**DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ**

 İnsanda **iskelet**, **kas** ve **eklemler** destek ve hareket sistemini oluşturur



 **İSKELET SİSTEMİ**

**İSKELET:**

Vücuda şekil veren, diklik, desteklik sağlayan ve bazı organları koruyan sert yapılara iskelet denir.

İskeletimiz kemik, kıkırdak ve eklemlerden oluşur

Vücudumuzdaki iskelet yaklaşık olarak **206** kemikten oluşmuştur.

Bir insan doğduğunda vücudundaki kemik sayısı 300 dür.

 Kemikler canlı bir yapıya sahiptir.

 Kemiklerin yapısında bulunan **kalsiyum, magnezyum, ve fosfor** gibi minareler kemiğe sertlik kazandırır.

 **İSKELETİN GÖREVLERİ:**

1. Vücudumuza şekil verir ve dik durmasını sağlar
2. Kaslarla beraber vücut hareketini sağlar
3. İç organlar ve kaslar kemiklere tutunur
4. Organları dış etkenlerden korur
5. Kan hücrelerini üretir ( alyuvarlar, akyuvarlar ve kan pulcukları )
6. Bazı minerallerin ( Ca, P, Mg ) depolanmasını sağlar

 **KEMİĞİN YAPISI VE KISIMLARI:**

**Kemik zarı:**

Kemiğin dışını kaplayan ince bir zardır.

 Kemiğin beslenmesi, enine büyümesi ve kalınlaşmasında görev yapar.

Kırılan kemik kısımlarını onarır

**Kemik kıkırdağı:**

Esnek ve yumuşak bir yapıya sahiptir.

Kemik başlarının aşınmasını önler.

 Uzun kemiklerde ise kemiğin boyca büyümesine yardımcı olur.

**Sert kemik dokusu:**

Kemiğin güçlü ve dayanıklı olan bölümüdür.

Kemik zarı ve ilik kanalı arasında bulunur.

 (Sirke, kemiğin yapısındaki kalsiyumu uzaklaştırdığı için sirkede bekletilen kemik yumuşar ve bükülebilir hale gelir).

**Kemik iliği:**

Sarı ve kırmızı ilik olarak iki çeşittir.

Kırmızı ilik, kan hücrelerinin üretilmesini sağlar, kemiklerin baş kısmında bulunur.

 Sarı ilik ise yağ depolar, sadece uzun kemiklerde bulunur.

**Süngerimsi kemik dokusu:** Gözenekli yapısının içi kırmızı ilikle doludur. Bu gözenekli yapı kemiğin dayanıklılığını azaltmaz esneklik sağlar.



**UZUN KEMİĞİN YAPISI**

**Gövde**

**Baş**

**Baş**

Kemik kıkırdağı

Süngerimsi kemik

Kırmızı kemik iliği

 İlik kanalı

Sert ( sıkı ) kemik

Sarı kemik iliği

Kemik zarı

Kan damarları

**NOT**: Kulağımızdaki çekiç, örs, üzengi kemikleri vücudumuzun en küçük kemikleridir yaklaşık her biri 1 gramdır

**NOT:** Uyluk kemikleri vücudumuzun en uzun kemikleridir ve en sağlam kemiğidir taşıma kapasitesi yaklaşık1650 kg dır

**NOT**: D vitamini,mineraller, hormonlar, beslenme ve genetik yapı kemikler için gereklidir.

 

 **KEMİK ÇEŞİTLERİ:**

 İskeletimizde şekil, büyüklük ve özelliklerindeki farklılığa göre ,üç çeşit kemik vardır.

**1-** **kısa kemik:** Kübik şeklinde, boyu ve eni birbirine eşit değerlerde olan

 kemiklerdir. Omurlar(33) ,el ve ayaklardaki bilek kemikleri bu gruba girer.

**2 – uzun kemik:** Silindirik yapıda, boyları enlerinden daha uzun olan

 kemiklerdir. Yapısında sarı kemik iliği bulunur. El, kol, ayak, ve bacaklarda

 bulunur. Uyluk, bacak, baldır, kaval, ön kol ve pazu kemiği bu gruba girer

**3 –yassı kemik:** Düz ve yüzeyleri geniş olan kemiklerdir. Göğüs,

 kaburga, kalça, kafatası, yüz, şakak, kürek ve topuk kemikleri bu grubagirer.

 



****

 **EKLEMLER:**

 Kemikleri birbirine bağlayan, yapılara **eklem** denir. Eklemler

 kemiklerin bir araya gelmesini sağlar. Vücudumuzdaki 206 kemiğin bir

 araya gelmesi ve iskeletin şekil kazanması eklemler ile sağlanır. Esneklik

 ve hareket yeteneklerine göre **üç çeşit eklem** vardır.

**1- OYNAR EKLEMLER:**

 Bağladığı kemiklere çok çeşitli ve yönlü hareketler yaptırır

Vücudun aktif hareketini sağlayan eklemlerdir. Bu tür eklemlerde kemikler arasında boşluk vardır ve eklem boşluğunda kayganlaştırıcı

 sıvı vardır. Eklem sıvısı ile eklem kıkırdağı kemik başlarının

 hareket sırasında aşınmasını önler ve hareketi kolaylaştırır.

