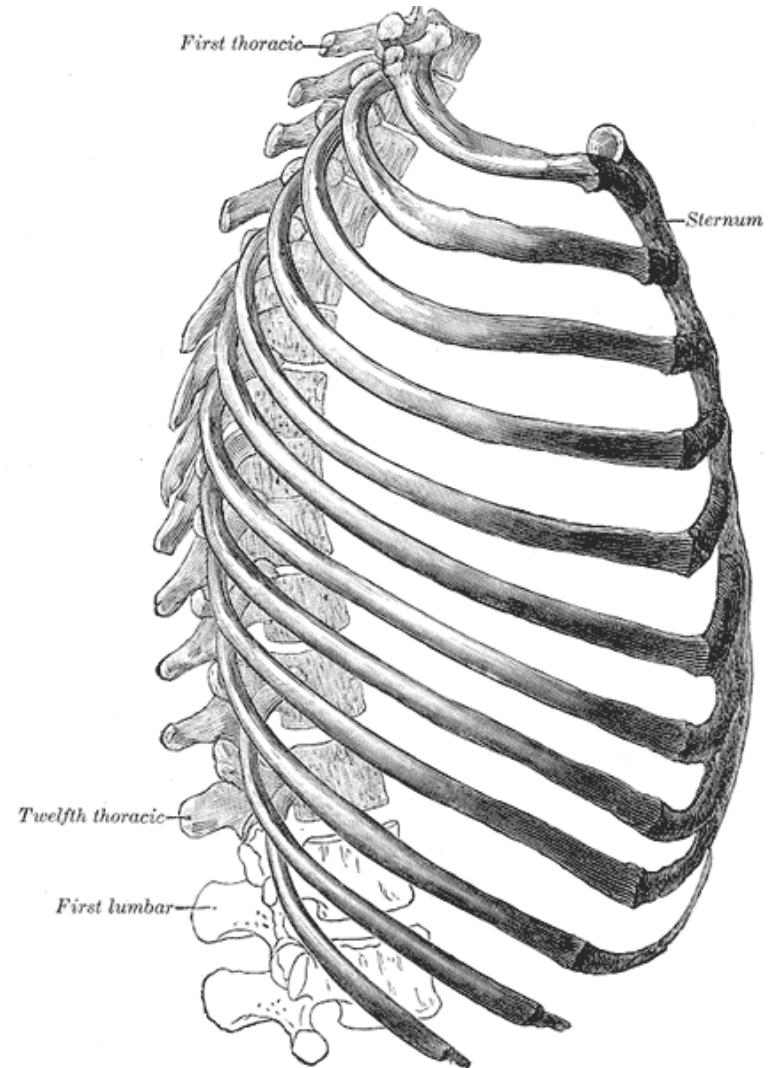
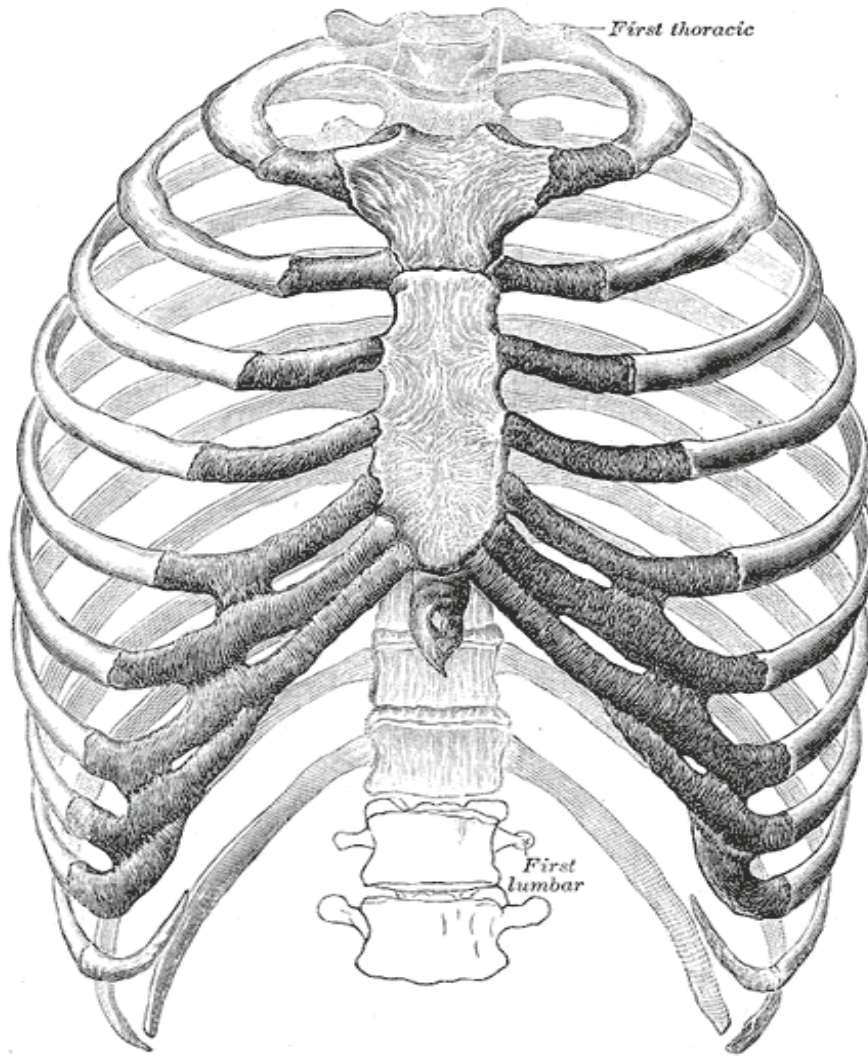
Mellkas (2)

