

Plungės Senamiesčio mokykla

# KAULŲ CHEMINĖS SUDĖTIES TYRIMAS

Plungė  
2020 metai

Darba atliko: Kotryna Grumblytė 9c kl. mok.

Darbo vadovė: mokytoja I. Šimkuvienė

# Tikslas ir hipotezė

- **Tikslas:** išsiaiškinti kokios medžiagos sudaro nevirtą vištos kaulą ir kokių savybių jam tos medžiagos suteikia.
- **Hipotezė:** sudegintas kaulas neteks organinių medžiagų ir taps trapus, o acte 3 dienas laikytas vištos kaulas neteks mineralų ir bus lankstus.



# Uždaviniai

- Surasti informacijos apie kaulų cheminę sudėtį.
- Išsiaiškinti, kokios medžiagos deginant kaulą sudega.
- Sužinoti, kokios medžiagos ištirpsta, kaulą palaikius acite.



# Priemonės

- 2 vištos kaulai
- Degiklis
- Actas
- Puodelis



Vištos kaulo deginimui



Laikymui acte

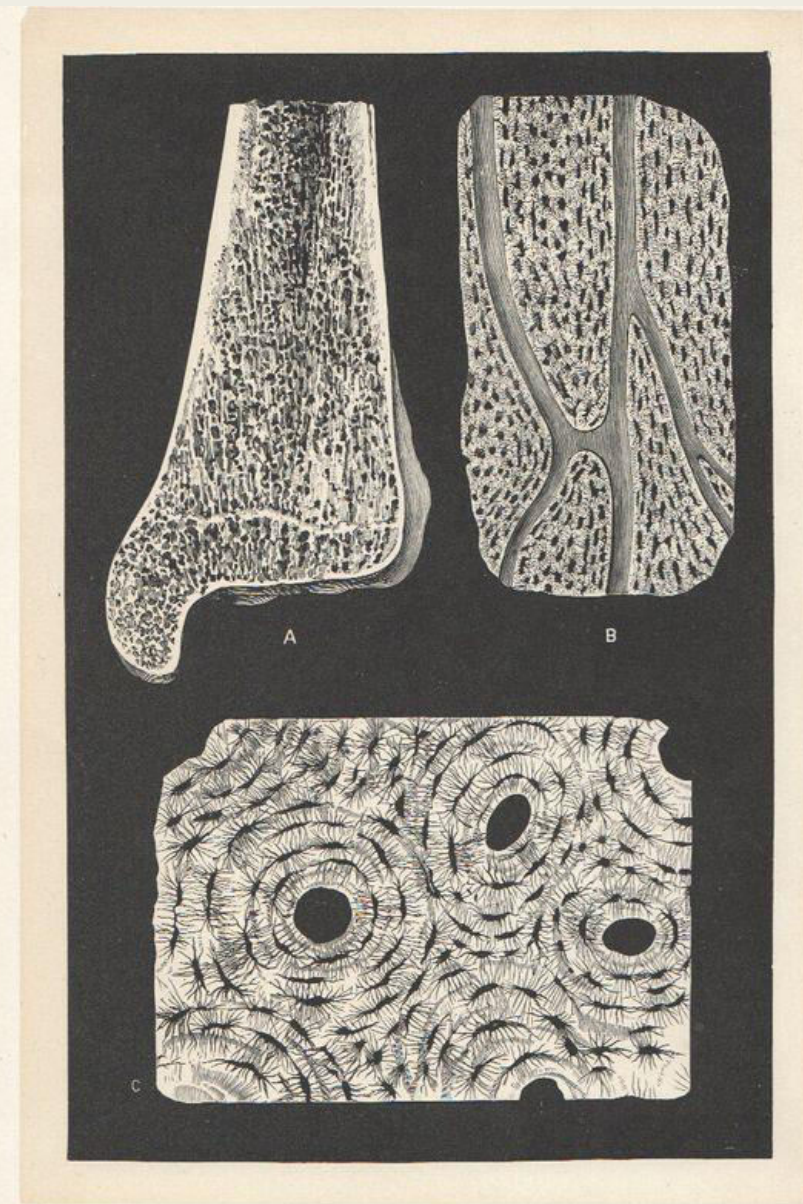
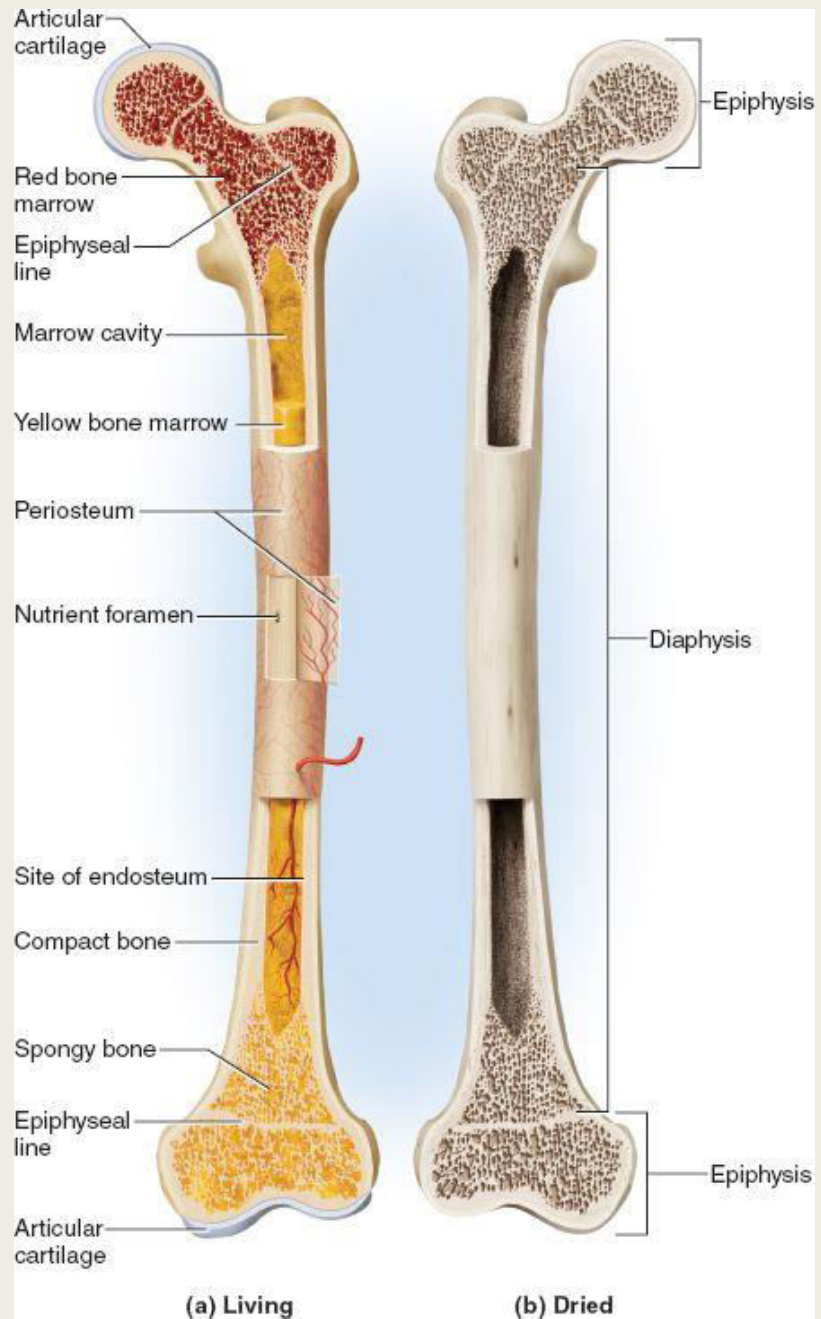
## **Kaulo kietumas, tvirtumas ir elastingumas priklauso nuo jo cheminės sudėties**

Kaulas sudarytas iš 1/3 organinių ir 2/3 neorganinių medžiagų. Organinės medžiagos kaulams suteikia elastingumo, tamprumo, o neorganinės medžiagos – kietumo, tvirtumo, trapumo. Vaikų kauluose yra daugiau organinės kilmės medžiagų, todėl jie rečiau lūžta. Senėjant daugėja neorganinių medžiagų, todėl kaulai tampa trapesni.

