

1.Ünite: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Konu: 6.1.1 Güneş Sistemi



Güneş Sistemi

Güneş sistemi

Güneş'in ve onun etrafında belirli yörüngelerde hareket eden gezegenlerin, uyduların, kuyruklu yıldızların bulunduğu gök cisimleri topluluğuna **Güneş Sistemi** denir. Güneş sistemindeki ısı ve ışık kaynağı Güneş'tir.

Güneş

- Dünya'ya en yakın yıldız Güneş'tir.
- Güneş küre şeklindedir.
- Güneş 4,6 milyar yaşındadır, 5 milyar yıl sonra sönecektir.
- Güneş ısı ve ışık kaynağıdır.
- Kullandığımız enerjinin tümünü Güneş'ten gelmektedir.
- Samanyolu galaksisi içinde bulunan yaklaşık 200 milyar yıldızdan bir tanesidir.
- Güneş ile Dünya arasındaki mesafe yaklaşık 150 milyon km'dir.
- Güneş ışığı Dünya'ya yaklaşık 8 dakikada ulaşır.
- Güneş, Dünya'mızdan çok uzakta olduğu için küçük görülür.
- Güneş'in çapı, Dünya'nın çapının 110 katıdır. Güneş'in hacmi Dünya'nın hacminin 1.300.000 katıdır.

A- Gezegenler

Bir yıldızın etrafında dönen büyük gök cisimlerine **gezegen** denir. Gezegenler sönmüş katılaşmış çevresine ısı ve ışık saçmayan gök cisimleridir.

Gezegenlerin Özellikleri

- Gezegenler Güneş'ten aldıkları ışığı yansıtarak görülebilir.
- Güneş sisteminde sekiz gezegen vardır.

- Venüs ve Uranüs kendi eksenleri etrafında doğudan batıya (saat yönünde), diğer gezegenler ise batıdan doğuya (saat yönünün tersi) döner.
- Gezegenler Güneş etrafında dolanma, kendi eksenleri etrafında dönme hareketi yapar.
- Güneş kütle çekim kuvvetiyle bütün gezegenleri kendine doğru çeker. Bu çekim kuvvetinden dolayı gezegenler Güneş'in çevresinde belirli bir yörüngede hareket ederler.
- Gezegenler Güneş'e farklı uzaklıktadır, yörüngeleri **elips** şeklindedir.
- Gezegenlerin Güneş etrafındaki dönüş hızları farklıdır.
- Güneşe yakın olan gezegenlerin dönüş hızı büyük, uzak olanların dönüş hızları küçüktür.
- Güneşe en yakın gezegen Merkür, en uzak gezegen Neptün'dür.
- Gezegenler hem kendi eksenleri etrafında hem de Güneş etrafında dönerlerken Samanyolu galaksisinin etrafında da dönmüş olurlar.

Gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıkları

Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün'dür. (Plüton cüce gezegen sınıfındadır)

(Ezberlemek için kısaltması: **Meraklı Vedat Dünkü Maçta Jaleye Sordu Umut Nasıldı**)

Gezegenleri büyüklüklerine göre (büyükten küçüğe) sıralaması

Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün, Dünya, Venüs, Mars, Merkür

(**Kolay yolu:** Önce dış gezegenler sırası ile, sonra Dünya, Dünya'nın ikizi Venüs, Mars ve en küçük Merkür)



İç ve Dış Gezegenler

İç gezegenler (Karasal gezegenler)

- Güneş sistemindeki ilk dört gezegendir.
- Merkür, Venüs, Dünya ve Mars iç gezegendir.
- Yoğunluk, büyüklük ve kayalık biçimleri benzerdir.

Konu: 6.1.1 Güneş Sistemi

- Halkaları bulunmaz.
- Güneş'e yakındır. (İç yörüngede bulunur.)
- İç gezegenlerin en büyüğü Dünya'dır.

Dış gezegenler (Gaz gezegenler)

- Güneş sistemindeki son dört gezegendir.
- Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün dış gezegendir.
- Kalın atmosferleri vardır.
- Büyük kısmı gazlardan oluşmuştur.
- Dış gezegenler iç gezegenlerden büyüktür.
- Hepsinin halkası ve çok sayıda uydusu vardır.
- Sıcaklıkları iç gezegenlere göre düşüktür.
- Güneş sisteminin dış yörüngesinde bulunurlar.

Gezegenler

1. Merkür

- Güneş'e en yakın gezegendir.
- Güneş sisteminin en küçük gezegenidir.
- Uydusu ve halkası yoktur.
- Yüzeyi kraterlerle kaplıdır.
- İnce bir atmosferi vardır.
- Dünya, Merkür'den 3 kat büyüktür.
- Yüzey sıcaklığı -170°C ve 350°C arasındadır.

2. Venüs

- Venüs'ün dönüş yönü diğer gezegenlerden farklı olarak doğudan batıya dönmektedir.
- Atmosferindeki yoğun karbondioksit nedeniyle sera etkisinden dolayı çok sıcak bir gezegendir. (460°C)
- Uydusu ve halkası yoktur.
- Dünya'nın ikizidir. (Yaklaşık Dünya ile aynı büyüklüktedir.)
- Venüs'ün diğer ismi Çoban Yıldızı'dır.

3. Dünya

- Üzerinde yaşam olduğu bilinen tek gezegendir.
- Tek uydusu Ay'dır.
- Halkası yoktur.
- Mavi gezegen olarak bilinir.
- Yüzeyinin $3/4$ 'ü sudur.
- Büyüklük olarak 5. büyük gezegendir.
- Yüzey sıcaklığı ortalama 15°C 'dir.

4. Mars

- İki uydusu vardır.
- Halkası yoktur.
- Kızıl gezegen olarak bilinir.
- Yüzey sıcaklığı -140°C ile 20°C arasındadır.

- Dünya, Mars'tan 2 kat büyüktür.
- Atmosferinde su bulunmasından dolayı yaşam olabilecek bir gezegendir.

5. Jüpiter

- Güneş sisteminin en büyük gezegenidir. (Dev gezegen olarak bilinir.)
- 60'tan fazla uydusu vardır.
- Kırmızı büyük lekeleri vardır.
- Yüzey sıcaklığı -110°C 'dir.
- Etrafında halkası vardır.
- En büyük uydusu "Ganimet"tir.
- Jüpiter, Dünya'dan 11 kat büyüktür.

6. Satürn

- 60'tan fazla uydusu vardır.
- Etrafında 7 adet halkası vardır.
- Jüpiter'den sonra ikinci büyük gezegendir.
- Yüzey sıcaklığı -140°C 'dir.
- En büyük uydusu Titan'dır.
- Satürn, Dünya'dan 10 kat büyüktür.

7. Uranüs

- 27 uydusu vardır.
- Çevresinde ince bir halkası vardır.
- Yüzey sıcaklığı -197°C 'dir.
- Dönüş şekli yuvarlanan varil gibidir.
- Zehirli gazlardan oluşan atmosferi vardır.
- Güneş Sisteminin 3. büyük gezegenidir.
- Uranüs, Dünya'dan 4 kat büyüktür.

8. Neptün

- 13 uydusu vardır.
- Çok ince 6 halkası vardır.
- Yüzey sıcaklığı -214°C 'dir.
- Güneş sisteminin en uzak ve en soğuk gezegenidir.
- Lacivert renkli gezegendir.
- Güneş Sisteminin 4. büyük gezegenidir. (Uranüs'ün ikizi)
- Atmosferi zehirlidir.
- Neptün, Dünya'dan 4 kat büyüktür.

Not: Uydu sayıları MEB kitabına göre verilmiştir.

Not: Plüton 24 Ağustos 2006 tarihinde gezegen sınıfından çıkarılarak cüce gezegen sınıfına dahil edilmiştir.

B- Uydu

Gezegen çevresinde belirli yörüngede dolanan küçük gök cisimlerine **uydu** denir.
Bir uydu, etrafında dolandığı gezegenden daha küçüktür.
Jüpiter'in uydusu Ganimet ve Satürn uydusu Titan, Merkür gezegeninden daha büyüktür.
Titania, Uranüs'ün uydusudur.
Triton, Neptün'ün uydusudur.

C- Asteroit, Meteor, Gök taşı

Güneş sistemi oluşurken ortaya çıkan, aşınmış kaya ve metal parçalarına **asteroit** denir.
Asteroitler Jüpiter ve Mars'ın yörüngeleri arasında dolanırlar.
Asteroitler birbirine çarparak küçük kaya parçaları olan **meteoru** oluşturur.
Bazı meteorlar Dünya atmosferine girerek yanar ve yok olurlar.
Yanan meteor gökyüzünde ışık demeti oluşturur buna **yıldız kayması** denir.
Dünya atmosferinde yanarak tükenmeyip yeryüzüne kaya olarak düşen meteor parçalarına **gök taşı** denir.
Gök taşının yeryüzünde oluşturduğu çukura **göktaşı çukuru** denir.

Not: Asteroit, Meteor ve Gök taşı aslında aynıdır.
Bunlar kaya parçalarıdır.

A- Güneş Tutulması

Bazen Güneş Ay ve Dünya aynı hizada bulunur, Ay'ın gölgesi Dünya üzerine düşer.

Güneş gündüz vakti görülemez hale gelir.

Güneş, Ay ve Dünya'nın aynı hizaya dizildiği bu olaya **Güneş tutulması** denir.

Güneş Tutulmasının Özellikleri

- Güneş tutulması Gündüz ve Ay'ın yeni ay evresinde gerçekleşir.
- Ay'ın yörüngesinin 5° eğik olmasından dolayı her yeni ay evresinde Güneş tutulması görülmez.
- İdeal bir güneş tutulması 7,5 dakika ve 250 km yarıçaplı bir alanda gerçekleşir.
- Güneş tutulması tam ve parçalı güneş tutulması şeklinde gerçekleşmektedir.
- Tam güneş tutulmasında, ortalık gece gibi kararır, etraf soğur, sokak lambaları yanar, gökyüzünde yıldızlar görülür, tam gölge meydana gelir.
- Parçalı güneş tutulmasında güneşin bir kısmı görülür yarı gölge gerçekleşir.
- Güneş tutulması olayını izlemek için özel üretilmiş güneş tutulma gözlüğü kullanılmalıdır.
- Güneş tutulması, Güneş'in katmanları hakkında bilgi edinmemizi sağlamıştır.
- Güneş tutulmasının aynı yerde tekrar gerçekleşmesi için 375 yıl geçmesi gerekir.

Not: Güneş tutulmasına doğrudan bakmak göz sağlığı için zararlıdır.

B- Ay Tutulması

Güneş, Dünya ve Ay bazen aynı hizada dizilirler.

Ay, Dünya'nın gölgesi içine girer ve görünmez olur.

Bu olaya **Ay tutulması** denir.

Ay tutulması gece ve Ay'ın dolunay evresinde gerçekleşir.