- 2) Szegycsont:
- a mellkas elülső falának alkotásában részt vevő, lapos csont
- részei: markolat, test, kardnyúlvány
- szivacsos állománya sok vöröscsontvelőt tartalmaz /mintavétel/

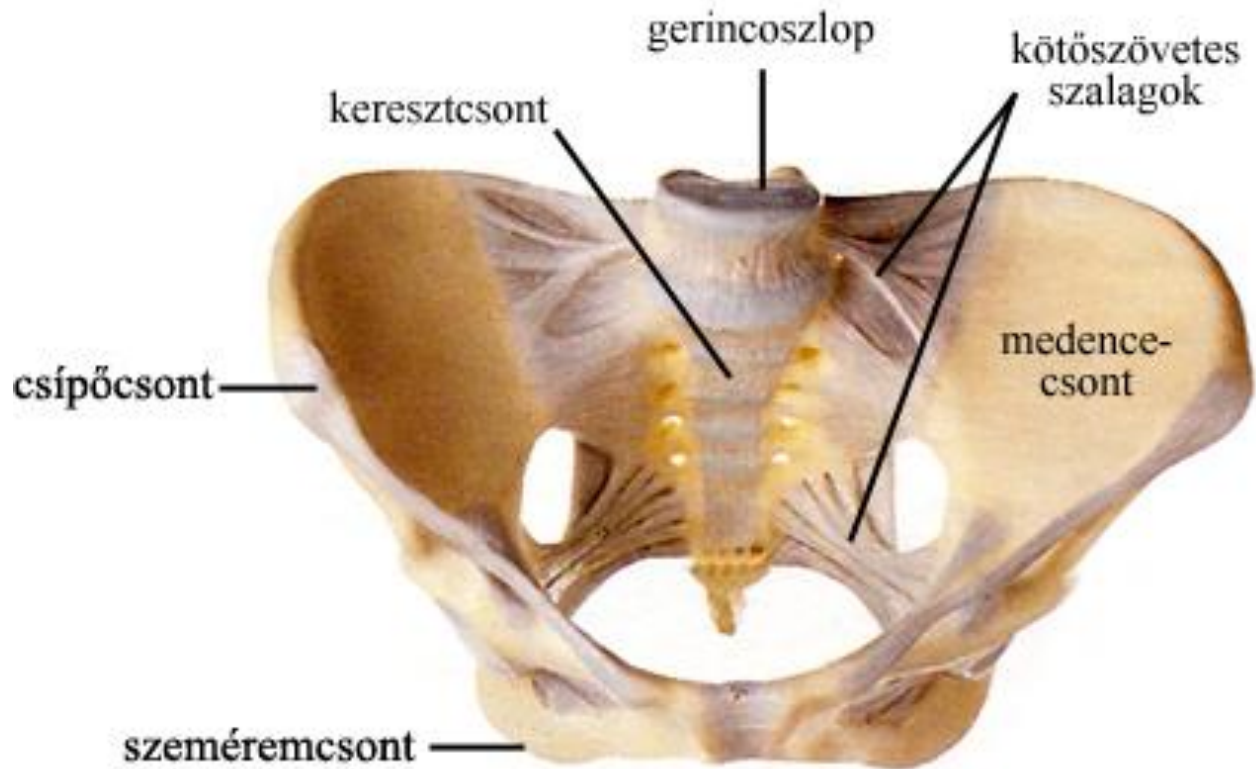
A mellkas felépítése



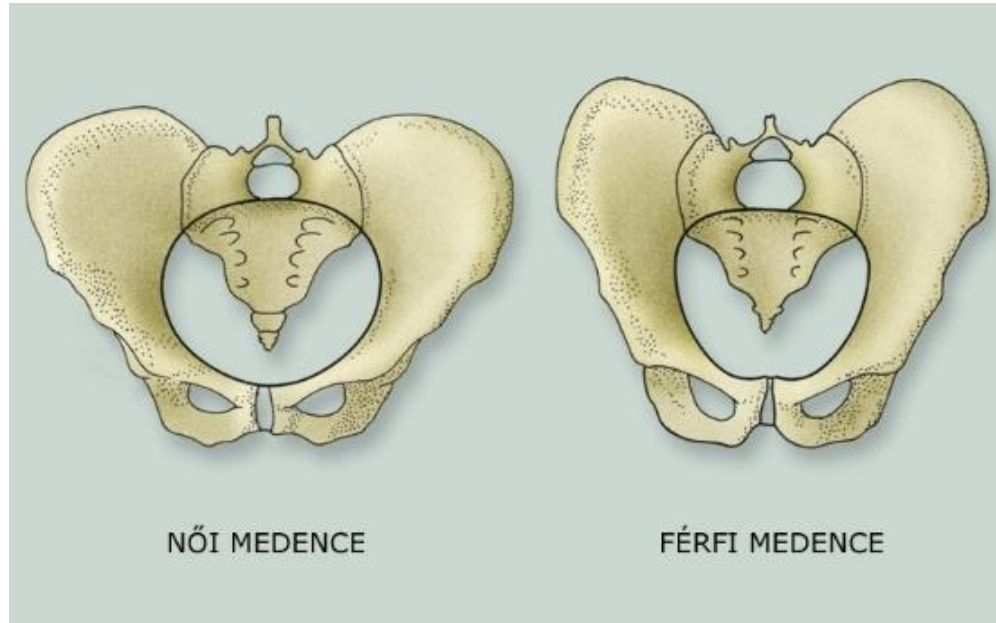
A mellkas felépítése



A medence felépítése



A női és a férfi medence



- A férfi medence bemenete szív alakú. A férfi medence lefelé erősen szűkül, és magasabb. A szeméremcsontok hegyesszöget zárnak be. A férfimedence csontjai vastagabbak, durvábbak.
- A nő medencéjének bemenete ovális. A női medence bemenete és kimenete közötti távolság kisebb, a medence ürege és kimenete kevésbé szűkül. A női medencénél a farokcsont elmozdulhat, nincs összezsugorodva a keresztcsonttal, ami további tágulási lehetőséget jelent. (SZÜLÉS) A szeméremcsontok ívet zárnak be egymással. A csontok finomak, lekerekítettek.