## **Kaulų cheminė sudėtis**

Kaulą sudaro: vanduo 50%, neorganinės medžiagos 22%, riebalai 16%, organinės medžiagos 12%

- Medžiagų procentinė dalis, nurodanti, kas yra žmogaus kaulų cheminė sudėtis, gali skirtis nuo vieno ir to paties atstovo. Priklausomai nuo amžiaus, gyvenimo būdo ir kitų įtakos veiksnių, tam tikrų junginių skaičius gali skirtis. Visų pirma, vaikų kaulų audiniai susidaro tik iš organinio komponento - kolageno. Todėl vaiko skeletas yra lankstesnis ir elastingesnis.
- Vitaminai yra labai svarbūs tinkamai formuojant kūdikio audinius. Visų pirma, pvz., D<sub>3</sub>. Tik dėl jo būvimo kaulų cheminė sudėtis yra visiškai papildyta kalciu. Šio vitamino trūkumas gali sukelti lėtinių ligų vystymąsi ir pernelyg didelio skeleto silpnumą, nes audiniai nebuvo užpildyti Ca<sup>2+</sup> druskomis dar vadinama šiuslerio druska), laiku.
- Žmogaus kaulų cheminę sudėtį sunaikina senatvė, o tai sukelia rimtų pasekmių. Vyresnio amžiaus žmonės skundžiasi dėl raumenų ir kaulų sistemos problemų, dažnai būna lūžių, kurie išgydo ilgiau nei vaikas ar suaugęs. Tai yra neorganinių druskų kiekio padidėjimas skeleto sudėtyje, jų skaičius siekia 80%. Todėl kolageno trūkumas, tokių savybių mažinimas kaip elastingumas lemia tai, kad kaulai tampa labai trapūs. Atkurti pusiausvyrą galima naudojant specialius vaistus, tačiau šis procesas negali būti sustabdytas ar atšauktas. Toks yra organizmo fiziologinis bruožas.



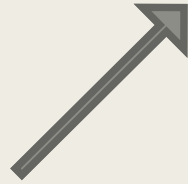
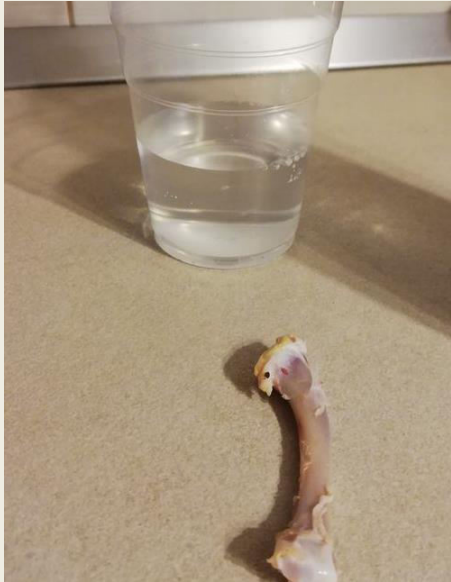
HUMAN BONE STRUCTURE.

- A. Section lower extremity of Tibia, showing cancellated bone structure.  
 B. Section parallel to surface of Femur, magnified after Kolliker 100 diameters.  
 C. Transverse section from Humerus, magnified 150 diameters.

# Tyrimo eiga

1. Padeginti vištos kaulą virš liepsnos.
2. Kitą vištos kaulą 3-4 paras palaikyti maistiniame acte. Išėmus nuplauti vandeniu ir išbandyti savybes.









# Rezultatai ir darbo aptarimas

- Atlikus pirmąjį bandymą, išdegė beveik visos organinės medžiagos ir liko mineralinės medžiagos. Kaulas tapo gan trapus, prarado savo tvirtumą.
- Antrąjį bandymą atlikau laikydama vištos kaulą acte 3 dienas, jis tapo šiek tiek lankstus, nes ištirpo ne visos mineralinės medžiagos.

# Išvada

- Degintame kaule sudegė organinės medžiagos ir kaulas tapo trapus, o acite laikytame kaule ištirpo mineralinės ir kaulas tapo lankstus.
- Hipotezė pasitvirtino.



# Informacijos šaltiniai

- [Žmogaus kaulų cheminė sudėtis \(de2.lt\)](#)
- [Cheminė žmogaus kaulų sudėtis. Kokia cheminė kaulų sudėtis? - Mokslas 2020 \(sodiummedia.com\)](#)
- [Šiuslerio druska Nr.2 Calcium Phosphoricum \(12drusku.lt\)](#)
- Biologijos vadovėlis „Pažink gyvybę“ IX klasei I dalis