

Fig. 2.

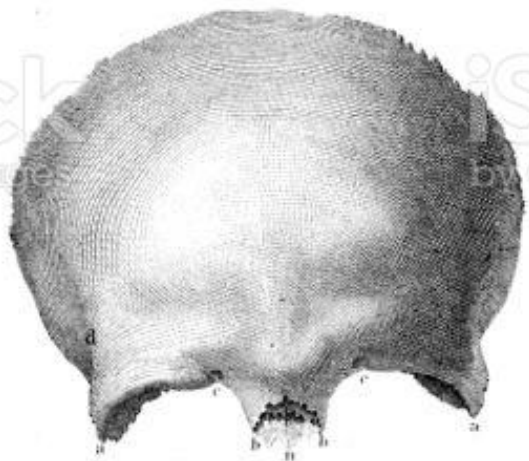


Fig. 1.



Fig. 4.

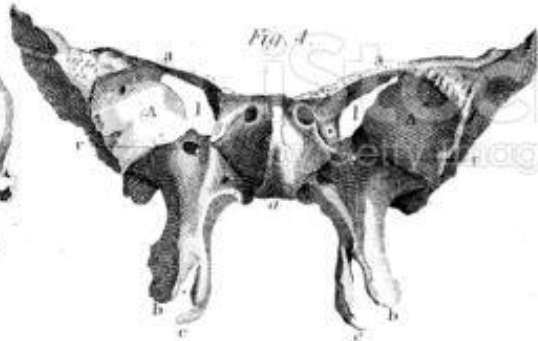


Fig. 5.

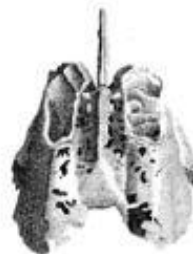
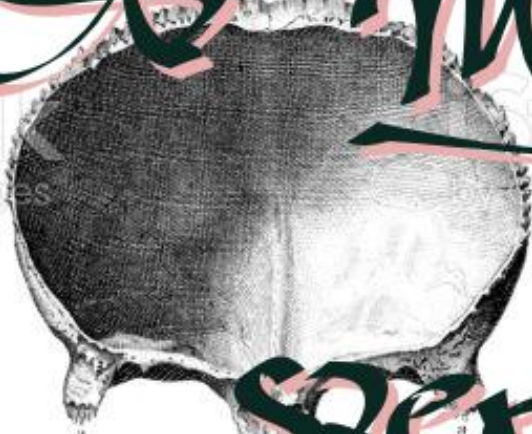
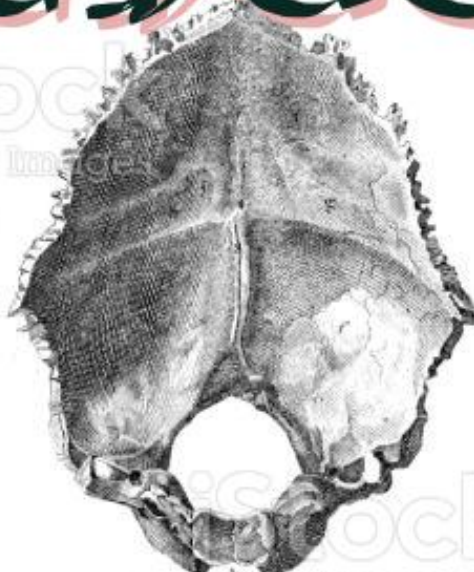
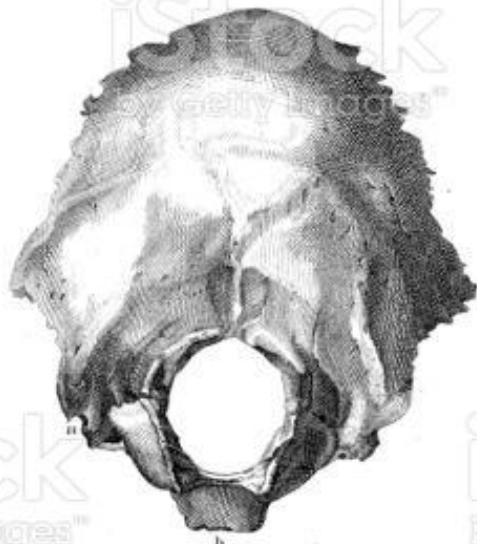


Fig. 3.