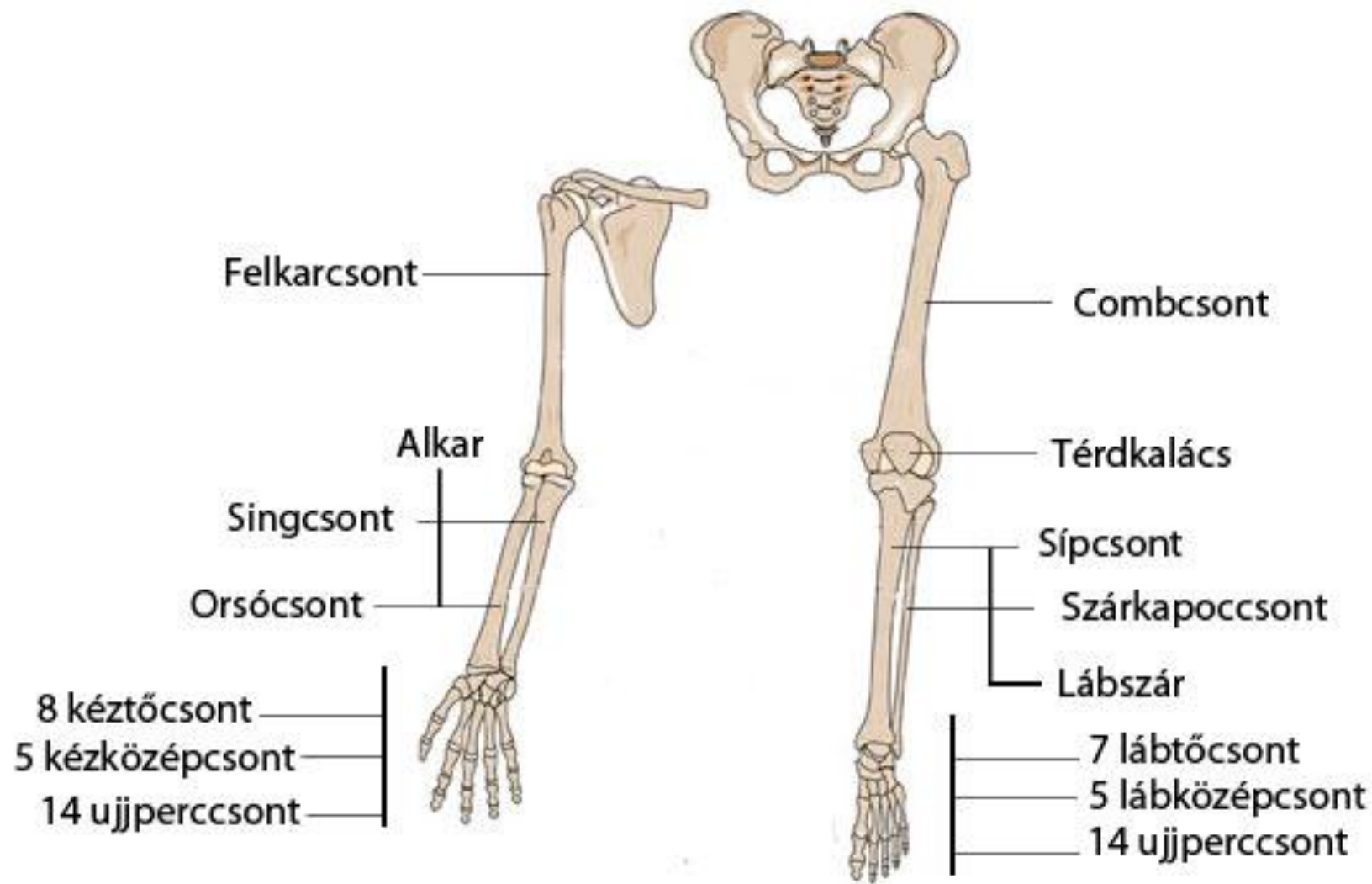
Felső végtag csontjai

- Vállöv:
 - kulcscsont,
 - lapockacsont
- Felkar: felkarcsont
- Alkar:
 - orsócsont (hüvelykujj felől)
 - singcsont (kisujj felől)
- Kéz:
 - kéztő (két sorban 8 csont)
 - kézközép (5 csont)
 - ujjak (5 ujj > 14 ujjperccsont)