 **Kol, bacak** ve **çenede** bulunur **Omuz eklemi, kalça eklemi,**

 **diz eklemi, bilek** ve **parmak eklemi** bu gruba girer

 **NOT:** Eklem sıvısı sadece tam oynar eklemler arasında bulunur

**3-** **OYNAMAZ EKLEMLER**:

 Bu kemiklerin birleştirdiği kemikler arasında boşluk

ve eklem sıvısı yoktur. Oynamaz ekleme bağlı kemikler

hiç hareket etmezler. Bağladığı kemikleri, testere

 dişleri şeklinde birbiriyle birleşmiştir. **Kafatası** ve

**kuyruk omurları** arasında bulunur

**2-YARI OYNAR EKLEMLER**:

 Bu eklemlerin hareketi, daha az olup, sınırlıdır.

 Eklem yapan iki kemik arasında daha az boşluk

 ve kemik kıkırdağı vardır. Kemiklerin kısıtlı

 hareket yapmasınaimkan verir.

**Göğüs kafesi, boyun** ve **Omurgadaki eklemler**

 bu gruba örnek verilebilir

 **KASLARIN YAPISI VE GÖREVLERİ:**

 Kaslar **lifli** yapıda olup, **demetler** halinde düzenlenmiştir. İnsan ve hayvanlarda **ET** olarak söylenen yapılar, birer kas demetidir. Kas hücreleri, kasılma ve gevşeme şeklinde faaliyet gösterirler. Kaslar kemiklere özel bağlarla bağlanarak, iskelete hareket etme yeteneği kazandırır. Kaslar **mitokondri** bakımından zengindir

 Kasların kasılıp gevşemesi sırasında bol miktarda **besin** ve **oksijen** tüketilir. Aşırı ve uzun süreli hareketlerde, vücuttaki oksijen yetersiz kaldığı için enerji yetmezliği ortaya çıkar. Bu olayın sonucu olarak kol ve bacaklarda yorulmalar oluşabilir.

 \*\*\* Özellik, yapı ve çalışmasındaki farklılıklara göre, vücudumuzda **üç çeşit kas** bulunur.

1. **DÜZ KASLAR:**

 İstemsiz olarak çalışır.

Bazı iç organların ( mide, bağırsak, kan damarları, yemek borusu ) yapısında bulunur.

 Zayıf, düzenli, yavaş ve uzun süreli olarak çalışırlar.

 Çalışması sırasında ise yorulmazlar

1. **ÇİZGİLİ KASLAR:**

İnsan iskeletine bağlı olarak çalışan kaslar, çizgili kaslardır.

Çene, kol ve bacaklarda

 Vücudun aktif hareketine yardımcı olurlar.

 Hızlı, güçlü, ve kısa süreli olarak çalışır.

 İstemli olarak çalışırlar.

 Çok hızlı ve güçlü kasıldığı için, bir süre sonra yorulurlar.

1. **KALP KASI:**

Kalbin yapısında bulunur ve istemsiz çalışır.

Kalp kasları çizgili kaslara benzer.

Kalbin düzenli, hızlı ve uzun süreli çalışmasını sağlar.

Çalışması sırasında bol miktarda besin, oksijen ve enerji tüketir.

 Düz kaslarda olduğu gibi yorulmazlar.

 Ömür boyu sürekli olarak çalışır.

 **KAS TÜRLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

 **DÜZ KAS**

 1-iskelete bağlı değildir

 2-istemsiz (otomatik) çalışır

3- mide, bağırsak, yemek borusu

 4- beyaz renklidir

 5-geç yorulur

 6-kasılıp gevşemesiyle iç

 organların çalışmasını sağlar

 **ÇİZGİLİ KAS**

1-iskelete bağlıdır

**2-istemli hareket eder**

 ( beyin ve beyincik kontrolü )

3-boyun,kol,bacak,göz kapağı

4-kırmızı renklidir

5-çabuk yorulur

6-kasılıp gevşemesiyle vücudumuzun

 hareketini sağlar

 **KALP KASI**

1-iskelete bağlı değildir

2-istemsiz (otomatik) çalışır

3-kalp

4-kırmızı renklidir

5-hızlı kasılır

6-kasılıp gevşemesiyle kan

 dolaşımını sağlar

7-Yapısı çizgili kasa, çalışması

 da düz kasa benzer.



iç kas

dış kas

**HAREKETTE İSKELET KAS İLİŞKİSİ:**

Kol ve bacaklardaki kemiklerin ön ve arkasında Birbirine zıt çalışan

**Büzücü** ve **Gerici Kaslar** Bulunur. Bunlar;

**Ön kısımdaki kaslar;** Kol ve bacakların bükülmesini sağlar

 **Arka kısımda bulunan kaslar;** Kasıldığında ise kol ve bacakların açılmasını sağlar. Kasılan kas kısalır, kalınlaşır, sertleşir, şişer ve enerji harcar. Gevşeyen kas incelir, uzar, yumuşar ve enerji harcar.
 Kaslar sadece kemiği değil deriyi de hareket ettirebilir. Göz, kapakları, dudak ve yüzün hareket etmesini de kaslar sağlar.