Ay tutulması olayına çıplak gözle bakılabilir.

Not:

- Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma eksenini düzgün olmadığı için her yeni ay evresinde Güneş tutulması, her dolunay evresinde Ay tutulması gerçekleşmez.
- Ay ve Güneş tutulması belirli aralıklarla meydana gelen doğa olaylarıdır. (Bu döngüye Saros Döngüsü denir.)
- Güneş ve ay tutulmaları ışığın doğrusal yayıldığını kanıtlar
- Güneş ve ay tutulmaları birer ışık ve gölge olayıdır.



Güneş ve Ay Tutulması

Güneş ve Ay Tutulmasının Karşılaştırılması

	Ay Tutulması	Güneş Tutulması
1.	Gece gerçekleşir.	Gündüz gerçekleşir.
2.	Daha seyrek gerçekleşir.	Daha sık gerçekleşir.
3.	Tutulma uzun süre gözlenir.	Tutulma kısa süre gözlenir.
4.	Daha geniş alanda gözlenir.	Daha dar alanda gözlenir.
5.	Çıplak gözle izlenebilir.	Filtreli gözlükle izlenmelidir.
6.	Ay'ın dolunay evresinde gerçekleşir.	Ay'ın yeni ay evresinde gerçekleşir.
7.	Ay, gözlenemez.	Güneş, gözlenemez.
8.	Ay tutulması yılda ortalama 2 defa gözlenir.	Güneş tutulması yılda en az 2, en fazla 5 defa gözlenir.

..... Notlarım.....

2.Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Konu: 6.2.1 Destek ve Hareket Sistemi

Destek ve hareket sistemi iskelet ve kaslardan oluşur. İskelet sistemi de kemik, eklem ve kıkırdaktan meydana gelir.



A- Kemikler

Kemikler kıkırdığın sertleşmesi sonucu oluşur. Anne karnında kıkırdak doku kalsiyum birikerek kemiğe dönüşür.

Kemikleşme yirmili yaşlara kadar devam eder.

Kemiklerin Görevleri

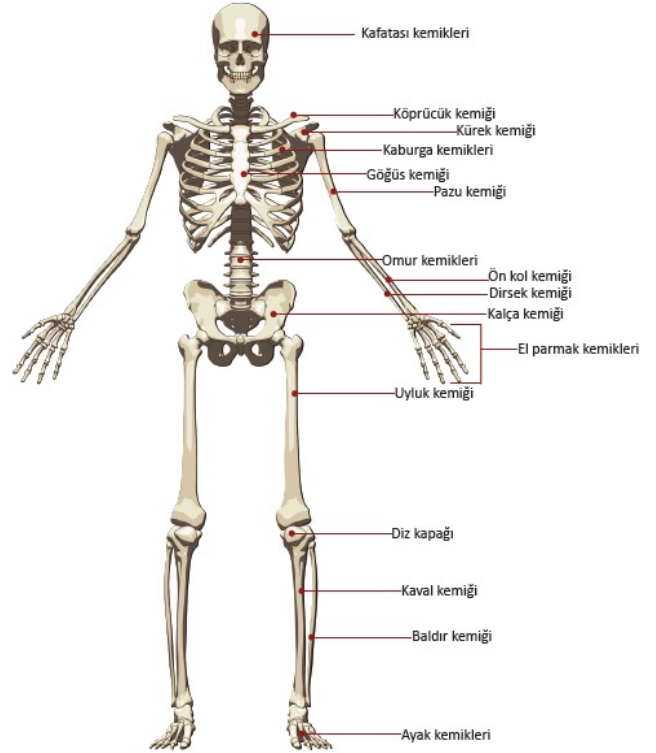
- İskeletimizi oluşturan kemikler vücudumuzun dik durmasını sağlar.
- Kaslara ve diğer organlara tutunma görevi yapar.
- Kan yapımında görevlidir.
- Vücudumuz için gerekli kalsiyum, magnezyum ve fosfor gibi mineraller kemiklerde depo edilir.
- İç organları dış etkilere karşı korur. (Kafatası beyni, göğüs kafesi kalp ve akciğeri korur.)
- Kemikler kaslarla beraber hareket etmemizi sağlar.

Not: Yetişkin insan iskeletinde 206, yeni doğmuş bebeklerde ise 300 kemik bulunur.

Kemikler yapısı ve şekline göre üçe ayrılır.

1. Uzun kemik

- Boyu eninden fazla olan kemiklerdir.
- İçlerinde sarı kemik iliği bulunur.
- Kol ve bacak kemikleri(Uyluk, kaval, baldır, dirsek, ön kol, pazı) uzun kemiktir.
- İnsanda en uzun kemik uyluk kemiğidir.



2. Kısa kemik

- Eni boyuna yakın olan kemiklerdir.
- El ve ayak bilek kemikleri, omurlar kısa kemiktir.

3. Yassı kemik

- Yassı şekildeki kemiklerdir.
- Yapısında sarı kemik iliği yoktur.
- Kafatası, kaburga, leğen, kürek kemikleri yassı kemiklerdir.

Not: İnsan vücudunda en uzun kemik uyluk kemiği, en kısa kemikte kulakta bulunan üzengi kemiğidir.

Röntgen

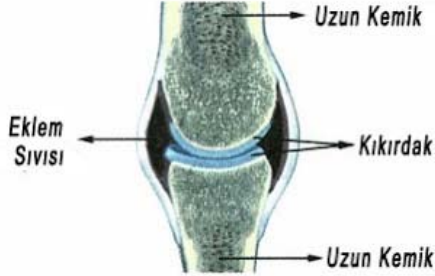
Kemiklerimizi ve bazı organlarımızı görüntülemeye röntgen kullanılır. Röntgen filmi incelenerek kemik kırıkları görülebilir.

B- Eklemler

Kemiklerin birbirine bağlandığı yerlere eklem denir. Hareket yeteneklerine göre üçe ayrılır.

1. Oynar eklem

- Hareket yeteneği fazladır.
- Kemikler arasında boşluk ve eklem sıvısı vardır.
- Eklem sıvısı ve eklem kıkırdak kemiklerin aşınmasını önler.
- Kol, bacak, parmak, bilek, omuzda bulunur.



2. Yarı oynar eklem

- Hareket yeteneği çok azdır.
- Kemikler arasında kıkırdak bulunur, eklem sıvısı bulunmaz.
- Göğüs kafesi, boyun, omurgadaki eklemler ve alt çenede guruba girer.

3. Oynamaz eklem

- Hareketsiz eklemlerdir.
- Oynamaz eklem içerisinde eklem sıvısı yoktur.
- Testere dişleri gibi birbirine bağlanmışlardır.
- Kafatası, yüz, kalça ve kuyruk sokumu oynamaz eklem bulunur.

C- Kıkırdak

Kıkırdak esnek bir yapıya sahiptir.

- Kıkırdak kemik uçlarında kemiğin boyuna uzamasını sağlar.
- Kaygan bir yapıya sahip olduğu için kemiklerin birbirine sürtünerek aşınmasını önler.
- Kıkırdak iskelete esnek bir yapı oluşturarak kırılmasını önler.
- Kıkırdak uzun kemiklerin ve kaburga uçlarında, burun, kulak ve soluk borusunda bulur.
- Kaburga uçlarında bulunan kıkırdak, soluk alıp vermede esneklik kazandırır.

D- Kaslar

Kaslar kasılma ve gevşeme yeteneğine sahiptir. Kemiklerin ve iç organların çalışmasını sağlar. Kaslar yapı ve çalışmasına göre üç çeşittir.

1. Çizgili kas

- Kırmızı renklidir.
- Kemiklere tendonla bağlanır.
- İsteğimizle çalışır.
- Hızlı ve ritmik çalışır, çabuk yorulur.
- Çiftler şeklinde bulunur.
- Birbirine zıt olarak çalışır.
- Kaslardan biri kasılırken diğeri gevşer.

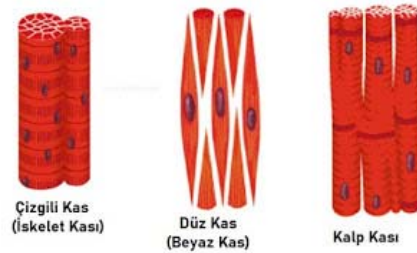


2. Düz kas

- İç organlarımızda bulunur.
- İsteğimiz dışında çalışır.
- Beyaz renklidir.
- Yorulmazlar, sürekli, yavaş ve ritmik çalışır.

3. Kalp kası

- Yapısı çizgili kas, çalışması da düz kasa benzer.
- Kırmızı renklidir.
- Hızlı ve ritmik çalışır
- Yorulmaz
- İsteğimiz dışında çalışır.
- Kaslar çiftler halindedir.



A- Sindirim Nedir

Hayatsal faaliyetlerimiz için besinlere ihtiyacımız vardır. Besinler enerji kaynağımızdır, büyümemizi sağlar, yıpranan ve yaralanan hücreleri onarımını sağlar, bizi hastalıklara karşı korur. Besinler karbonhidrat, protein, yağ, vitamin, su ve minerallerden oluşur. Protein, yağ ve karbonhidratlar büyük yapılı besinler oldukları için sindirime uğramaları gerekir.

Büyük yapılı besinlerin parçalanarak kana geçebilecek kadar küçük parçalara ayrılmasına **sindirim**, bu olayın gerçekleştiği yere de **sindirim sistemi** denir.

B- Sindirim Çeşitleri

Sindirim olayı iki şekilde olur.

1. Mekanik (Fiziksel) Sindirimi

Besinlerin çiğneme ve kas hareketleri ile küçük parçalara ayrılmasıdır.

Mekanik sindirim sayesinde besinlerin temas yüzeyi artırılarak, enzimlerin daha kolay etki etmesi sağlanmış olur.

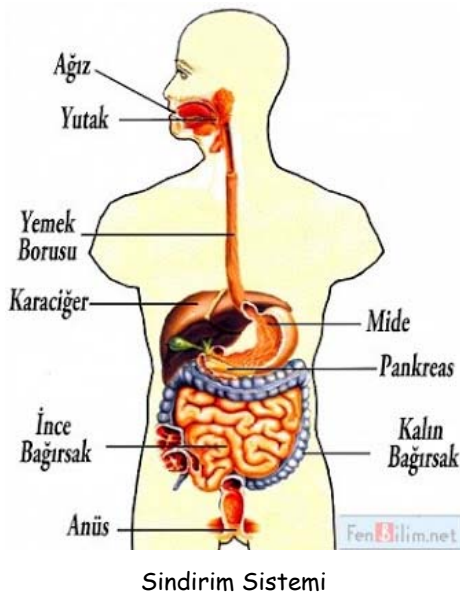
2. Kimyasal Sindirim

Besinlerin enzimler yolu ile parçalanmasına denir.

Kimyasal sindirim ile besinler hücrelere geçebilecek kadar küçük parçalara ayrılır.