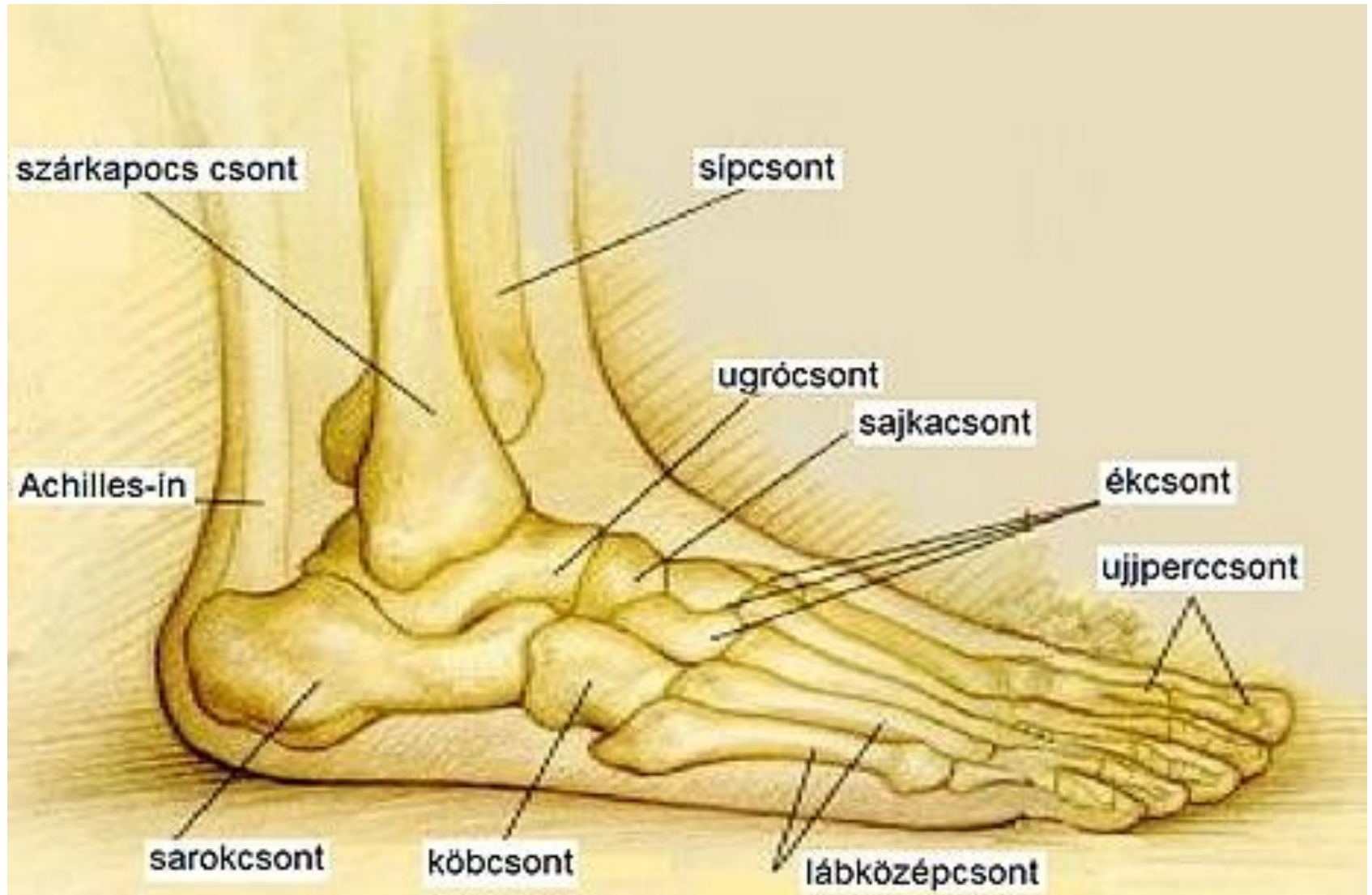
Alsó végtag csontjai

- Medenceöv
 - keresztcsont
 - medencecsont
(ülőcsont+szeméremcsont+csípőcsont)
- Comb: combcsont
- Lábszár
 - sípcsont
 - szárkapocscsont
- Láb
 - lábtő (7 erős csont)
 - lábközép (5 csont)
 - lábujjak (egy lábon 14 ujjperccsont)

Függesztőövek - felső és alsó végtag



A láb csontjai



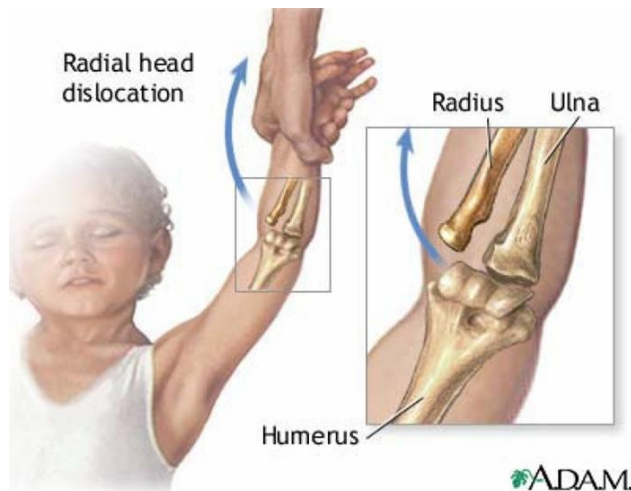
FICAM (LUXATIO)

- Ficamnak nevezzük az ízület sérülését, amelyben a csontvégek a csontok törése nélkül az ízületi tok és/vagy szalagok sérülése miatt eltávolodnak.