Mozgas
særrændsære

Fig. 6.



a csont kémiai összetétele

> az állati szervezet legkeményebb szövete

szerves állomány

- > csontsejtek
- > kollagén rostok
- > a csontok rugalmasságot biztosítja
- > égéssel elválaszthatók => a csont vágy és törlékény lesz

szerveetlen állomány

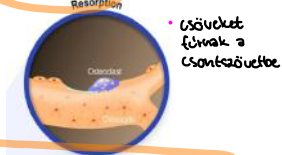
- > a sejtközi állomány szerveetlen sói
- > apatitok
- > CaCO₃ (mész)
- > a tek Ca tartalmának 90%-a
- > a csontok szilárdságot biztosítja
- > sósavas kezeléssel elválasztható => a csont gyémántszérum lesz

a kémiai összetétel változása az életkor során

> a csontszövet mindig az aktuális teherlésnek megfelelően épül fel

> osteoclastok, csontfeldolgozó sejtek

> osteoblastok, csontépítő sejtek



csücsök formák a csontszövetbe



koncentrikus lemezek felépítése

fiatalkori csontsérülések

- > újszülöttekben megerősít porcos csontok
- > a csontok végén növekedési zóna biztosítja a hosszanti növekedést

időskori csontsérülések

- > a csontok foszfát- és víztartalma csökken, karbonátartalma nő
- > kollagén (rugalmasság) csökken
- > a csontok törlékénye fokozódik



csontvékonyodás (osteoporosis)

- > a csontok szerkezetét adó genetikai elváltozások
- > a csontok tömege csökken
- > postmenopauzális, szenilis

Ca-szintet csökkentő:

- nikotin, alkohol, kávé
- szénsavas italok
- D-vitamin hiány
- Glü, testmozgás nélküli életmód