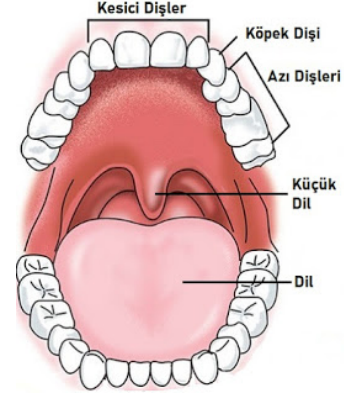
C- Sindirim Sistemi Organları

Besinler sırasıyla ağız, yutak, yemek borusu, mide, ince bağırsak, kalın bağırsak, anüs yolundan ilerleyerek sindirim sisteminden ayrılır.



Sindirim Sistemi

1. Ağız



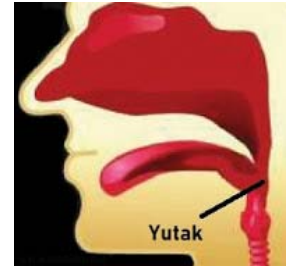
Ağız

Hem mekanik hem de kimyasal sindirimin gerçekleşir. Çiğneme olayı ile mekanik, tükürük içindeki enzimler ile kimyasal sindirim gerçekleşir.

Karbonhidratların kimyasal sindirimi ağızda başlar.

Nişasta --- enzim ---> Glikoz

2. Yutak



Yutak

Besinlerin ağızdan yemek borusuna iletimini sağlar.

Yutkunma sırasında küçük dil ile soluk borusunu

kapanarak besinleri yemek borusuna iletir.

Yutakta sindirim gerçekleşmez.

3. Yemek Borusu

Kaslı ve esnek yapısı sayesinde besinlerin mideye iletimini sağlar.

20-25 cm uzunluğunda ve düz kaslardan oluşmuştur.

Yemek borusunda sindirim gerçekleşmez.

4. Mide



Mide

Konu: 6.2.2 Sindirim Sistemi

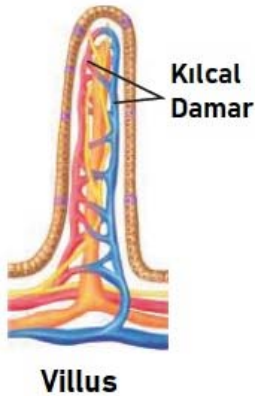
Sindirim sisteminin en geniş bölümüdür. Karın boşluğunun sol alt kısmında bulunur. Şekli "J" harfine benzer. Midede mekanik ve kimyasal sindirimi gerçekleşir. Mide özsuğu ve enzimlerle kimyasal sindirim olur. Midenin kasılıp gevşemesi ve çalkalama hareketi ile mekanik sindirim gerçekleşir. Mekanik sindirime uğrayan besinler bulamaç haline gelir. Mide içeriği mukus tabakası ile kaplıdır. Bu tabaka mideyi korur. Proteinlerin kimyasal sindirimi midede başlar.

Protein ---- enzim----> Amino asit

5. İnce bağırsak

Sindirim sisteminin en uzun bölümüdür. Uzunluğu 7-8 metredir. Yağların sindirimi burada başlar ve biter. Protein ve karbohidratların sindirimi de burada biter. İnce bağırsakta villus adı verilen çıkıntılar bulunur. Villuslar emilim yüzeyini artırır. Sindirilmiş besinler villuslardan emilerek kana geçer.

Yağ ---enzim---> Yağ asidi + Gliserol

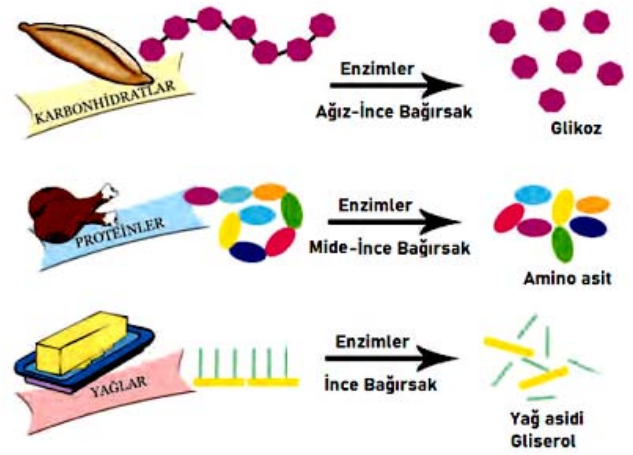


6. Kalın Bağırsak

Kalın bağırsakta sindirim gerçekleşmez. Fazlalık su, vitamin ve minerallerin emilimi gerçekleşir. Kalın bağırsakta B ve K vitamini sentezleyen bakteriler vardır. Kalın bağırsakta villus bulunmaz

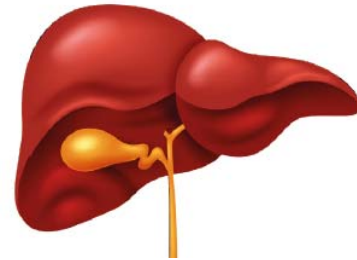
7. Anüs

Besin atıklarının dışarı atıldığı yerdir. Sindirim gerçekleşmez.



D- Sindirime Yardımcı Organlar

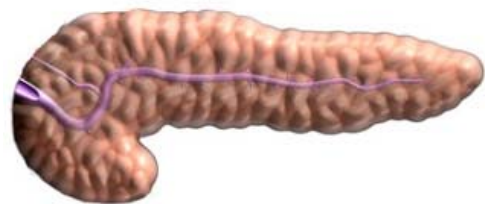
1. Karaciğer



Karaciğer

Safra adı verilen salgıyı üretir. Salgılanan safra sıvısı, safra kesesinde (Öd) depo edilir. Safra yağların mekanik sindirimi gerçekleşir. Safra yağı, yağ damlacıklarına dönüştürür. Karaciğer ayrıca kanın pıhtılaşmasını sağlayan proteinleri üretir. Kanda bulunan fazla glikozu glikojen şeklinde depo eder. Hücrelerde oluşan zehirli amonyağın, daha az zehirli üre ve ürik aside çevirir. A vitamini üretir. A, D, E ve K vitamini depo eder.

2. Pankreas



Pankreas

Pankreas özsuynunu salgılar.
Pankreas özsuynu yağ, protein ve karbonhidratların kimyasal sindirimini sağlar.
İçerisinde enzimler bulunur.

Karbonhidratların Sindirimi

Ağızda başlar, ince bağırsakta biter.

Proteinlerin Sindirimi

Midede başlar, ince bağırsakta biter.

Yağların Sindirimi

İnce bağırsakta başlar, ince bağırsakta biter.

Not: Vitamin, mineral ve su çok küçük yapıllı oldukları için sindirilmeden kana geçer.

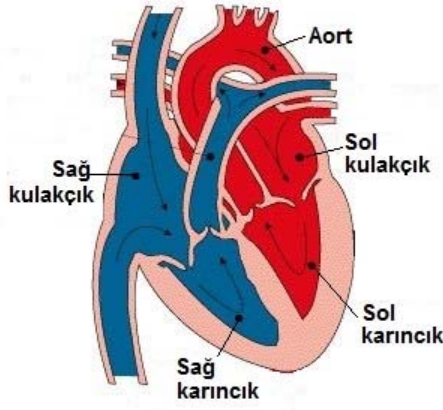
Hücrelere gerekli olan besin ve oksijeni taşır, oluşan atık maddeleri de uzaklaştıran sisteme **dolaşım sistemi** denir.

Dolaşım Sisteminin Görevleri

1. Vücuttaki hücrelere oksijen ve besin taşımak.
2. Hücrelerde oluşan karbondioksit ve atık maddeleri boşaltım organlarına taşımak.

Dolaşım sistemi kalp, kan ve damarlar olmak üzere üç kısımdır.

A- Kalp



Kalbin Yapısı

Kalbin Yapısı ve Görevleri

- Kalp kanın pompalanmasını sağlar.
- Kalp göğüs kafesi içerisinde, iki akciğer arasında bulunur.
- Kalbinizin büyüklüğü kendi yumruğunuz kadardır.
- Kalp kalp kasından oluşur.
- Kalp dört odacıklıdır.
- Üsttekilere üst odacık (kulakçık), alttakilere alt odacık (karıncık) denir.
- Kan toplardamarla kulakçıklara gelir.
- Karıncıklar da atardamar ile kanın pompalandığı yerdir.
- Kalbin sağ tarafında kirli, sol tarafında temiz kan bulunur.
- Kulakçıklar ile karıncıklar arasında kapakçıklar bulunur.

B- Damarlar

Atardamar, toplardamar ve kılcal damar olmak üzere üç çeşittir.



Atardamar

- Kanı kalpten taşıyan damarlardır.
- Kalınlığı fazladır.
- Kan basıncı ve akış hızı fazladır.
- Akciğer atardamarı hariç temiz kan taşır.
- En büyük atardamar Aort'tur.

Toplardamar

- Kanı kalbe taşıyan damarlardır.
- Akciğer toplardamarı hariç kirli kan taşır.
- Kan akış hızı atardamardan yavaş, kılcal damardan hızlıdır.
- Kan basıncı en düşük damardır.

Kılcal damar

- Atardamar ile kılcal damar arasında yer alır.
- Hücrelerle madde alışverişinin yapılmasını sağlar.
- Kan basıncı toplardamardan fazladır.
- Akış hızı en yavaş damardır.

Nabız

- Kalbin her atışında atardamarlara yaptığı vuruş etkisine nabız denir.
- Nabız bilek veya boyundaki atardamardan hissedilebilir.
- Nabız, bebeklerde 100-120, çocuklarda 80-100, yetişkinlerde 70-80 dir.

Tansiyon

- Kanın atardamar duvarına yaptığı basınca **tansiyon** denir.
- Alt odacıklar kasıldığında oluşan basınca **büyük tansiyon** denir.
- Alt odacıklar tekrar kasılmadan hemen önce kanla dolduğunda oluşan basıncın ölçüsüne **küçük tansiyon** denir.
- Sağlıklı kişilerde küçük tansiyon 8, büyük tansiyon 12'dir

Stetoskop

Doktorların vücut içindeki sesleri dinlemek için kullandığı alete stetoskop denir. Stetoskop ile kanın basıncı ve tansiyon ölçülebilir.

C- Kan

Kan hücreleri ve kan plazması olarak iki kısımdır. Yetişkin bir insanda 5 litre kan bulunur. Kanın yaklaşık %55'i kan plazması, %45'i kan hücreleridir.

Kan plazması

%90'ı sudur. %10'u besinler (Protein, yağ, karbonhidrat, vitamin, mineral), artık maddeler, hormonlar bulunur.