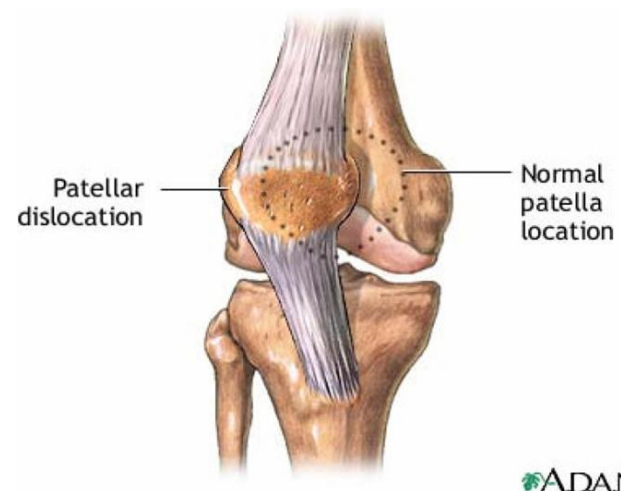
- **TEENDŐ:**

1. Nyugalmi helyzetben való rugalmas rögzítés
2. Fájdalomcsillapítás
3. Baleseti orvosi ellátás

Gyermek kezének fogásakor
hirtelen rántásra alakul ki



Futás közben hirtelen
Irányváltotatáskor alakulhat ki

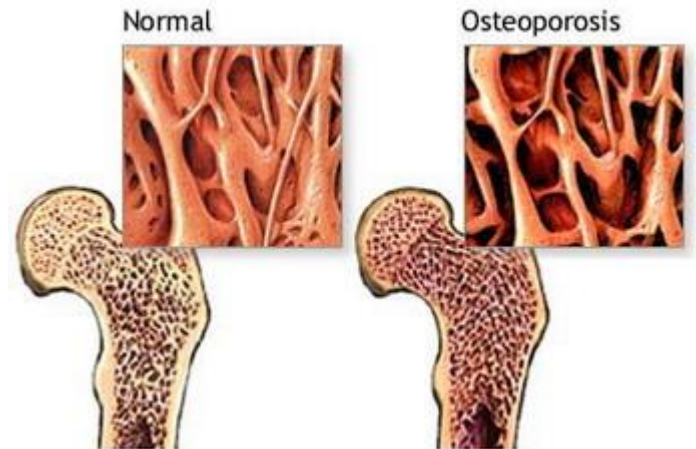
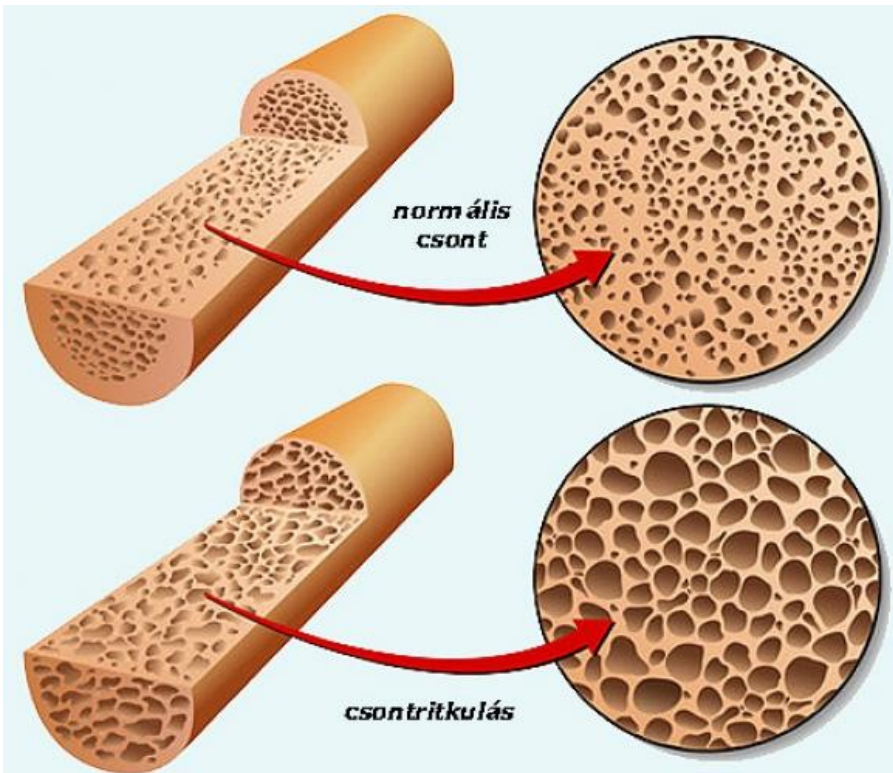
