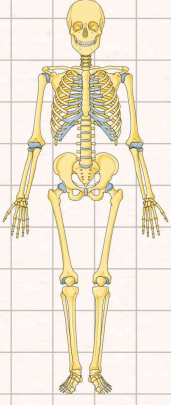


# Destek ve Hareket Sistemi

## (iskelet Kas)



İç organların korunması, vücudun desteklenmesi, kaslara tutunma yüzeyinin sağlanması destek hareket sistemi ile olur.

Üç kısımda incelenir.

Kemik Kıkırdak Kas



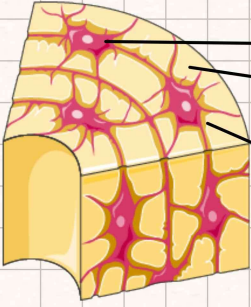
## Kemik Doku



İç organları korur. Vücuda şekil verir. Mineral depo eder. (Ca, P) Kan hücresi üretir. (Kırmızı kemik iliği) Kaslara tutunma yüzeyi sağlar.



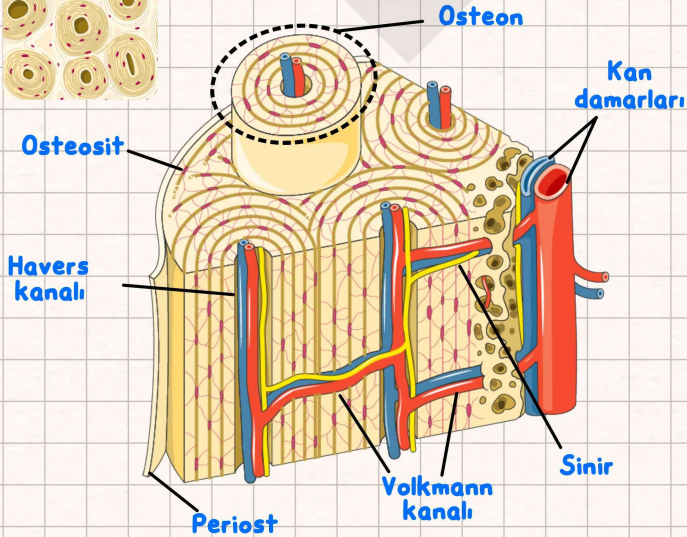
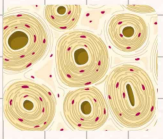
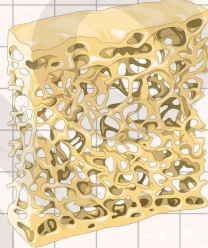
iskelet



**Osteosit:** Kemik hücresi  
**Osein:** Organik ve inorganik yapı kemik ara maddesi  
**Lakün:** Osteositlerin yerleştiği boşluklar.

Zayıflamış kemik yapısı

Yaş ilerledikçe organik madde oranı azalır, inorganik madde oranı artar. Kemik sertliği ve kırılabilirliği artar. (organik-esneklik) (inorganik-sertlik)



## Kemik Yapısı

**Osteon** - Havers kanalını saran dairesel kemik tabakaları

**Havers kanalı** - Kemik dokudaki dikey kanallar

**Volkman kanalı** - Kemik dokudaki yatay kanallar

**Periost** - Kemik zarı (baş dokudan köken alır)

Kemiğin beslenmesini, kırıldığında onarılmasını, enine kalınlaşmasını sağlar. (Uzamasını sağlamaz)