Kan hücreleri



Alyuvar

- Kana kırmızı renk verir.
- İçerisinde hemoglobin bulunur.
- Oksijen ve karbondioksit taşınmasını sağlar.
- Kırmızı kemik iliğı, dalak ve karaciğerde üretilir.
- Üretildiğinde çekirdeğı vardır, zamanla çekirdeğı kaybolur.
- Sayısı diğer kan hücrelerinden fazladır.
- Ömürleri 120 gündür.

Akyuvar

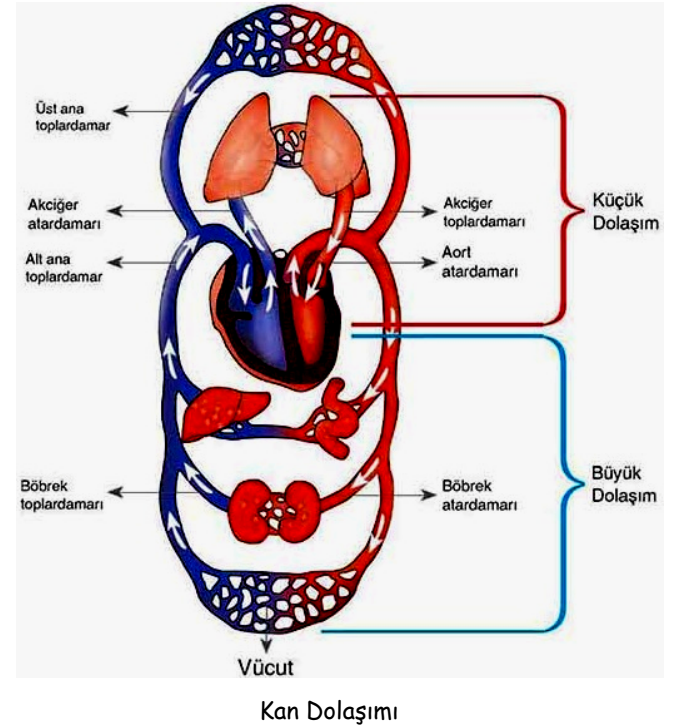
- Vücudu mikroplara karşı korur.
- Mikropları içerisine alarak sindirir veya antikor adı verilen madde ile öldürür.
- Kırmızı kemik iliğinde, lenf düğümlerinde üretilir.
- Çekirdekli ve beyaz renklidir.
- Vücuda mikrop girdiğinde sayıları artar.
- Sayısı diğer kan hücrelerinden azdır.

Kan pulcukları

- Kanın pıhtılaşmasını sağlar.
- Çekirdeksiz ve çok küçüktür.
- Kırmızı kemik iliğinde üretilir.

Büyük kan dolaşımı

- Büyük kan dolaşımında kan, kalp ile vücut arasında dolaşır.
- Kalbin sol karıncığından aort atar damarı ile çıkan temiz kan bütün vücuda dağıılır.
- Hücrelere besin ve oksijen taşınır.
- Hücrelerde oluşan atıklar ve karbondioksit kana geçerek kan kirlenir.
- Alt ve üst ana toplardamarla kalbin sağı kulakçığına gelir.



Küçük kan dolaşımı

- Küçük kan dolaşımında kan, kalp ile akciğer arasında dolaşır.
- Kalbin sağı karıncığındaki kirli kan akciğer atardamarı ile akciğere taşınır.
- Akciğerde temizlenir. (Karbondioksit verilerek, oksijenle zenginleşir.)
- Temiz kan kalbin sol kulakçığına gelir.

Kanın Görevleri

Kanın görevi kısaca taşımacılık yapmaktır. Ancak bunun yanında diğerk görevleri de vardır.

1. Vücut hücrelerinin ihtiyaç duyduğu besin ve oksijeni taşır. (Oksijen alyuvarda, besin kan plazmasında taşınır)
2. Vücut hücrelerinde oluşan atık maddelerin taşınmasını sağlar.(Karbondioksit alyuvar, diğerk atıklar kan plazmasında taşınır.)
3. Yaralanan organlarda pıhtılaşarak, kan kaybını önler. (Kan pulcukları sağlar)
4. Vcoda giren mikroplara karşı savunmayı sağlar. (Akyuvarlar sağlar)
5. Vücut sıcaklığını düzenler.

Kan Grupları ve Kan Alışverişi

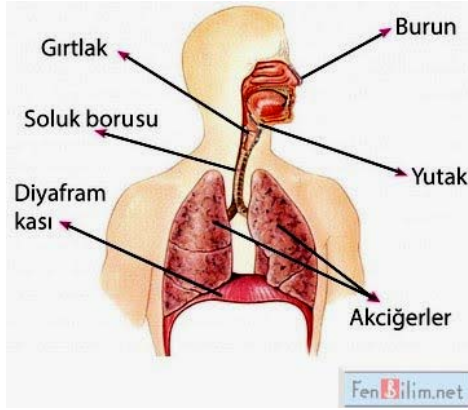
- İnsanlarda A, B, AB ve O olmak üzere dört kan grubu vardır.
- Kan grubunu kanın yapısında bulunan özel protein belirler.
- Kanda Rh proteini bulunanlar Rh (+), bulunmayanlar Rh (-) olarak adlandırılır.
- Herkes kendi kan grubuna kan verebilir, kendi kan grubundan alabilir.
- A Rh (+) bir kişi yalnızca A Rh (+) e kan verir ve alır.

Kan Bağışı

- Kan bağışı toplumsal dayanışmayı artırır.
- Kan bağışı hijyenik ortamda yapılmalıdır.
- Kızılay lkemizdeki kan bankasıdır.

Kimler Kan Bağışı Yapabilir

- Bulaşıcı hastalığı olmayanlar.
- 18 ve 65 yaş arası olanlar.
- 50 kg'nin üzerinde olanlar.
- Kan değerleri normal olanlar.



A- Solunum Sistemi

Solunum sistemi havadaki oksijenin kana, kanda bulunan karbondioksitin de havaya verilmesini sağlar. Solunum sistemi burun, yutak, gırtlak, soluk borusu, bronş, bronşçuk ve akciğerlerden oluşur.

1. Burun

Soluduğumuz hava burundan alınır. Burundaki kıllar ve sümüksü madde (mukus) havadaki toz parçacıklarını tutar. Kılcal kan damarları alınan havayı ısıtır. Mukus aynı zamanda alınan havayı nemlendirir. Burun aynı zamanda koku alma organımızdır.

2. Yutak

Ağız ve burun boşluğuyla, yemek ve soluk borusunun birleştiği kısımdır. Burun ya da ağız yoluyla gelen hava yutağa geçer. Ağızdan besin alındığında küçük dil soluk borusunu kapatır.

3. Gırtlak

Yutaktan gelen havayı soluk borusuna iletir. Soluk borusunun başlangıcında bulunur. Gırtlak kıkırdaktan oluşur. Gırtlakın içinde bulunan ses telleri ile ses oluşumu sağlanır.

4. Soluk borusu

Üst üste dizilmiş kıkırdak halkalardan oluşur. Soluk borusunun görevi, havanın akciğerlere iletilmesini sağlamaktır. Soluk borusunun içi bir zarla kaplıdır. Bu zar, toz parçacıklarını ve mikropları tutmak için kaygan ve yapışkan bir salgı üretir. Tutulan yabancı maddeler balgam şeklinde dışarı atılır.

5. Bronşlar ve bronşçuk

Soluk borusu, bronş adı verilen iki, kola ayrılır. Bu kollardan biri sağ, diğeri sol akciğere girer. Akciğerlerde gittikçe incelen birçok dala ayrılarak bronşçukları oluşturur.

6. Akciğer

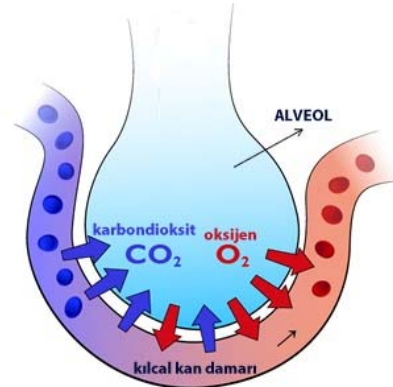
Süngerimsi yapıda olan akciğerler biri sağda, diğeri solda olmak üzere iki tanedir. Sağ akciğer 3, sol akciğer 2 lob (Parça) dan oluşmaktadır. Sol akciğerin küçük olmasının nedeni burada kalbin bulunmasıdır. Akciğerlerin yapısında, çok ince duvarları olan alveoller bulunur. Alveollerin çevresi çok sayıda kılcal damarlarla çevrilidir. Akciğerle kan arasındaki gaz alışverişi alveollerde gerçekleşir. Akciğerlerin üzeri plevra adı verilen bir zar ile örtülmüştür.

Diyafram

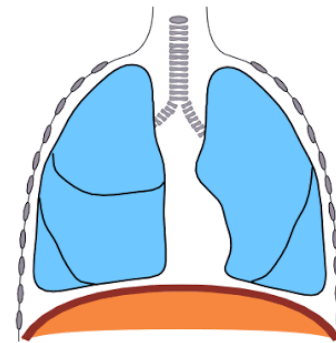
Soluk alıp verme olayında görevli yapılardan biri diyaframdır. Diyafram akciğerlerin çalışmasını destekleyen güçlü bir kastır.

Alveoller

Küçük kan dolaşımında, vücutta oksijence fakirleşen kan temizlenmek üzere akciğerlerdeki alveollere taşınır. Alveollerin etrafı kılcal damarlarla çevrilidir. Kılcal damarlardaki oksijence fakir kan alveollerdeki oksijeni alır, karbondioksiti alveollere verir. Oksijence zengin kan akciğer toplardamarı ile kalbe dönerek tüm vücuda dağıtılır.



Soluk alma ve verme



Soluk Alıp-Verme

Soluk Alma

1. Diyafram kasılarak düzleşir.
2. Akciğerlerin tabanını aşağıya doğru çekilir.
3. Kaburga kasları kasılır.
4. Göğüs kafesinin genişler.
5. Akciğerlerin içerisindeki basınç azalır.
6. Akciğerler genişler içeri temiz hava girer.

Soluk Verme

1. Diyafram gevşeyerek kubbeleşir.
2. Akciğerler yukarı doğru hareket eder.
3. Kaburga kasları gevşer.
4. Göğüs kafesi daralır.
5. Akciğerlerin içerisindeki basınç artar.
6. Akciğerler daralır dışarı kirli hava çıkar.

Not: Yetişkin bir insan dinlenirken dakikada 15 defa nefes alır verir, egzersiz sırasında 60 kere nefes alıp verebiliriz.

A- Boşaltım Nedir

Hücrelerde yaşamsal faaliyetler sonucu atık maddeler oluşur.

Ayrıca vücuda fazla alınan ve kullanılmayan artık maddeler de bulunmaktadır.

Artık ve atık maddelerin vücuttan uzaklaştırılmasına **boşaltım** denir.

Bu olayın gerçekleştiği sistem de **boşaltım sistemidir**.