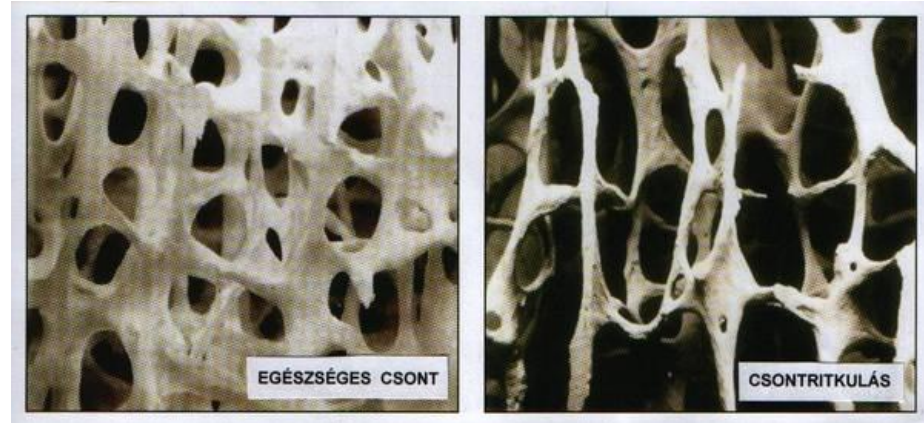
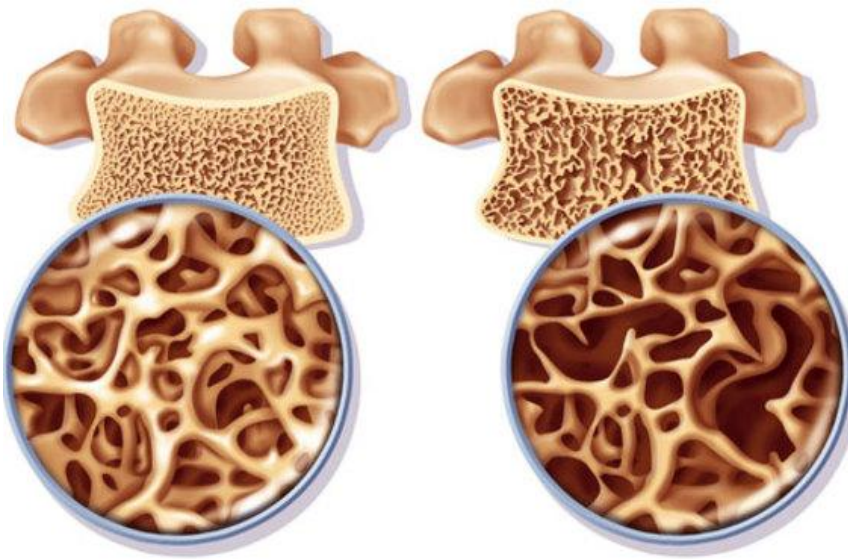


CSONTRITKULÁS

A csontritkulás következtében csökken a csontok ásványianyag-tartalma és rugalmassága is, ezáltal a csonttörések gyakoribbak lesznek és a törések nyomán kialakult egyéb elváltozások súlyos mozgáskorlátozottsághoz vezethetnek.

