



# Mozgásszervrendszerünk

A csont és a vázizom

# Miről lesz szó?

- A különleges csont
- Csontszövet jellemzői
- A csont anyagai, szerkezete
- Az izom felépítése
- Az izmok működése

# Miért egyedülálló csont?

- Mert:
  - Erős
  - Rugalmas
  - Könnyű
  - 4-szer szilárdabb mint a beton
  - Élő szerv – képes regenerálódni (megújulni)
- E különleges tulajdonságai anyagaival és szerkezetével magyarázható



# A csont anyagai

## ■ A sejtközötti állományban

- **Mészók**: szilárdságát adják (foszfor és kalcium sók)
- **Fehérje rostok**: rugalmasságot biztosítanak

# A csontok szerkezete

■ **Lemezes szerkezet**: a függőlegesen futó csatornák körül

■ **Csatornákbán**:

□ Erek:

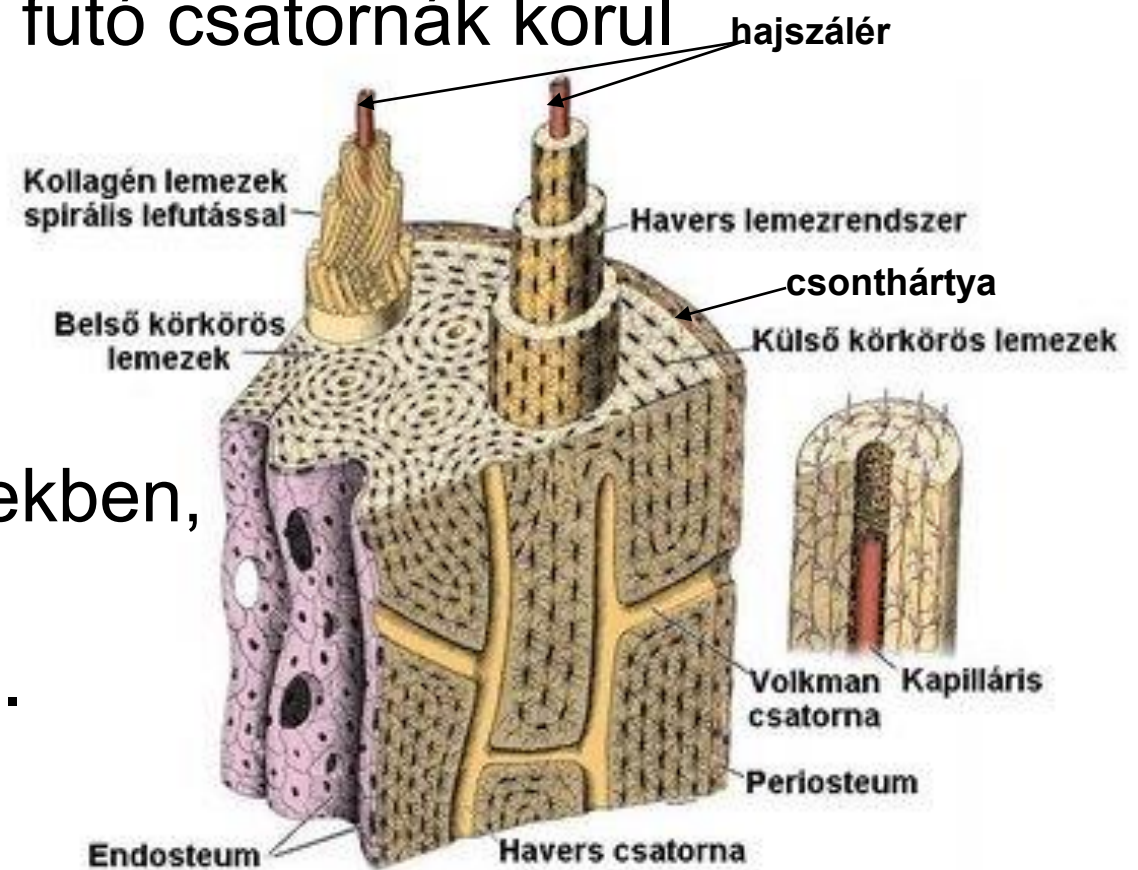
- tápanyagszállítás

□ Idegek

■ Kívülről **csonthártya** borítja, mely erekben, idegekben gazdag.