Vücutta oluşan artık maddeler (Fazlalık olanlar)

Su, vitamin (B ve C) ve mineral

Vücutta oluşan atık maddeler (Zararlı maddeler)

Karbondioksit, üre, ürik asit, amonyak, safra

B- Boşaltım Sistemi Organları



Boşaltım Sistemi

1. Böbrekler

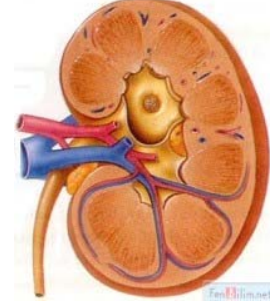
- Kan içindeki atık maddelerin süzülmesi için organdır.
- Süzülen üre, fazla su ve tuz **idrarı** oluşturur.
- Böbrek atardamarı ile gelen kan böbreklerde süzülür.
- Yararlı maddeler böbrek toplardamarı ile tekrar vücuda kazandırılır.
- Böbrek içerisinde **Nefron** (Süzme cisimcikleri)'da kan süzülür.
- Her bir böbrekte bir milyon nefron vardır.
- İnsanlarda böbrekler bel omurlarının yanında iki tanedir.
- Böbreklerin şekli fasulyeye benzer.
- Böbrekler yaklaşık 10 cm uzunluğundadır.

Böbrek atardamarı

Temiz kan taşır (Oksijen miktarı fazla), ancak içerisinde süzülecek madde miktarı fazladır.

Böbrek toplardamarı

Kirli kan taşır (Karbondioksit miktarı fazla), ancak süzülecek madde miktarı azalmıştır.



Böbrek

Böbreğin Görevleri

1. Vücudun su ve mineral dengesini sağlamak
2. Fazla olan su, tuz, vitamin (B ve C) ve mineralleri idrarla dışarı atmak.
3. Zararlı maddeleri idrarla dışarı atmak.
4. Kanın asit-baz dengesini sağlamak.

2. Üreter (İdrar borusu)

İdrarın, idrar kesesine taşınmasını sağlar. İnce, uzun ve kaslı borucuk şeklindedir.

3. İdrar Kesesi (Mesane)

İdrarı depolar. Esnek bir yapıya sahiptir. İdrar arttıkça esneyebilir.

4. Üretra (İdrar kanalı)

İdrarın dışarı atılmasını sağlar.

C- Boşaltım Nasıl Gerçekleşir

1. Kan, böbrek atardamarı yoluyla böbrekleri gelir ve nefronlar da süzülür.
2. Kan içindeki yararlı maddeler, süzülme sırasında nefronlar da emilir ve tekrar kana geçer.
3. Süzülerek temizlenen kan, böbrek toplardamarı ile böbreklerden çıkar.
4. Süzülmeden sonra kalan mineraller, su, vitamin, üre ve ürik asit idrarı oluşturur.
5. Oluşan idrar, üreter ile idrar kesesine taşınır ve burada toplanır.
6. İdrar üretra ile vücuttan dışarı atılır.

Not: Böbrek atardamarında temiz kan, böbrek toplardamarında ise kirli kan bulunur. Böbrek çalışması sırasında oksijeni kullanır ve karbondioksit üretir. Kan içindeki atık maddeler uzaklaştırılırken kan kirlenmiş (Karbondioksit bakımından zengin) olur.

D- Atık Maddeleri Vücudumuzdan Uzaklaştıran Organlar

1. Deri

Terleme yoluyla vücuttaki fazlalık su ve tuzu dışarı atar.

2. Akciğerler

Hücre içi solunum sonucu oluşan karbondioksit ve su buharının dışarı atılmasını sağlar.

3. Kalın bağırsak

Su, safra ve besin atıklarının dışkı yoluyla atılmasını sağlar.

4. Karaciğer

Proteinlerin sindirilmesi sonucu oluşan amonyağı üreye çevirir.

3.Ünite: Kuvvet ve Hareket

Konu: 6.3.1 Bileşke Kuvvet

A- Kuvvet nedir

Cisimleri hareket ettiren, hareket eden cismi durduran, hareket yönünü değiştirebilen, cisimlerin şekillerini değiştirebilen etkiye **kuvvet** denir.

Kuvveti göremeyiz, sadece etkilerini hissedebiliriz. Kuvveti defterde, yazı tahtasında gösterebilmek için ok ($\rightarrow$) işareti yerleştirilir.

Okun uzunluğu kuvvetin büyüklüğünü gösterir.

Kuvvetin Temel Özellikleri nelerdir

Kuvveti belirleyen dört temel özelliği vardır.

1. Uygulama Noktası

Kuvvetin uygulandığı cisimdir.

2. Doğrultusu

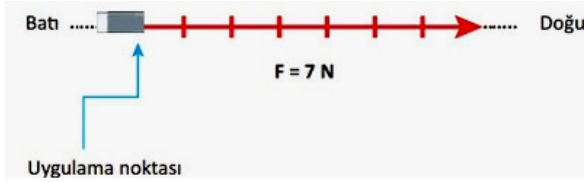
Kuvvetin yönü ve zıttı doğrultusunu verir.

3. Yönü

Kuvvetin hangi yönde olduğunu belirtir. Harita üzerinde kullanılan yönlerle aynıdır.

4. Şiddeti(Büyüklüğü)

Kuvvetin dinamometre ile ölçülen büyüklüğüdür.



Kuvvetin Gösterilmesi

Kuvvetle yaptığımız işlere örnekler

- Topa vururken,
- Kitabı açarken,
- Camı kırarken,
- Musluğu çevirirken,
- Meyveyi soyarken kuvvet uygulanır.

B- Newton nedir

Kuvvetin birimi **Newton**'dur. Kısaca N harfi ile gösterilir. Gösterilmesi F veya F1 , F2 ... şeklindedir.

Birden fazla kuvvet varsa 1.kuvvet olduğunu belirtmek için F1, 2.kuvvet olduğunu belirtmek için F2 şeklinde isimlendirilir.

Büyüklük	Kuvvet
Sembolü	F veya F1, F2 ...
Birimi	N (Newton)

Not: Kuvvet sembolü olarak kullanılan F, İngilizce kuvvet kelimesi olan "Force" kelimesinin baş harfidir.

C- Dinamometre Nedir

Kuvvet ölçen araca **Dinamometre** denir.

Dinamometre cisimlerin esneme özelliğinden yararlanılarak yapılmıştır.

Dinamometre içinde esnek bir yay bulunur.

Dinamometredeki yaydaki uzama miktarı dinamometreye asılan cismin ağırlığı ile doğru orantılıdır.

Örnek

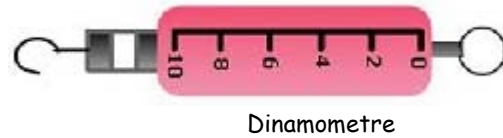
10 Newton'luk kuvvet ile 1 cm uzama meydana geldi ise, 20 N'luk kuvvetle 2 cm uzama gerçekleşir.

Ölçülecek kuvvetin büyüklüğüne uygun dinamometre seçilmelidir.

Ölçüm aralığı 0-10 N olan dinamometre ile en fazla 10 N'luk kuvvet ölçülebilir.

Dinamometre ile ölçülecek kuvvet büyük ise dinamometrenin kalın (sert) yaydan yapılmalıdır.

Ölçülecek kuvvet hassas ölçülmesi için de ince (yumuşak) yay kullanılmalıdır.



D- Kuvvetin Yönü ve Doğrultusu

Kuvvetin yön, doğrultu, büyüklük ve başlangıç noktası belirtilmelidir.

Yön ve doğrultu aynı değildir. Yön tek, doğrultu çift taraflıdır. Kuzey yön, kuzey-güney ise doğrultudur.

E- Bileşke Kuvvet Nedir

İki ya da daha fazla kuvvetin bir cisme yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvete Net kuvvet (**Bileşke Kuvvet**) denir.

Bileşke kuvvet R sembolü ile gösterilir.

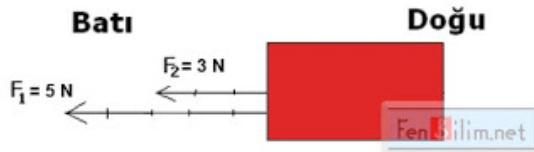
Bileşke kuvvet nasıl bulunur

a- Aynı yöndeki kuvvetlerin bileşkesi

Bir cisme etki eden doğrultuları ve yönleri aynı kuvvetlerin bileşkesini bulmak için kuvvetler **toplanır**. Cisim, bileşke kuvvetin yönünde hareket eder.

Bileşke Kuvvet (R)= $F_1 + F_2$

Örnek: Bir cismine aynı yön ve doğrultuda 5 N ve 3 N' luk kuvvetler etki ediyor. Cismin hareket yönü ve cisme etki eden net kuvvet nedir?



	1.kuvvet (F_1)	2.kuvvet (F_2)	Net kuvvet (R)
Doğrultu	Doğu-Batı	Doğu-Batı	Doğu-Batı
Yön	Batı	Batı	Batı
Büüklük	5 N	3 N	8 N

$$R = F_1 + F_2 = 4 \text{ N} + 3 \text{ N} = 7 \text{ N} \text{ (Net kuvvet 8 N dur.)}$$

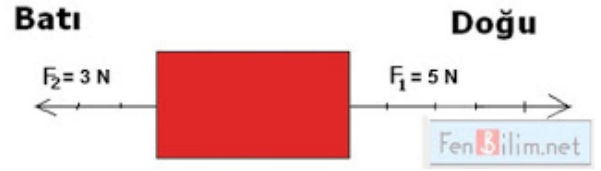
b- Zıt yöndeki kuvvetlerin bileşkesi

Bir cisme etki eden doğrultuları aynı yönleri zıt ise, kuvvetlerin bileşkesini bulmak için kuvvetler **çıkartılır**. Bileşke kuvvetin yönü büyük kuvvetin yönüdür. Cisim, büyük kuvvetin yönüne doğru hareket eder.

Bileşke Kuvvet (R)= $F_1 - F_2$

Örnek: Bir cismine aynı doğrultuda ve zıt yönde 5 N ve 3 N' luk kuvvetler etki ediyor.

Cismin hareket yönü ve cisme etkiyen net kuvvet nedir?



	1.kuvvet (F_1)	2.kuvvet (F_2)	Net kuvvet (R)
Doğrultu	Doğu-Batı	Doğu-Batı	Doğu-Batı
Yön	Doğu	Batı	Doğu
Büüklük	5 N	3 N	8 N

$$R = F_1 - F_2 = 5 \text{ N} - 3 \text{ N} = 2 \text{ N} \text{ (Net kuvvet 2 N' dur.)}$$

Dengeleyici Kuvvet

Dengeleyici kuvvet net kuvvetle aynı büyüklükte fakat zıt yöndedir.

