

DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

KEMİK, KIKIRDAK, EKLEM

DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

Destek ve Hareket Sisteminin Görevleri

- ✓ Vücuda şekil verir ve desteklik sağlar.
- ✓ Hareket etmeyi sağlar.
- ✓ İç organları korur.
- ✓ Kan hücrelerini üretir.
- ✓ Mineral depolar.
- ✓ Besinlerin sindirim kanalında ilerlemesini ve besinlerin fiziksel sindirimini sağlar.
- ✓ Kanın damar içinde hareket etmesini sağlar.

KEMİK DOKU

- ✓ Embriyonik dönemde iskelet kıkırdak yapılıdır. Daha sonra kemikleşme görülür ve kemik doku oluşur.
- ✓ Kemik doku hücreleri olan **osteositler** **lakün** adı verilen boşluklarda bulunur.
- ✓ Organik ve inorganik maddelerden oluşan **osein** adında ara maddesi vardır.
- ✓ Kemiklerin dışında **periost** denilen kemik zarı yer alır. Kemiğin enine büyümesini ve onarılmasını sağlar.

DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

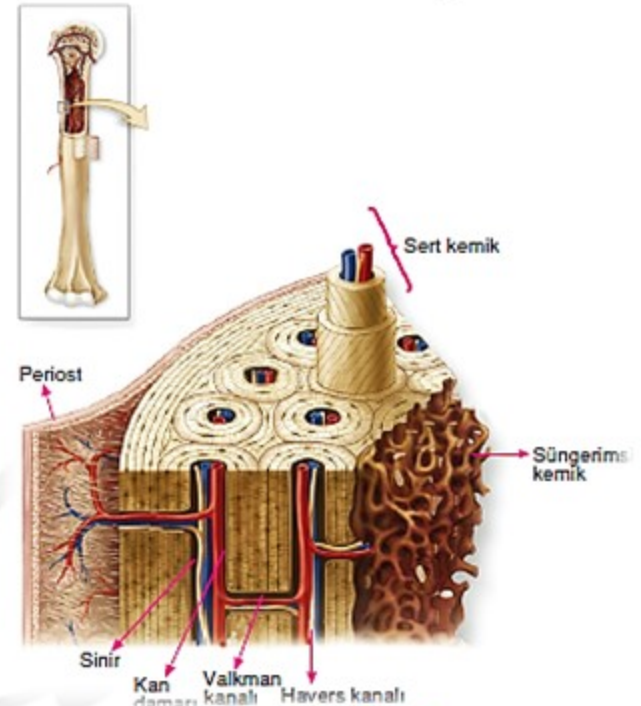
Kemik Doku Çeşitleri

Sıkı (Sert) Kemik Doku

- ✓ Uzun kemiklerin gövdesinde kısa yassı ve düzensiz şekilli kemiklerin dışında bulunur.
- ✓ Osteositler halkasal görünüm oluşturmuş ve sıkı sıkıya bağlıdır.
- ✓ Osteositlerin ortasından **havers kanalları** geçer. Bu kanallar da **volkmann kanalları** ile birbirine bağlanır. Bu kanallardan kan damarları ve sinirler geçer.

Süngerimsi Kemik Doku

- ✓ Uzun kemiklerin uç kısmında; kısa, yassı ve düzensiz şekilli kemiklerin iç kısmında bulunur.
- ✓ Boşluklu yapıdadır. Bu boşluklar **kırmızı kemik iliği** ile doludur.



DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

KEMİK ÇEŞİTLERİ

Uzun Kemik

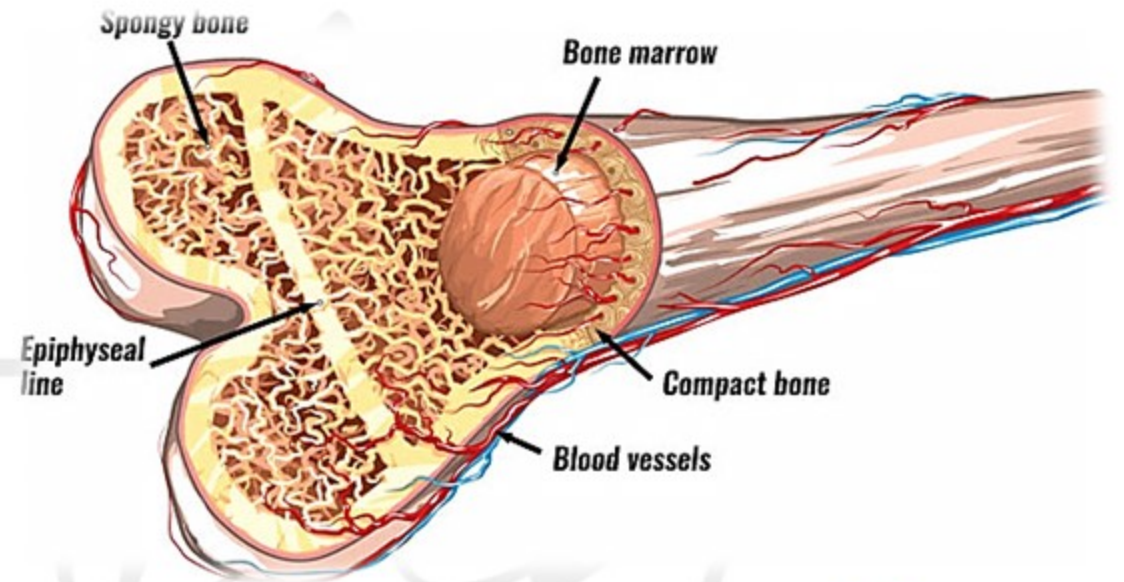
- ✓ Kol ve bacaklarda bulunur.
- ✓ Uç kısımlarında süngerimsi, orta kısımlarında sert kemik doku bulunur.
- ✓ Uç kısmı ile ortası arasında **epifiz plağı** bulunur. Bu kısım kemiğin uzamasını sağlar.
- ✓ Sert kemik dokunun ortasında **sarı kemik iliğı** vardır.

Yassı Kemik

- ✓ Kalınlığı az olan yassılaşmış kemiklerdir.
- ✓ Kafatası, kaburga, kürek ve kalça kemiğı yassı kemiktir.

Kısa Kemik

- ✓ Boy ve genişliğı birbirine yakın olan kemiklerdir.
- ✓ El ve ayak bilek kemikleri kısa kemiktir.



DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

Düzensiz Şekilli Kemik

- ✓ Yapı olarak kısa ve yassı kemiklere benzerler.
- ✓ Omurlar ve bazı yüz kemikleri düzensiz şekilli kemiklerdir.
- ✓ **Kırmızı kemik iliği, sıkı kemik doku, süngerimsi kemik doku, periost** tüm kemiklerde ortak olarak bulunan yapılardır.

Kemiklerin Gelişimine Etki Eden Faktörler

- ✓ Hormonlar
- ✓ Vitaminler
- ✓ Mineraller
- ✓ Genetik Faktörler
- ✓ Güneş Işığı
- ✓ Dengeli Beslenme ve Spor

DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

KIKIRDAK DOKU

- ✓ Kıkırdak doku hücrelerine **kondrosit**, ara maddesine **kondrin** denir.
- ✓ Yapısında kan damarı bulunmadığından **bağ dokudan difüzyon** ile beslenir. Atık maddelerini de aynı şekilde difüzyon ile uzaklaştırır.

Kıkırdak Doku Çeşitleri

Hyalin Kıkırdak: Ara maddesinde kollejen lif içeren çok sayıda hücreden oluşmuş, basınca dayanıklı kıkırdaktır.

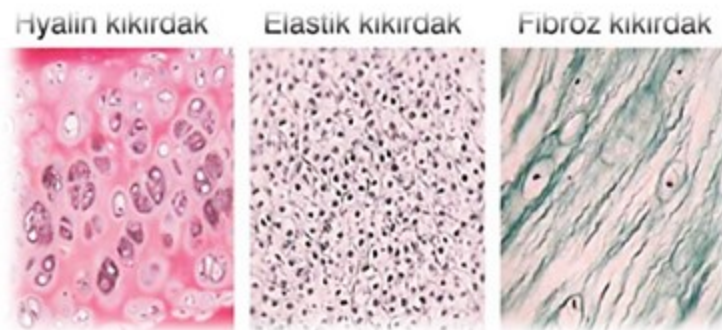
- ✓ Embriyo iskeleti, soluk borusu, burun, kemiklerin eklem başları, kaburga uçlarında bulunur.