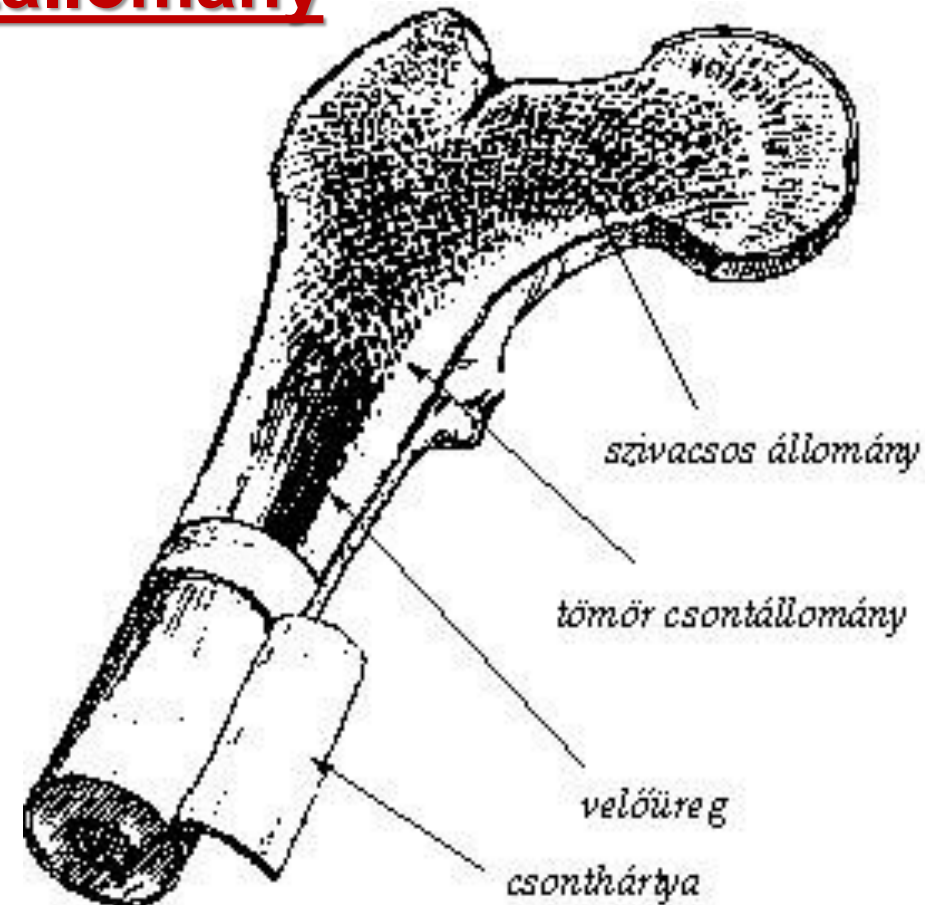
□ **Belső sejtrétege csontszövetet termel.**  
– vastagodás

□ **Hosszanti növekedést a csontvégi porckorongok folyamatos csonttá alakulása biztosítja.**