## Yapısına göre

### Sıkı (sert)

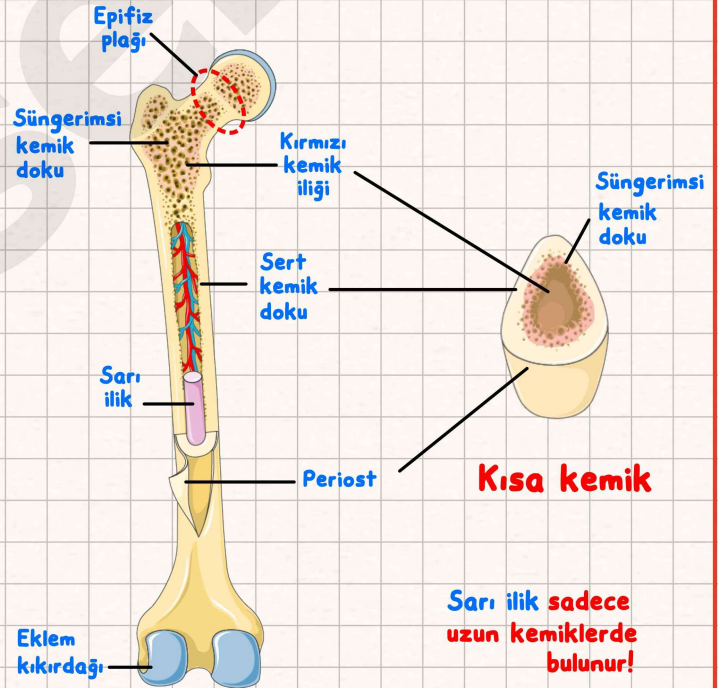
Kemik doku

Kemiklerin dış kısmında, uzun kemiklerin gövdesinde bulunur. Sert ve sağlam yapıdadır.

### Süngerimsi

Kemik doku

Kısa kemiklerin iç, uzun kemiklerin uç kısımlarında bulunur. Gözenekli yapıya sahiptir. Gözenekler kırmızı kemik iliği ile doludur.



## Uzun kemik

## Kısa kemik

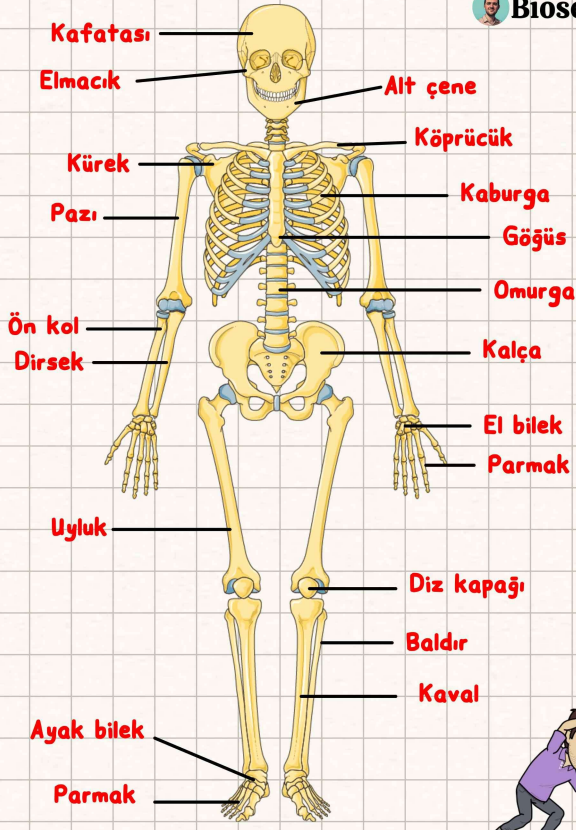
Sarı ilik sadece uzun kemiklerde bulunur!

Biosem

Uzun kemiklerin uç kısmında boyca uzamayı sağlayan kıkırdak yapıda epifiz plağı bulunur. Yaş ilerledikçe (19-23) kemikleşir ve boyca uzama durur.

Tüm kemik çeşitlerinde; periost, sıkı kemik doku, süngerimsi kemik doku, osteosit, osein, osteon, havers ve volkmann kanalı, kırmızı kemik iliği bulunur.

Süngerimsi kemik dokuda volkmann, havers bulunmaz!