egytengelyű



hengerizület



kéttengelyű



korcsizület



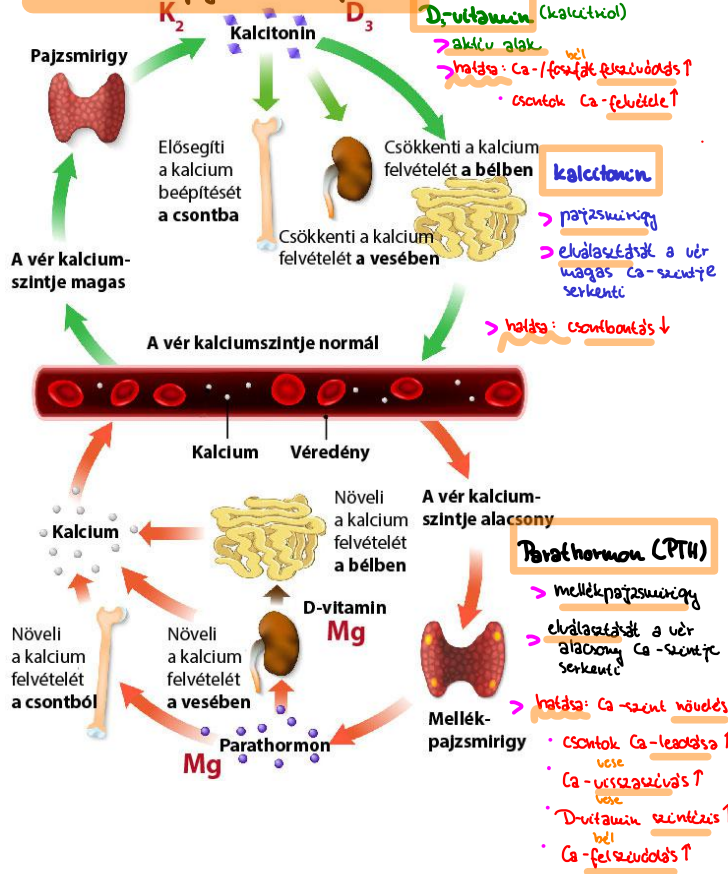
háromtengelyű



gömbizület



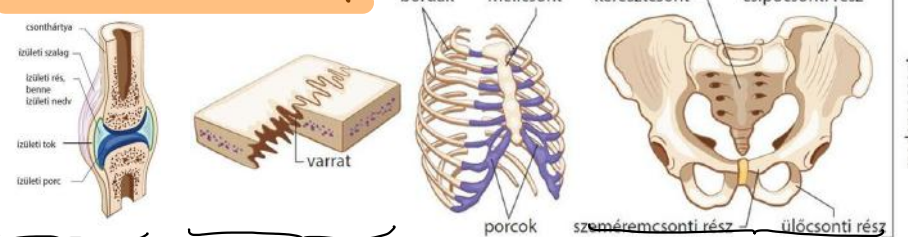
a kalcium-anyagcseré szabályozása



porcos kapcsolódás

- > csontok közti elálló porok
- csigolyák között
- szeméremcsontok

a csontok kapcsolódási módjai



Izületes kapcsolódás

> mozgást tesz lehetővé, típus szerint:

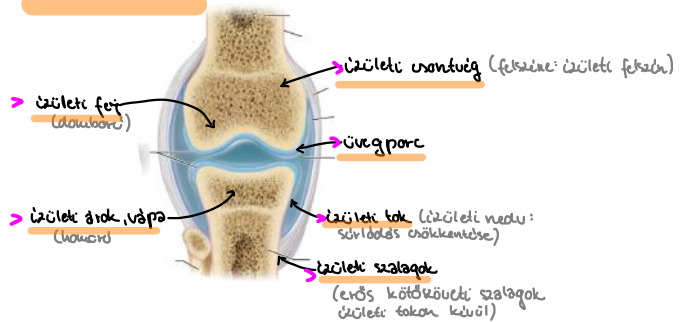
varratos kapcsolódás

- > szilagos, kötőszöveti összeköttetés
- > mikroszkopikus kötőszöveti szalagok
- koponyá varratok
- scp- és sárkcsontok alsó végei
- fogak gyökere a fogmederben

csontos összenövés

- > csontok egybeforrnak
- keresztcsont (5 csigolya)
- medencecsont (csípő-, szemérem-, ülőcsont)
- arc- és koponyacsontok

az ízület részei



Vázizomzat

> a felnőttéig 90%-ét adja

> 650 db különböző izom

> csak kapudják a csontokhoz

> **erősítés**: a nem elmozduló csonton

> **tapadás**: az elmozduló csonton

> **úntípusok**: rostos kötőszöveti polyp

- az csontok veszi körül
- súrlódást csökkentő felület



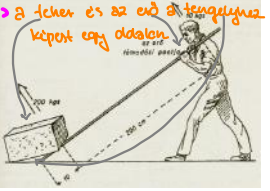
A mozgási szervezete működése

fizikai alapon

> **biomechanika**: a mechanika törvényeire épülő szervezeten belül

> **emelés**: tagyul körül elforakozható rúd
teher emelése és mozgatása

egypólusú emelő

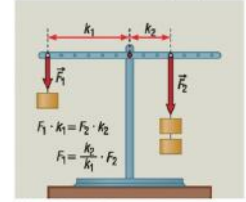
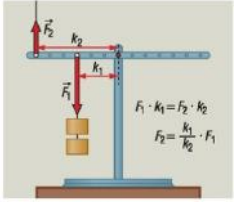


kétoldalú emelő



fordáspont: az emelő egyik pontja elforgathatóan van rögzítve

teherkar: a fordáspont és teheres közti távolság



Egypólusú emelő

Kétoldalú emelő

> **erő**: súly, amellyel a test az átválasztási pontot nyugvó / függőleges pontot húzza

$$F = m \cdot g$$

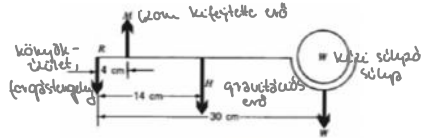
> **erőkar**: a fordáspont és erő közti távolság

$$\text{teherkar} \times \text{tehererő} = \text{erőkar} \times \text{erő}$$

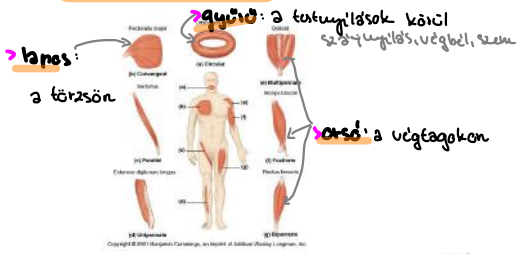
> **fordátónyomaték**: az erő fordító hatását megadó fizikai mennyiség