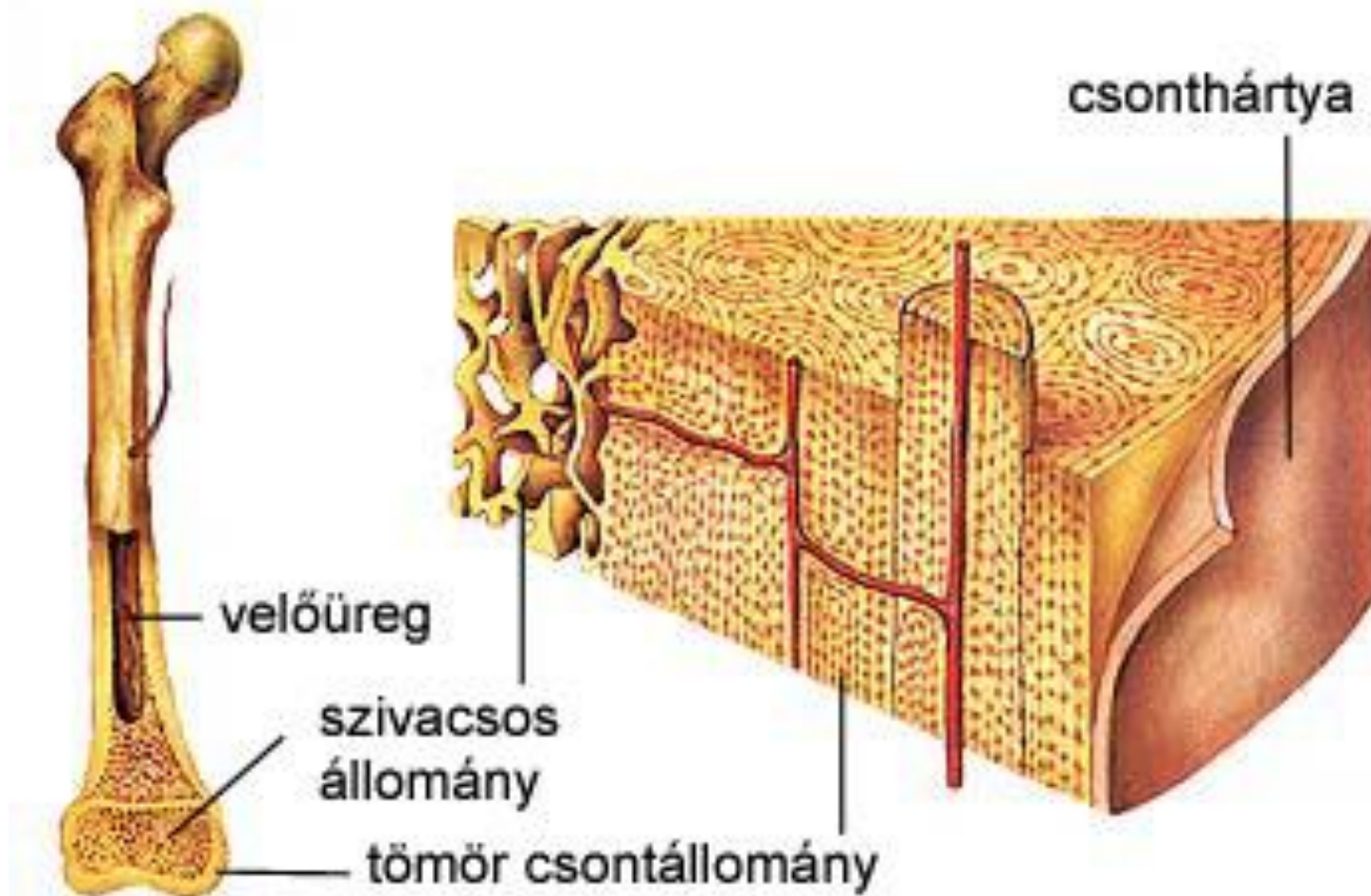
# A csöves csontok felépítése

- Csonthártya alatt: tömör csontállomány
- Tömör csontállomány alatt: szivacsos csontállomány
  - Csontvégeken csak szivacsos csontállomány!!!
  - Szivacsos csontállományban Vörös csontvelő
    - Vérsejtek itt termelődnek
- Beljebb velőüreg:
  - Benne: **sárga csontvelő**:
    - **Tartalék tápanyag (zsír)**
- A lapos csontokban nincs velőüreg.
  - Szivacsos csontállomány tölti ki belülről.
- Csontok felületén lévő barázdákon, mélyedéseken, gödrökben tapadnak az inak, melyek az izmokat kapcsolják a csonthoz



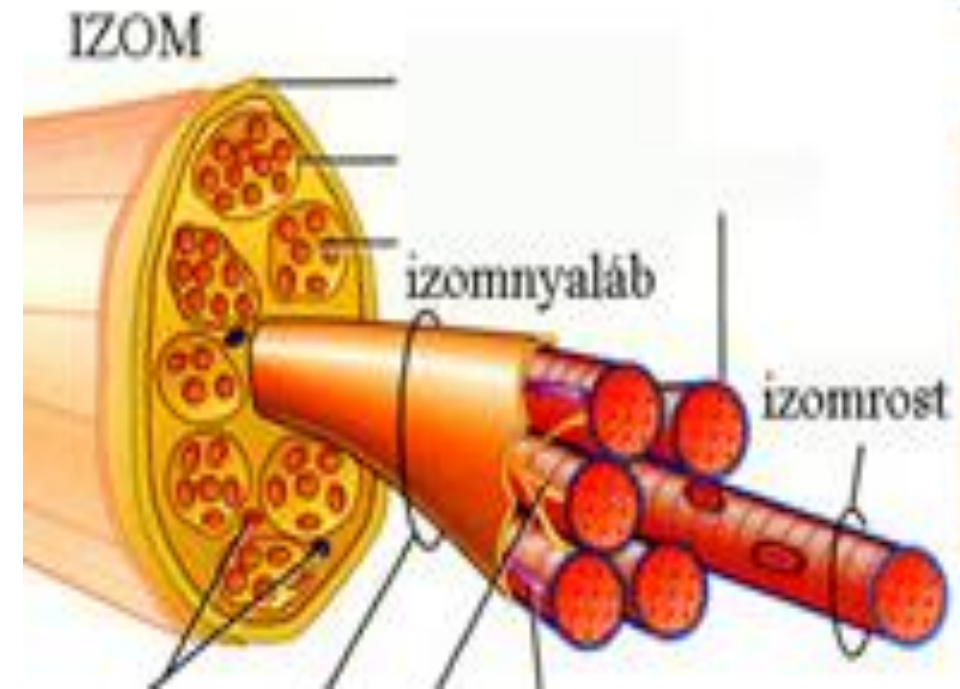
# Lapos- és csöves csont felépítésének összehasonlítása

- **A lapos csontokban nincs velőüreg, csak szivacsos állomány!!!**



# Izmok felépítése

- Inaktól az izom közepe felé egyre több **izomrost**.
- Izomrostok **izomrostkötegek**be rendeződnek.
- Izomrostkötegekből épül fel az **izom**.
- Izomrostkötegeket és az izmot is **kötőszövet** veszi körül.
- Vázizomzat több mint 600 izomból áll.