Öregedő népesség

1. felnőttek 10%-át érinti (~ 800 000)
2. ~ 40 000 törést okoz évente
3. 45 éves kor feletti törések ~ 70%-ért felelős
4. időskor (D-hipovitaminozis, inaktivitás, időskori többlet mortalitás)
5. jelentős gazdasági teher

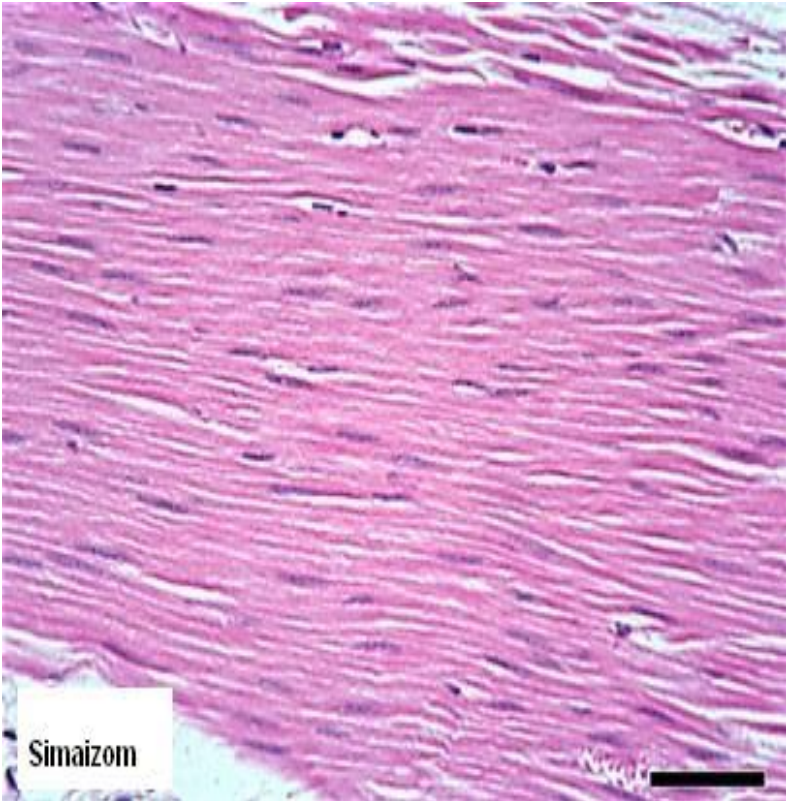


IZOMRENDS ZER



- Izomrendszer a mozgás aktív része, az izomzat az emberi test mozgató szövete.
- Izmok fajtái:
- -simaizom
- -szívizom
- -harántcsíktolt izom

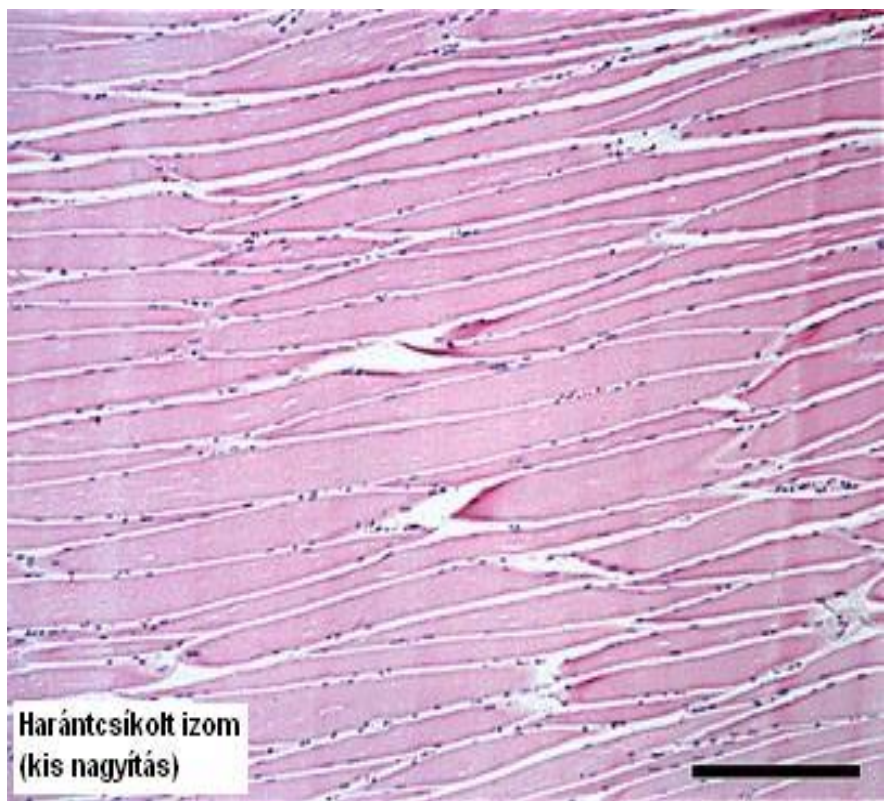
simaizom



Simaizom

- belső szervek erek és zsigerek (gyomor, bélfal, epehólyag) falában
- működése akaratunktól független (vegetatív idegrendszer irányítja)