**NOT:**Tendom (kas kirişi); Kas ile kemiğin birbirine bağlandığı kısımdır

**NOT:** Soğuk havalarda titreme, vücut ısısının korunmasını sağlayan

 önemli bir olaydır

 **DESTEK VE HAREKET SİSTEMİYLE İLGİLİ HASTALIKLAR;**

**RAŞİTZM:** Çocukların büyüme çağında yeterli **( D )** vitamini almamaları sonucunda kemik gelişimlerinin

 bozuk olmasıdır. ( D) Vitamini güneş yardımıyla üretilir bunun için güneşin bol olduğu

 zamanlarda dışarıya çıkıp doğrudan alınmalıdır. Vücudumuz güneşi alması için el ve yüzümüzün

 açık olması yeterlidir.

**BURKULMA:** Ani ve ters bir hareket sonucu eklem etrafındaki bağların yırtılmasıdır.

 Tek tedavisi dinlenmedir.

**ÇIKIK:** Kemiğin, eklem yapısındaki yerinden çıkmasıdır. Genellikle kendiliğinden iyileşmez. Doktor

 tarafından Kemiğin yerine oturması sağlanır

**KIRIK:** Kemiğin kırılmasıdır. Tedavi için önce kırık uçlar bir araya getirilir ve sonra alçı ile kaplanır.

**KİREÇLENME:** Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan ağrılı sertliklerdir. Bu sertleşmenin nedeni kemik

 yüzeyinde Biriken kalsiyum tuzlarıdır. Özelliklede hareketsiz veya az hareketli kişilerde

 daha sık rastlanır Tam tedavisi olmamakla birlikte ağrı kesici ilaçlar verilir. Ayrıca fizik ve

 kaplıca tedavisi önerilir

**ROMATİZMA:** Eklem veya kemiklerdeki ağrılardır. Özellikle soğuk ve rutubetli havalarda kendini gösterir.

 Çok sayıda çeşidi vardır. Kas romatizması, Kalp romatizması, Ateşli romatizma gibi.

**OSTEOPORAZ:** Kemik erimesidir

**KRAMP :** Omurgalı canlıların çizgili kas hücreleri gereğinden **fazla çalışınca** yeterli enerjiyi oluşturmada

 zorlanır Çünkü **oksijen** yetersiz gelir. Ancak enerji ihtiyacının karşılanması gerekir. Bu amaçla

 Oksijensiz Solunum yapılarak enerji elde edilir. Oksijensiz solunumda **laktik asit** ( yorgunluk

 asidi ) denen bir madde oluşur bu madde dolaşımla beyne kadar ulaşır.

 Beynimiz bize yorgunluk hissi verir, beynimiz dinlenmemizi ister, biz durmayıp kaslarımızı

 zorlamaya devam edersek o bölgedeki kaslar kasılıp çalışmaz olurlar. Bu duruma **Kramp** denir

 **Destek ve hareket sisteminin sağlığının korunması için;**

1- Dengeli beslenilmelidir.
2- İskelet ve kasların gelişmesi için yaşa uygun spor yapılmalıdır.
3- Kemiklerin ve dişlerin gelişmesi için kalsiyum ve fosfor içeren (et, süt, yumurta ve peynir gibi) besinlerle birlikte D vitamini alınmalıdır. (D vitamini eksikliğinde çocuklarda raşitizm, büyüklerde osteomalizi denilen kemik erimesi hastalığı oluşur).
4- Kemiklerin gelişmesi için yeterince (D vitamininin görev yapabilmesi için) güneş ışığı alınmalıdır.
5- Sivri burunlu, dar ve yüksek topuklu ayakkabılar giyilmemelidir.
6- Ağır yük taşınmamalıdır.
7- Aşırı kilolardan ve spordan kaçınılmalıdır. (Kemiklerde şekil bozukluğu oluşur).
8- Duruş ve oturuş biçimlerin dikkat edilmelidir. (Sandalyeye dik oturulmalıdır, kambur durulmamalıdır). (Kemiklerde şekil bozukluğu oluşur).
9- Dik yürünmelidir.
10- Yük taşınırken veya kaldırılırken dengeli (iki elle) tutulmalıdır. (Çanta tek omuzda taşınmamalıdır, yükler dizleri bükmeden kaldırılmamalıdır). (Kemiklerde şekil bozukluğu oluşur).
11- Kasların güçlenmesi için protein içeren besinler alınmalıdır.
12- Kırık, çıkık ve burkulmalarda (çıkıkçıya ve kırıkçıya değil) doktora gidilmelidir.

13- Tetanos bakterisi, istemsiz kasılmalara yol açar. Tetanos iğnesi yaptırılmalıdır.

M. Fatih SERT

 Fen ve Teknoloji Öğrt