$$\text{fordátónyomaték} = \text{erő} \times \text{erőkar}$$

> **kar anatómiai egyenes** = egypólusú emelő



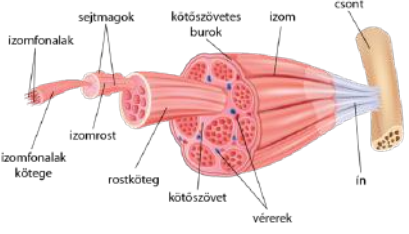
Az izomok alakja



> **hossz**: a törzsön

> **gyűrű**: a testnyílások körül és a végtagok végén, szem

> **orsó**: a végtagokon



biokémiai alapon

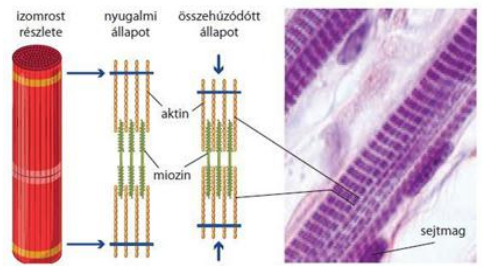
> **aktin**: az izmot felépítő vékonyabb fehérjefonalak

> **miozin**: az izmot felépítő vastagabb fehérjefonalak

> **kvantín-foszfat**: az izom energiatárolója (testépítők használják)

> **ATP**: energia tárolására

> **oxigén** jelenlétében biológiai oxidáció



> **Ca²⁺-ion** jelenlétében van csak izomösszehúzódás

• hatására a miozin feji része az aktin-fonalakhoz kötődik

energiatárolás / -termelés

> **kvantín-foszfat**: saját energiatároló anyag

> **glikogén**: glikozid alakú tápanyag

> **ATP**: oxigén jelenlétében biológiai oxidációval

• oxigén nélkül (intenzív munkavégzés) tejsavas erjedés

> **mioglobin**: oxigéntárolás (vörös színű, vasion miatt)



> **kapocspólya**: a kaponyacsonton erednek, a fej bőrére tapadnak

> **mirialis**: a csontok között ered, a bőrön tapad, a csontok között

> **fejcsontok** izom

> **melialis**: a kar mozgására

> **kontraktilis**: a csontok között

> **vércsontok** izom

> **hasizom**: a szél, a lapos izomok, a hasizom mozgására, a hasizom (szélizom)

> **gáti** izom

> **hajlítók**: a csontokat közelebbi egymáshoz

> **fejtámasztók**: a csontokat távolabb egymástól

sövetkémiai alapon

> **vázizomszövet**

> **akaratlan** függően működik

> **gyors**

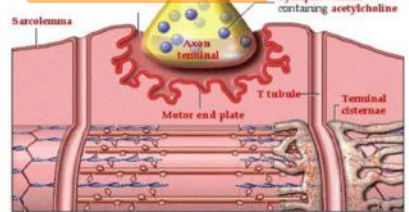
> **nagy** energiatermelés

> **fáradékony**

Izomok összehúzódása

> az idegrendszer által

> **idegi összeköttetés** helyén az izom elcsúszhat



> **röngös**: egyetlen inger hatására összehúzódás és elernyedés

> **tartós összehúzódás**: a következő inger az elernyedés előtt ér az izomhoz, kontraktus

> **csonttónus**: az izomra jellemző enyhe nyugalmi feszültségi állapot



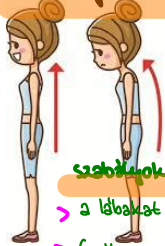
A mozgási rendszer egészségének

4 tartózkodás előnyös hatásai



- > szív és érrendszer erősítése
- > légzőrendszer erősítése
- > pszichés/szociális hatások
- > mozgásstervek

a helyes tartózkodás hatásai



- > légzés, emésztés megkönnyítése
- > vállartó izmok lazítása
- > térd és csípő tehermentesítése
- > lábak és gerinc tehermentesítése

szabványok

- > a lábokat a térben egy centire berogósztatni
- > fenék megfeszítése
- > medencét kicsit előretolni
- > hasat behúzni, bordákat "kiüjtöni"
- > vállat hátra, kicsit leengedni
- > fejét felemelni, nyakból kicsit hátrahúzni