Elastik Kıkırdak: Ara maddesinde elastik lifler bulunan, esnek kıkırdaktır.

- ✓ Kulak kepçesi, kulak yolu, östaki borusu, epiglottis bulunur.

Fibröz Kıkırdak: Ara maddesinde kollejen lif bulunan az sayıda hücreden oluşmuş, basınç ve çekmeye karşı dayanıklı kıkırdaktır.

- ✓ Omurlar arası disklerde, köprücük kemiği gibi kemiklerin eklem bölgelerinde bulunur.



DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

EKLEMLER VE ÇEŞİTLERİ

✓ İki ya da daha fazla kemiğin birbiriyle bağlantı kurduğu bölgelere **eklem** denir.

Oynar Eklem

✓ Kol ve bacaklarda bulunan hareket yetenekleri en fazla olan eklemlerdir.

✓ Kemiklerin eklem yapan yüzeylerinde **eklem kıkırdağı** bulunur. Kemiklerin hareketi sırasında aşınmayı önler.

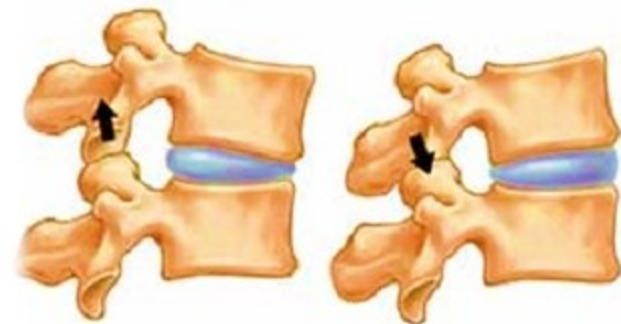
✓ Eklem bölgesinde bağ dokudan yapılmış **eklem kapsülü** bulunur.

✓ Eklem kapsülünün iç bölgesinde **sinovial zar** vardır. Bu zardan eklem hareketi sırasında kemiklerin aşınmasını önleyen **sinovial sıvı** üretilir.

DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

Yarı Oynar Eklem

- ✓ Oynar eklemlere göre hareket yetenekleri sınırlı eklemlerdir.
- ✓ Boyun göğüs ve omurlar arasında bulunur.
- ✓ Kemikler arasında sürtünerek aşınmayı önleyen kıkırdaktan oluşmuş diskler bulunur.



Oynamaz Eklem

- ✓ Hareket yeteneği olmayan eklemlerdir.
- ✓ Kafatası, yüz kemikleri (alt çene hariç), kalça kemiği arasından bulunur.
- ✓ Kemikler testere dişlisi şeklinde birbirine bağlanmıştır.



DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

✓ Yetişkin bir insanın iskeletinde 206 tane kemik bulunur. Bebeklerdeki kemik sayısı daha fazladır (350).

Büyüdükçe kemikler birbiri ile kaynaşarak kemik sayısı azalır.

✓ İnsan iskeleti; üyeler ve eksen iskeleti olmak üzere iki kısımdan oluşur.

Eksen İskeleti: Baş ve gövdeden oluşur.

Baş İskeleti: Kafatası ve yüz kemiklerinden oluşur.

Gövde İskeleti: Omurga (33 tane omur kemiği), kaburga (12 çift), göğüs kemiği, omuz kemiklerinden oluşur.

Üyeler İskeleti: Kalça kemikleri, kol, bacak, el ve ayak kemiklerinden oluşur.

✓ Vücudumuzun en küçük kemikleri kulakta bulunur.

Bunlar **çekiç**, **örs** ve **üzengi** kemikleridir.

✓ Tüm memelilerin boynunda 7 omur vardır.