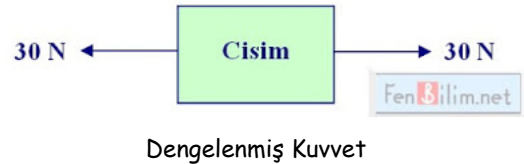
Dengeleyici kuvvet cismin dengede kalmasını sağlar.

F- Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

a-Dengelenmiş kuvvet

Bileşkeleri sıfır olan kuvvetlere dengelenmiş kuvvetler denir.

Dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olan cisim ya hareketsizdir, ya da sabit süratle hareket eder.

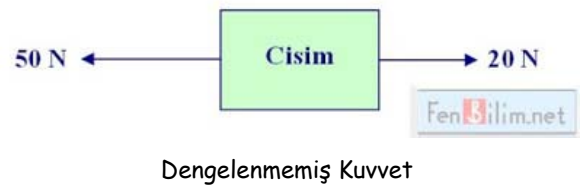


Not: Cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde ise ya durur, ya da sabit süratle hareket eder.

b-Dengelenmemiş kuvvet

Bileşkeleri sıfırdan farklı olan kuvvetlere dengelenmemiş kuvvetler denir.

Cismin hareket yönü ile dengelenmemiş kuvvet aynı yönde ise cismin sürati artar, zıt yönde ise azalır.



Not: Cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde ise ya hızlanır ya da yavaşlar.

Konu: 6.3.2 Sabit Süratli Hareket

A- Sürat Nedir

Bir cismin birim zamanda aldığı yola **sürat** denir. Sürati hesap edebilmek için alınan yolu ve geçen zamanı bilmek gerekir.

Ölçülen her büyüklüğün mutlaka bir birimle belirtilmesi gerekir.

Alınan yol birimi

santimetre (cm), metre (m), kilometre (km)

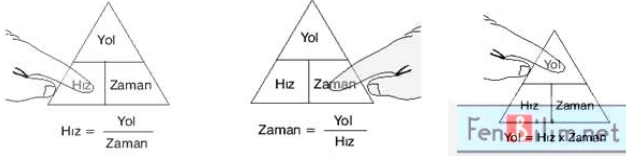
Zaman birimi

saniye (sn), dakika (dk), saat (sa) olarak ifade edebiliriz.

Sürat birimi

Alınan yol metre, zaman saniye alınırsa sürat birimi metre/saniye olur. Kısaca m/sn olarak gösterilir. Alınan yol kilometre, zaman saat alınırsa Sürat birimi kilometre/saat, kısaca km/h olur.

Bir cismin hareketi süresince aldığı toplam yolun, cismin toplam hareket süresine bölümü ile bulunur.



Sürat Formülü

B- Sürat Birimleri

Sürat birimi m/sn, km/sa, cm/sn, m/dk olarak kullanılabilir.

Eğer sürat hesaplanırken verilen değerler farklı birimlerden ise uzunluk ve zaman çevirimleri yapılır.

Yol Birimleri

1 km = 1000 m, 1 m = 100 cm

Zaman Birimleri

1 sa = 60 dk, 1dk = 60 sn

1 sa = 60 dk = 3600 sn

Sabit süratli hareket

Bir hareketli eşit zaman aralıklarında eşit yol almasıdır. Hareket boyunca süratinde bir değişiklik olmaz.

Ortalama sürat

Hareketlinin aldığı toplam yolun, toplam zamana bölünmesiyle bulunur.

Not: Aynı yolu sürati daha fazla olan daha kısa sürede tamamlar.

Formula-1 yarışlarında sıralama turlarında, yarışçılar aynı parkuru daha kısa sürede tamamlamak için çalışırlar.

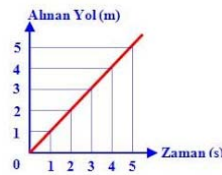
C- Grafikler

Yol - Zaman Grafiği

Hareketli, hareketi süresince eşit sürelerde eşit yollar alır ve bu nedenle sürati sabittir. Hareketlinin yol - zaman grafiğinden sürati bulunur. Grafikten seçilen her hangi bir noktanın zaman ve yol eksenlerini kestiği noktalar bulunur. Bu noktalara karşılık gelen değerler sürat formülünde yerine yazılarak sürat hesaplanır.

Yol - Zaman grafiği nasıl çizilir

1. Koordinat sistemi çizilir.
2. X eksenine(yatay) zaman, y eksenine(dikey) alınan yol ve birimleri yazılır.
3. Eksenler bölmelendirilir.
4. Tablodaki veriler grafiğe kaydedilir.
5. Noktalar birleştirilerek grafik oluşturulur.



Zaman (s)	0	1	2	3	4	5
Yol (m)	0	10	20	30	40	60

Alınan yol - zaman grafiği

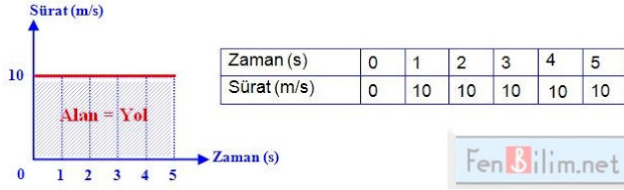
Sürat - Zaman Grafiği

Hareketli, hareketi süresince eşit sürelerde eşit yollar alır ve bu nedenle sürati sabittir. Zaman değişse bile sürat değişmez. Hareketlinin sürat - zaman grafiğinden aldığı yol bulunur. Sürat - zaman grafiğinin altında kalan alan hareketlinin aldığı yolu verir.

Konu: 6.3.2 Sabit Süratli Hareket

Sürat - Zaman grafiği nasıl çizilir

1. Koordinat sistemi çizilir.
2. X eksenine(yatay) zaman, y eksenine(dikey) sürat ve birimleri yazılır.
3. Eksenler bölmelendirilir.
4. Tabloda sürat verilmiş ise grafiğe kaydedilir. Alınan yol verilmiş ise her zaman aralığı için sürat hesap edilir.
5. Noktalar birleştirilerek grafik oluşturulur.



Sürat Zaman grafiği

4.ÜNİTE: Madde ve Isı

Konu: 6.4.1 Maddenin Tanecikli Yapısı

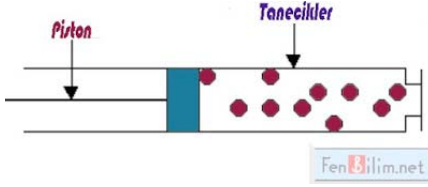
A- Madde Nedir

Kütlesi ve hacmi olan her şey **maddedir**.
Maddeyi oluşturan ve maddenin özelliğini gösteren en küçük kısma **maddenin taneciği (atom)** denir.
Bütün maddeler tanecikli yapılıdır.
Isı, ışık, ses ve elektrik madde değil, enerjidir.
Madde tanecikli yapılıdır.

Maddenin taneciklerden oluştuğunu nasıl anlarız

1. Gaz maddelerin sıkıştırılabilmesi

Şırınganın ağzını kapatıp pistonu bastırdığımızda havanın sıkıştığını gözleriz.
Hava taneciklerden oluşmuştur. Bu tanecikler arasındaki boşluk çok fazla olduğu için kolaylıkla sıkışabilmektedir.
Gazların sıkışabilme özelliği araçların lastiğinde, yangın tüplerinde, toplarda kullanılmaktadır. Gazlarda boşluk bulunması gazların bütünsel olmadığını gösterir.



Havanın Sıkışması

2. İyotun alkolde dağılması

İyot alkol içinde her yere dağılır.
Bunu renk değişiminden gözleriz.

3. Şekerin ve tuzun suda çözünmesi

Şeker ve tuz su içinde dağılır, şeker ve tuzun tadını her yerde alabiliriz.
Tuz ve şekerin taneciklerinin su içerisinde dağılmasından kaynaklanmaktadır.

4. Boyanın suda dağılması

Boyayı su içerisine damlattığımızda tanecikleri her yere dağılır.



Boyanın suda dağılması

Bütün bu olaylar maddenin **bütünsel** değil **taneciklerden** oluştuğunu ispatlar.

Madde içinde bulunan atomlar üç çeşit hareketleri vardır.

Bunlar titreşim, öteleme ve dönme hareketidir.

Titreşim hareketi

Taneciklerin bulunduğu yerde sağa-sola, aşağı-yukarı ve öne-arkaya hareket etmesine titreşim denir.

Maddenin bütün hallerinde titreşim hareketi vardır.

Öteleme hareketi (Yer değiştirme)

Taneciklerin birbiri üzerinde kayarak yer değiştirmesine öteleme denir.

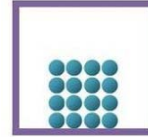
Sıvı ve gazlar öteleme hareketi yapar.

Oda içerisine parfüm sıkıldığında, suya şeker atıldığında tanecikler öteleme hareketi yaparak dağılır.

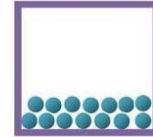
Dönme hareketi

Kendi ekseninde etrafında hareket etmez.

Sıvı ve gaz tanecikler dönme hareketi yapar.



KATI



SIVI



GAZ

Maddenin Halleri

B- Maddenin Halleri

Madde katı, sıvı ve gaz olarak üç halde bulunur.

1. Katı hal

- Maddenin en düzenli halidir.
- Taneciklerin arasındaki boşluk çok azdır.
- Sıkıştırılamaz.
- Akışkan değildir.
- Belirli bir şekli ve hacmi vardır.
- Tanecikler titreşim hareketi yapar, öteleme ve dönme hareketi yapmaz.

Konu: 6.4.1 Maddenin Tanecikli Yapısı

2. Sıvı hal

- Tanecikleri arasındaki boşluk katılara göre daha fazladır.
- Sıkıştırılmaz olarak kabul edilir.
- Akışkandır.
- Belirli bir hacmi vardır.
- Bulundukları kabın şeklini alır.
- Tanecikleri titreşim, dönme ve öteleme hareketi yapar.
- Sıvı tanecikleri birbirleri üzerinden kayma hareketleri yaparak akışkan özelliği kazanırlar.

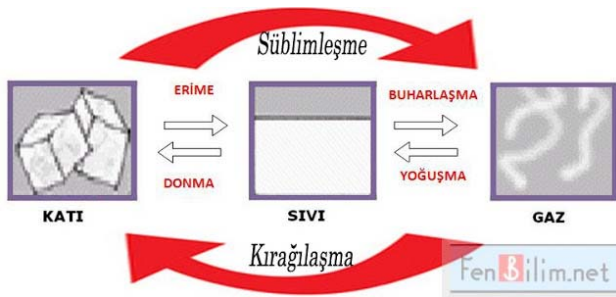
3. Gaz hal

- Maddenin en düzensiz halidir.
- Tanecikler bağımsız hareket eder.
- Tanecikleri arasında çok fazla boşluk vardır.
- Sıkıştırılabilir.
- Sıkıştırıldıkça (basınç arttıkça) taneciklerin arasındaki boşluk azalır.
- Büyük bir kapta (basınç azaldıkça) taneciklerin arasındaki boşluk artar.
- Akışkandır.
- Belirli bir şekli ve hacmi yoktur.
- Bulundukları kabın her tarafını doldurur.
- Tanecikleri titreşim, dönme ve öteleme hareketi yapar.