a helytelen tartózkodás következményei

- > megfeszült térd esetén a térdcsípő feltétele
- > comb és fenék izmai elcsúszhatnak
- > aszimmetrikus tartózkodás → súlyos ízületi bántalmak
- > púpós hát, a hátizmok nem fejlődnek ki megfelelően
- > gerincferdülés, előrelétek vált → később fűzőkapacitás
- > legyengült izmokat, csökkent állóképesség

bemelegítés

- > izmok felkészítése a terhelésre
- > izmok vezellátásának, hőmérsékletének növelése
- > szívverés, légzés, keringés serkentése
- > sérülések veszélyének csökkentése
- > ideg-izom koordináció javítása
- > ízületek mozgásterjedelmének növelése



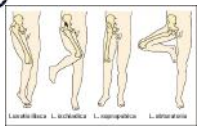
Sérülések



izomláz

- > testmozgás után jelentkező, nagy megterhelések és élesen izmokat olyan felépítő tevékenységben
- > 24-72 óráig tart
- > okok: túlsavas erjedés, mikrotraumák az izmokban, gyulladás

Betegségek



csípőfájdalom

- > a combcsont fejték a csípőbe való csatlakozás zavara
- > súlyos mozgászavar, ízületi kopás
- > újszülött kortól (fálgyszerűség)

nyílt gerinc

- > a gerincosztonra nem zárt övek
- > ácsesembénység

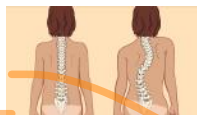
dorgaláb

- > a lábfej merev, kősz, lefelé és befelé fordult, karok kicsi, vádli-sorvadat
- > minden belső nyújtás
- > sejtösszetétel zavara



gerincferdülés

- > a gerinc oldalirányú elhajlása
- > a csigolyák hosszanti tengely körüli elfordulása
- > tünetek: fájdalom, mellkasi deformáció, tördő szív funkciók zavarodása
- > kezelés: gyógytorna, fűző



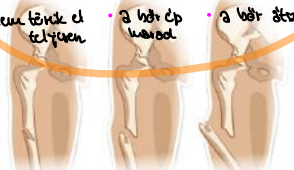
achondroplázia

- > domináns öröklődés
- > hosszú csontok erőteljesen, ujjak rövidiek
- > a fej aránytalanul nagy



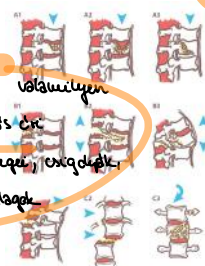
törés

- > minden nagy erő hatására bekövetkező csontszöveti elválás
- > repedés
- > zárt törés
- > nyílt törés
- > nem törik el teljesen
- > a bőr ep. marad
- > a bőr át szakad



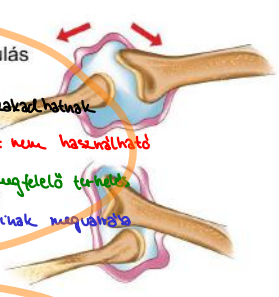
gerincserülés

- > a csigolyákat/porckorongokat kölcsönösen mechanikai hatás ér
- > sérülhetnek: gerincvelő csigolyák, csigolyák
- > porckorongok, izmok, szalagok



ficam

- > az ízületek fejt a csípőből kivevő és nem tér vissza
- > az ízületi tok elszakadhat, szalagok elszakadhatnak
- > tünetek: fájdalom, duzzanat, deformáció, ízület nem használható
- > megoldás: fűző, konzerválás, bemelegítés, megfelelő terhelés
- > kezelés: ízület helyreállítása, szalagok szalagoknak megújítása



nyírdulás

- > az ízületek fejt elmozdul a csípőből, ujjak vissza tér
- > tünetek: fájdalom, duzzanat, elmozdulás, mozgáskorlátozás
- > kezelés: nyugalom, hideg borogatás



fontosabb sérülések helytelenül alkalmazott tépőtelék-kezelésük káros hatásai

kezelés

- > Választandó hatás → izmokat napjok
- > kiegészítés
- > vesztés
- > vesztés

tauchen

- > memóriarövidítés
- > koffeinrel együtt
- > fokozza a szív károsodását
- > növeli a nátriumszintet



anabolikus szteroidok

- > megújítás
- > hipofízis csökkent termelés