**Baş** - Kafatası ve yüz kemikleri  
**Gövde** - Göğüs, kaburga ve omurga kemikleri  
**Üyeler** - Kol ve bacak kemikleri, üye kemeri

### Çeşidine göre



**Uzun**  
 Uyluk  
 Pazu  
 Kaval  
 Baldır  
 Parmak

**Kısa**  
 El ve ayak bilek kemikleri

**Yassı**  
 Kaburga  
 Kafatası  
 Kürek  
 Köprücük

**Düzensiz**  
 Omur ve Yüz kemikleri

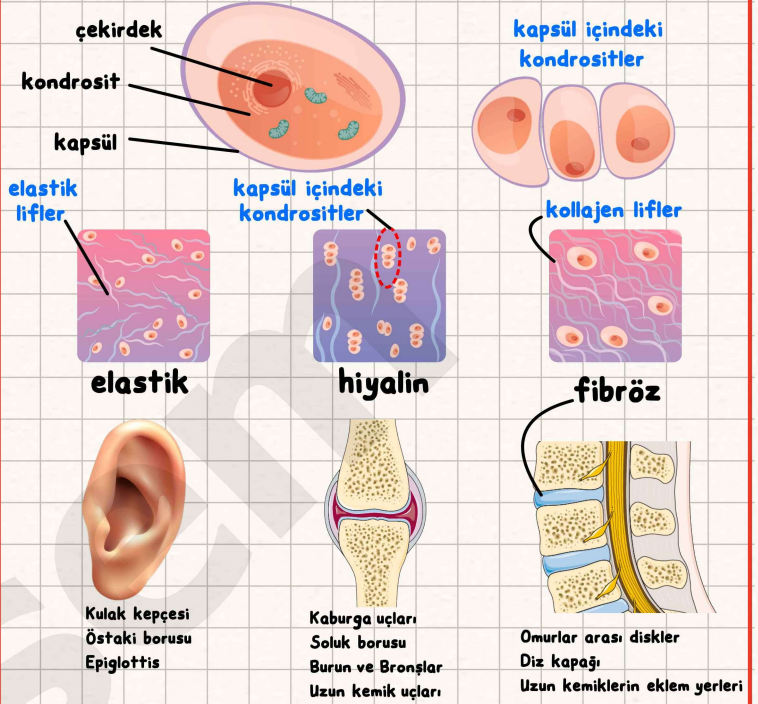
Hem uzun hem de kısa kemiklerde sarı kemik iliği bulunur. Kemiklerin boyca uzaması kemik zarı (periost) ile sağlanır. Kısa kemiklerin iç, uzun kemiklerin gövde kısmında sert kemik doku bulunur. Yaşlandıkça kemiklerin kırılabilirliği artar.

(D/Y)

### Kemik gelişimini etkileyen faktörler

Tiroksin, kalsitonin, parathormon, STH, eşeysel hormonlar  
 Kalsiyum, fosfor, potasyum, A, D ve C vitamini

### Kıkırdak Doku



**Kan damarı ve sinir bulundurmaz.**

Beslenmesi ve atıkların uzaklaştırılması **bağ doku** ile sağlanır.

**Kondrosit** - Kıkırdak hücresi

**Kondrin** - Kıkırdak ara maddesi (**kollajen, elastik lif**)

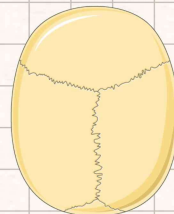
**Kapsül (lakuna)** - Kıkırdak hücrelerinin etrafını saran yapı

Omurgalıların embriyonik dönemdeki iskeletleri hiyalin kıkırdaktır. Canlı büyüdükçe hiyalin kıkırdak kemikleşir ancak burun ucu, kaburga uçları kıkırdak yapıda kalır.



### Eklemler

**Oynamaz (Hareketsiz)**



**Yarı oynar (Az Hareketli)**



**Oynar (Hareketli)**