Sıvı madde ısı aldıkça tanecikler daha hızlı hareket eder. Sıvı içerisindeki tanecikler bir arada tutunamaz, tanecikler birbirinden uzaklaşır. Sıvı madde buharlaşarak gaz hale geçer.

Not: Sünger gibi katı maddeler içerisinde boşluk bulunması ve esnek olmasından dolayı sıkıştırılır. Tuzluktan akan tuz, katıların akışkan olduğunu göstermez, tanecik boyutunda tuz akışkan değildir.

Maddenin ısı alarak veya ısı vererek bir halden başka hale geçmesine **hal değişimleri** denir.



Maddenin halleri

Katı madde ısı alınca taneciklerin titreşim hareketi artar.

Katı maddenin tanecikleri belirli bir sıcaklıktan sonra bir arada kalamaz.

Katı madde eriyerek sıvı hale dönüşür.

Kütle nedir

Madde miktarına **kütle** denir.
Kütle birimleri kilogram ve gramdır.
Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür.
Kütle "m" sembolü ile gösterilir.

Hacim nedir

Maddenin uzayda kapladığı yere **hacim** denir.
Hacim birimi mililitre (mL) ya da santimetreküp (cm³),
Litre (L) ya da desimetreküp (dm³), ve metreküp (m³)
kullanılır.
Hacim "v" sembolü ile gösterilir.

A- Yoğunluk Nedir

Yoğunluk bir maddenin birim hacimdeki
kütlesine **yoğunluk** denir.
Yoğunluk saf maddeler için **ayırt edici** bir özelliktir.
Yoğunluk "d" sembolüyle gösterilir.

Örnek: Sınıf içinde öğrenci sayısı artarsa yoğunluk
artmış olur.
Aynı yolda giden araç sayısı artarsa trafik yoğun deriz.
Birim hacimde madde miktarı artarsa yoğunluk artar.

Yoğunluk nasıl hesap edilir

Yoğunluğu hesaplayabilmek için maddenin kütlesi ve
hacminin bilinmesi gerekir. Kütlenin hacme bölünmesi ile
yoğunluk bulunur.

Yoğunluk = Kütle / Hacim

d = m / v Kısaca ezberlemek için (dede muz böl ver)

Yoğunluğun Formülü



Yoğunluk

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{kütle}}{\text{hacim}}$$

Yoğunluk = Kütle/ Hacim

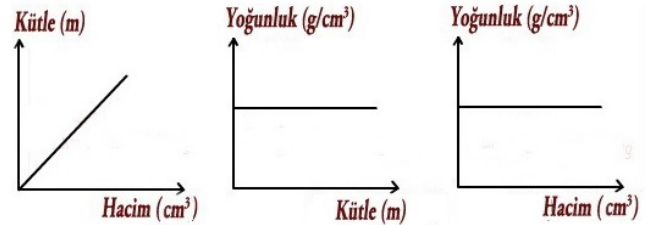
$$d = \frac{m}{V}$$

d=m/v

Örnek: Kütlesi 600 gram, hacmi 300 cm³ olan cismin
yoğunluğu nedir?

CEVAP

B- Kütle - Hacim - Yoğunluk Grafikleri



Kütle - Hacim - Yoğunluk Grafikleri

- Kütle ve hacim doğru orantılıdır. Hacim arttıkça kütlede artar.
- Kütle arttıkça yoğunluk değişmez.
- Hacim arttıkça yoğunluk değişmez.
- Bir bardak su ile bir bidon suyun yoğunluğu da 1 g/cm³ tür. Kütlenin ya da hacmin artması yoğunluğu değiştirmez.

C- Farklı Maddelerin Yoğunlukları

Maddeler	Yoğunluk (g/cm ³)
Su	1 g/cm ³
Etil Alkol	0,78 g/cm ³
Benzin	0,7 g/cm ³
Mazot	0,85 g/cm ³
Tahta	0,8 g/cm ³
Lastik	1,5 g/cm ³
Ayçiçek Yağı	0,92 g/cm ³
Mum	0,8 g/cm ³
Çinko	7 g/cm ³

Konu: 6.4.2 Yoğunluk

Demir	7,8 g/cm ³
Bakır	8,9 g/cm ³
Alüminyum	2,7 g/cm ³
Altın	19,3 g/cm ³
Gümüş	10,5 g/cm ³
Cıva	13,6 g/cm ³
Cam	2.4-2.8 g/cm ³

Maddenin yoğunluğunun bulunması

Bir maddenin yoğunluğunun bulunabilmesi için kütlesi ve hacminin ölçülmesi gerekir.

Cismin kütlesinin ölçülmesi

- Maddenin kütlesinin ölçülebilmesi için eşit kollu terazi veya elektronik terazi kullanılır.

Cismin hacminin ölçülmesi

- Sıvıların hacmini ölçmek için dereceli silindir kullanılır.
- Gazların hacmi, içinde bulundukları kabın hacmi kadardır.
- Katıların hacmini ölçmek için, eğer düzgün şekilli bir cisim ise hesaplama yapılır.
- Katı düzgün değilse ve su içinde de çözünmüyorsa, cismi sıvı içerisine atıp taşan sıvının hacmi ölçülür. Taşan sıvının hacmi cismin hacmini verir.

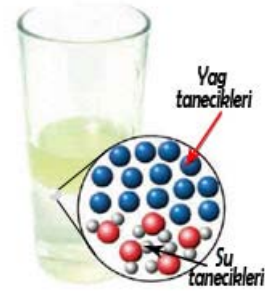
Not:

- Aynı hacimde iki maddeden yoğunluğu fazla olanın kütlesi de fazladır.
- Aynı kütledeki iki cisimden yoğunluğu fazla olan cismin hacmi daha azdır.
- Hacmi değişmeyen kapalı bir kaba gaz eklendiğinde, gazın yoğunluğu artar.
- Isınan bir maddenin hacmi artar, yoğunluğu azalır. Sıcak havanın yoğunluğu, soğuk havanın yoğunluğundan azdır.

D- Cisimlerin Suda Yüzme Şartı

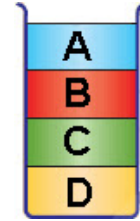
Bir cismin suda yüzebilmesi için yoğunluğunun sudan az olması gerekir. Tahta, yağ, köpük, buz gibi maddelerin yoğunlukları suyun yoğunluğundan azdır. Su donduğunda kütlesi değişmez fakat hacmi artar. Bu nedenle buzun yoğunluğu sudan azdır.

Birbirine karışmayan sıvıların yoğunlukları



Yağ Su Karışımı

Şekilde görüldüğü gibi birbirine karışmayan su ve yağ aynı kaba konulduğunda, yoğunluğu büyük olan su altta, yoğunluk küçük olan yağ ise üstte kalır.



Şekilde birbirine karışmayan A, B, C, D sıvılarının yoğunlukları $D > C > B > A$ şeklindedir.

E- Günlük Yaşamda Yoğunluğun Önemi

Uçak gibi hava araçlarında yoğunluğu az olan alüminyum gibi metaller kullanılır.

Bu nedenle uçak fazla ağır olmaz.

Binalarda da gaz beton kullanılması binanın daha hafif olmasını sağlar.

Yoğunluk Çevrimleri

SI birim sisteminde (Uluslararası birim sistemi) yoğunluk birimi kg/m³'tür.

Bunun yanında g/cm³ sıkça kullanılır.

Yoğunluk çevirmelerinde g/cm³, g / mL ve kg / L'ye eşittir.

$$1 \text{ g / cm}^3 = 1 \text{ g/ml} = 1 \text{ kg / L}$$

$$1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$$

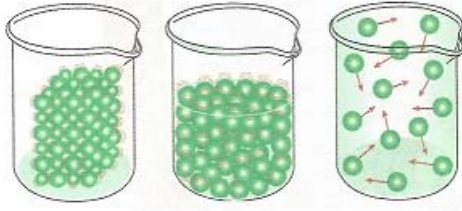
Not: Suyun yoğunluğu, 4 °C'de 1 g/cm³ veya 1 g/ml veya 1 kg / L'dir.

F- Su Yoğunluğunun Canlılar için Önemi

Sıvı haldeki maddeler soğudukça tanecikleri yavaşlar, birbirine yakınlaşır, hacmi azalır ve yoğunluğu artar. Ancak bu duruma uymayan tek sıvı sudur. Su donarken hacmi artar, bu nedenle yoğunluğu azalır. Saf suyun yoğunluğu 4°C 'ta 1 g/cm^3 iken buzun yoğunluğu $0,9\text{ g/cm}^3$ 'tür.

Suyun bu özel durumu canlılar için çok önemlidir. Buz tutan bir gölde, buz suyun üzerinden batmadan yüzer. Gölün dipten donması önlenmiş olur. Bu sayede göl içerisindeki canlıların yaşaması sağlanmış olur.

Not: Su donarak buza dönüştüğünde yoğunluğu azalır ve yüzer, zeytinyağı donarken yoğunluğu artar ve batar.



Katı-Sıvı-Gaz

Maddeyi oluşturan tanecikler hareketlidir. Katı maddenin tanecikleri yavaş, sıvı maddenin orta, gaz maddenin ise hızlı hareket eder. Isı alan maddenin taneciklerinin hareketi artarken, ısı veren taneciklerin hareketi de azalır. Isı alma ve ısı verme sırasında tanecikler değişmez, sadece tanecikler arası boşluk değişir.

A- Isı Nedir

Sıcak olan maddeden soğuk olan maddeye aktarılan enerjiye **ısı** denir. Isı akış yönü sıcaktan soğuğa doğrudur.



Isı Akış Yönü

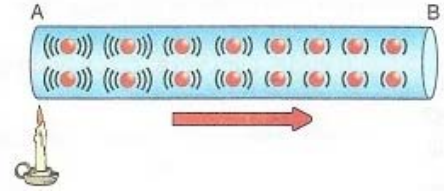
Hızlı ve yavaş tanecikler birbirine çarpırlar, çarpışma sonucu hızlı olan tanecik yavaşlar yavaş olan tanecik hızlanır. Taneciklerin hızları eşitleninceye kadar ısı akışı devam eder. Isı akışı, ısı iletimidir.

Not: Sıcak maddenin verdiği ısı ile soğuk maddenin verdiği ısı birbirine eşittir.

- Kalorifer peteği üzerinde bulunan perdenin hareket etmesi,
- Suya atılan pamuk parçalarının ısındıkça hareketinin artması,
- Isıtıcı üzerindeki havanın dalgalanması, ısı alan maddenin taneciklerinin hareketinin arttığını gösterir.