Harántcsíkolt izom (1)



Harántcsíkoltizom (2)

- ezek az ún. vázizmok
- csontokon erednek és tapadnak
- felépítésükben az izomrostok egymással párhuzamos izomkötegeket alkotnak
- egy-egy izomcsoport izomkötegek összességéből áll

Harántcsíktizom (3)

- izmok inger hatására húzódnak össze, akaratunktól függően
- küszöbinger= az a leggyengébb inger, amely már összehúzódást vált ki
- küszöb alatti inger= ami nem vált ki összehúzódást
- küszöb feletti inger= amelynek egyre erősebb összehúzódás az eredménye
- maximális inger= amely az összehúzódás mértékét már nem növeli

Harántcsíkoltizom (4)

- inger hatására > izomhas húzódik össze
- ha olyan sok inger éri, hogy nem tud elernyedni> akkor tartós izom-összehúzódás jön létre= izomgörcs

- Izomműködés= összehúzódás és elernyedés
- Szívizom: autonóm működésű
- Simaizom: vegetatív idegrendszer működteti
- Harántcsíkolt izom: szomatikus idegrendszer mozgató neuronjai működtetik
- A harántcsíkolt izom egy ingerre egy összehúzódással válaszol, ez az izomrángás
- Az izomrángás
 - Kisfokú megnyúlás
 - összehúzódás
 - elernyedés
- Az összehúzódott állapotban az izom újra ingerelhető

- Ha az ingerek túl gyorsak, az elernyedés egyre rövidebb, tartós izomösszehúzódás alakul ki
- Szervezetünkben az izmaink állandóan kicsit összehúzódtott állapotban vannak – izomtónus
 - Így könnyebben indul az izmok működése
 - Test megtartás a gravitációval szemben
- Az egyszerű mozgások reflexek segítségével valósulnak meg
- A bonyolultabb mozgásokat az agykérgi mozgató központok irányítják

Harántcsíktizom (5)

- az izomrostokban kétféle fehérjeszerű anyag egymáshoz kapcsolódása eredményezi az izom összehúzódását
- az izomban több, energiát szolgáltató biokémiai folyamat zajlik, amelyhez megfelelő mennyiségű oxigén, tehát vér szükséges
- ha az izom nem kap elegendő oxigént (nem jó vagy nem elégséges a vérellátás), akkor tejsav halmozódik fel > izomláz

Szívizom

- egyesíti a harántcsíkolt és a simaizom tulajdonságait:
- -erőteljes, gyors összehúzódás
- -nem fárad el
- -saját inger szabályozása működteti> akaratunktól független
- -"minden vagy semmi törvénye" szerint> egyetlen ingerre, amely már összehúzódást vált ki, maximális erővel válaszol

Izmok osztályozása

- *működés szerint*: hajlító, feszítő, közelítő (comb: fésűizom), távolító (rövid hüvelykujj-távolító izom), szűkítő(pupilla), emelő(lapockaemelő izom)
- *alakja szerint*: rövid, hosszú, széles, gyűrűs
- *eredési hely szerint*: egyfejű, kétfejű, háromfejű, négyfejű
- *egymás működését segítő*: szinergista
- *ellentétesen működő*: antagonista

A végtagok izmai

- **Felső végtag:** vállizom (deltaizom), felkarizom (két- és háromfejű karizom), alkarizmok, kézizmok
- **Alsó végtag:** csípőizmok (farizom), combizmok, lábszárizmok, lábizmok

A törzs izmai

- **Mellizmok**: nagy és kis mellizom, fűrészigom, külső és belső bordaközi izmok, rekeszigom
- **Hasizmok**: egyenes, ferde és haránt hasizom
- **Hátizmok**: felületes hátizmok (trapézizom, széles hátizom, rombuszigom), mély hátizmok (gerincmerevítő izmok)

A fej és a nyak izmai

- **Mimikai izmok:** fejtető izmai (nyakszirt-, homlok- és fül körüli), arcizmok (szem, orr és száj körüli)
- **Rágóizmok:** rágóizom, halántéki izom, külső és belső röpizom
- **Nyakizmok:** felületes nyakizmok (nyaki bőrizom, fejbiccentő izom), mély nyakizmok, nyelvcsont feletti és alatti izmok