# Izmok működése

hajlításkor:

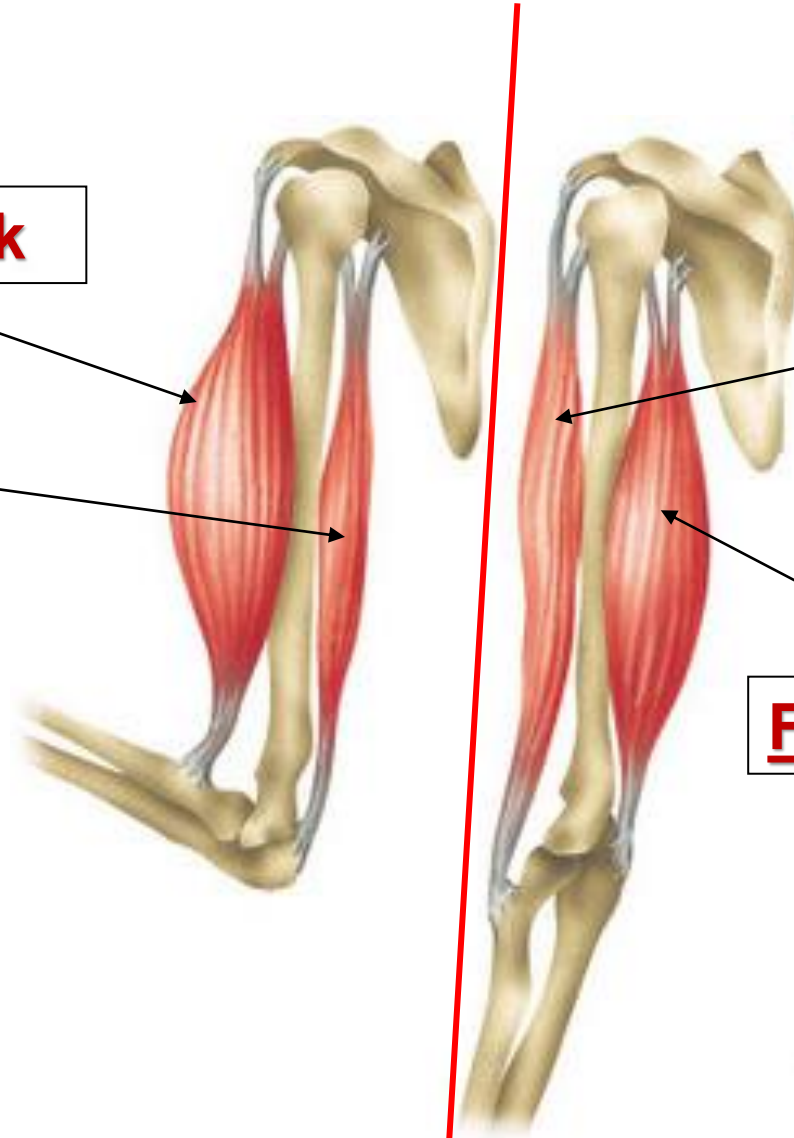
Hajlító izom összehúzódik

Feszítő izom elernyed

fesztítéskor:

Hajlító izom elernyed

Feszítő izom összehúzódik



- Az izomműködés energiaigényes
  - Rossz hatásfokú, sok hő keletkezik
- **Kifáradás:**
  - tápanyaghiány,
  - bomlástermékek felhalmozódása
- **Izomláz:**
  - Az oxigénhiány miatt termelődő **tejsav ingerli** az izmokban az idegvégződéseket.



**vázlat**

# A csont és a vázizom

I. **A csont**: erős, rugalmas, könnyű, élő – regenerálódni képes

1. **Szerkezete**: a központi csatornák körül körkörös elhelyezkedő lemezek.

**Csonthártya**: belső sejtjei csontsejteket termelnek

2.

	Csőves csont	Lapos csont
csonthártya	van	
tömör csontállomány	van	
szivacsos csontállomány (vörös csontvelő)	Csont végeiben	Belsejét végig kitölti
velőüreg (sárga csontvelő)	van	nincs

## II. A vázizomzat: Harántcsíktolt izomszövet

1. felépítése: izomrost – izomrostköteg – kötőszövet – izom - kötőszövet

### 2. Működése:

Hajlító- feszítő izmok

Energiaigényes

Kifáradás

tápanyaghiány,

bomlástermékek felhalmozódása

Izomláz

Az oxigénhiány miatt termelődő tejsav ingerli az izmokban az idegvégződéseket.