B- Isı İletkenliği

Maddelerin sıcaktan soğuğa doğru ısı geçişine **ısı iletkenliği** denir. Isı alışverişini engellemeyen maddeler ısı iletkenidir.



İletim yolu ile ısıнын yayılması

Isı iletkeni

Isıyı iyi ileten maddelere **ısı iletkeni** denir. Metaller iyi bir ısı iletkenidir.

Isı yalıtkanı

Isıyı iletmeyen maddelere **ısı yalıtkanı** denir. Isı yalıtkanı olan maddenin tanecikleri arasındaki boşluk fazladır. Tamamen ısı yalıtkanı olan madde yoktur.

Not: Genel olarak elektriği iyi ileten maddeler ısıyı da iyi iletir. Metallerin ısı ve elektrik iletkenlikleri benzerdir. Ancak elmas ısı iletkeni olmasına rağmen elektrik iletkeni değildir.

Isı iletkeni ve ısı yalıtkanlarına örnekler

İletkenler	Yalıtkanlar
1 Bakır	Tahta (Ahşap)
2 Altın	Hava
3 Demir	Plastik
4 Alüminyum	Kumaş
5 Kurşun	Saman
6 Çinko	Cam yünü
7 Çelik	Plastik köpük
8 Gümüş	Bakalit
9 Metal para	Kağıt
10 Platin	Pamuk
11 Cıva	Yün
12 Titanyum	Deri
13 Sodyum	Elyaf
14 Magnezyum	Cam
15 Kalsiyum	Beton
16 Kalay	Su
17 Nikel	Katran
18 Kobalt	Silikon yünü
19 Krom	Kiremit
20 Berilyum	Gaz beton
21 Elmas	Yağ
22	Porselen
23	Tuğla

Maddelerin ısı yalıtımlarının karşılaştırılması

Boşluk > Strafor köpük > Hava > Yün > Ahşap > Kiremit > Su > Beton > Cam

C- Binalarda Isı Yalıtımı

Binanın dış cephe duvarlarında, pencere camlarında, tavan ve zemin kısımlarında ısı yalıtımı yapılır. Yalıtım sayesinde kışın üşümekten yazın ise terlemekten kurtuluruz. Binalarda yalıtım için plastik köpük, ahşap, taş yünü, katran, cam yünü ve silikon yünü kullanılır.

Taş Yünü

Yanmaz, iç ve dış duvarlarda kullanılır, uzun ömürlüdür.

Strafor köpük

Kolay yanar, iç ve dış duvarda kullanılır, uzun ömürlüdür.

Cam Yünü

Zor yanar, sıcak su borularında iç ve dış kaplamalarda kullanılır, uzun ömürlüdür.

Silikon Yünü

Zor yanar, dış duvarda kullanılır, uzun ömürlüdür.

Ahşap

Kolay yanar, iç duvarlarda kullanılır, kısa ömürlüdür.

Asbest

Yanmaz, iç ve döşemelerde kullanılır, uzun ömürlüdür.

Katran

Yanar, tavanlarda kullanılır, kısa ömürlüdür.

Not: Strafor köpük yangına karşı dayanıklı olmadığı için artık gaz beton ve cam yünü tercih edilmektedir.



Binada ısı kaybı

Isı yalıtım malzemelerinin olması gereken özellikleri

- Ekonomik olmalıdır.
- Yanmaya karşı dayanıklı olmalıdır.
- Zamanla beraber yapısında bozulma olmamalıdır.
- Mikroorganizma ve böcekler çoğalmamalıdır.
- İnsan sağlığına ve doğaya zarar vermemelidir.
- Çevre şartlarından olumsuz etkilenmemelidir.
- Kullanımı kolay olmalıdır.

D- Binalarda Isı Yalıtımının Önemi

1. Aile ve ülke ekonomisine katkı sağlar.
2. Doğal kaynakların tükenme hızını azaltır.
3. İnsan sağlığını korur.
4. Evimiz yazın serin, kışın ise sıcak olur.
5. Fosil yakıt kullanımı azalmasından dolayı çevre kirliliği azalır.
6. Hava kirliliğine bağlı hastalıklar azalacaktır.
7. Bina içerisinde terleme, küflenme, boya kabarmaları olmayacaktır.
8. Binanın ömrünü uzatır.

A- Yakıt nedir

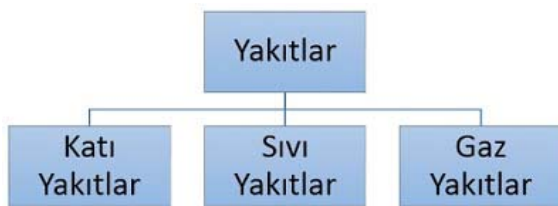
Isı elde etmek, araç ve makineleri çalıştırabilmek için yakılan maddelere **yakıt** denir. Evde kullandığımız odun, kömür, fuel oil yakıt olarak kullanılmaktadır.

Taşıtlarda benzin, mazot, LPG yakıt olarak kullanılmaktadır.

Yakıtların Kullanım Alanları

Yakıtlar ısınma, ulaşım, elektrik üretimi, yemek pişirme, aydınlanma amacıyla kullanılır.

Yakıtlar üç gruba ayrılır.



1. Katı yakıtlar

- Odun, taş kömürü, linyit, kok kömürü, odun kömürü katı yakıttır.
- Katı yakıtlar kül ve duman oluşturduğu için çevreye zarar verir.

Odun

Odun ısı elde etmek amaçlı sobalarda kullanılır. Odunun ısı değeri fazla değildir. Odunlar ağaçlardan elde edildiği için ormanların yok olmasına sebep olmaktadır. Kurumuş ağaçlar kesilmeli, kesilen ağaçların yerine yenisi dikilmelidir.

Kömür

Kömür yer altında madenlerden çıkarılır. Kömür bitki atıklarının toprak altında uzun süre kalarak sıkışması sonucu oluşur. Turba, linyit, taş kömürü, kok kömürü, antrasit kömür çeşitleridir.

Enerji verme sırası en çoktan en aza doğru **Antrasit > Taş kömürü > Linyit > Turba** şeklindedir.

Antrasit

Ülkemizde Kastamonu'da çıkarılmaktadır, bir çeşit taş kömürüdür. Taş kömürü Zonguldak'ta, linyit ise pek çok yerde çıkarılmaktadır. Turbanın yakıt değeri ise

bulunmamaktadır. Linyit evlerde ve termik santrallerde yakıt olarak kullanılır.

Taş Kömürü

Çok yüksek kalorili olduğu için evlerde yakıt olarak kullanılmaz. Demir-çelik fabrikalarında demiri eritmek amacı ile kullanılır.

Kok Kömürü

Taş kömüründen elde edilir. Taş kömürünün ısıtılması işleminden geçirilerek elde edilir.

Odun Kömürü

Odunun oksijensiz ortamda ısıtılması ile odun kömürü elde edilir.

Mangal yakmakta odun kömürü kullanılır.

2. Sıvı yakıtlar

- Sıvı yakıtlar petrolden elde edilen benzin, motorin (mazot), kalorifer yakıtı, fuel oil, gaz yağı ve etil alkolden üretilen ispiroto' dur.
- Benzin, motorin(mazot), gaz yağı, fuel oil, ham petrolün rafinerilerde ayrılmasıyla üretilir.
- Petrol, canlı atıklarının yer altında zamanla fosilleşmesi sonucu oluşur.
- Dünya da enerji kaynaklarının %40' ı petrol ürünlerinden kaynaklanmaktadır.
- Ülkemizde petrol çıkmaktadır, fakat yeterli miktarda çıkmadığı için yurt dışından ithal etmek zorunda kalmaktayız.
- Sıvı yakıtlar katı yakıtlara göre daha çabuk tutuşur.

Not: LPG aslında sıvı yakıt değildir, üretilmesi ve kullanımında gaz yakıt şeklindedir, ancak taşınmada kolaylık olması açısından sıvılaştırılmıştır.

3. Gaz yakıtlar

- LPG (Likit Petrol Gazı-Sıvılaştırılmış petrol gazı), doğal gaz, hava gazı, biyogaz, metan, etan gaz yakıtlardır.
- Gaz yakıtlar kül ve duman oluşturmadığı için katı ve sıvı yakıtlara göre çevreye daha az zarar verir.

Doğal gaz

Ülkemizde ev ve sanayide yakıt olarak kullanılır. Doğal gaz kömür gibi havayı kirletmez, doğa dostudur. Ayrıca doğal gazla çalışan otobüslerde vardır. Doğal gaz ülkemizde yeteri kadar çıkmadığı için komşu ülkelerden ithal edilmektedir.

LPG (Likit Petrol Gazı)

Sıvılaştırılmış petrol gazıdır.
Petrolün rafinerilerde ayrılması sırasında gaz olarak açığa çıkar.
Daha sonra sıvılaştırılarak tüp içerisinde saklanır.
Mutfakta yemek yapmak amacıyla ve otomobillerde yakıt olarak kullanılır.

Hava gazı

Taş kömürünün ısıtılması ile elde edilir.
Isınma ve aydınlanma amacıyla kullanılır.
Günümüzde kullanımı çok yaygın değildir.

Biyogaz

Bitki ve hayvan atıklarının çürümesi sonucu oluşan gazdır.
Biyogaz ile elektrik üretiminde ve ısınmada yararlanılır.

B- Fosil Yakıtlar

Bitki ve hayvan atıklarının zamanla toprak tabakaları altında kalarak sıkışması sonucu fosil yakıtlar oluşur.
Fosil yakıtlar milyonlarca yılda oluşur.

Fosil yakıtların çevreye verdiği zarar

- Fosil yakıtlar yakıldığında çevreye ve insan sağlığına zararlı gazlar çıkarır.
- Dünya'nın ısınmasına (Küresel ısınma) neden olur.
- Bacalardan çıkan gazlar asit yağmurlarına neden olur.
- Kül ve gazlar çevre kirliliğine neden olur.

Bu nedenle fosil yakıtların kullanımını en aza indirmek gerekir.
Fosil yakıtlar içerisinde en az zararlı olan doğal gazdır.

C- Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Doğada miktarı azalmayan enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji kaynakları denir.
Bu enerjiyi sürekli kullanmamız azalmasına neden olmaz.
Rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, hidroelektrik enerji, biyokütle enerjisi, dalga enerjisi, jeotermal enerji yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.

1. Rüzgar Enerjisi

Yeryüzünde sıcaklık farkından dolayı rüzgarlar oluşur.
Rüzgarın düzenli ve fazla estiği yerlerde, rüzgar türbinleri kurulur.

Rüzgar türbinleri elektrik enerjisi elde edilmesini sağlar.



Rüzgar Enerjisi

2. Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi yeryüzündeki enerjilerin kaynağıdır.
Güneş enerjisi sayesinde dünyamız ısınır ve aydınlanır.
Canlıların yaşayabilmesi için güneş enerjisine ihtiyaç vardır.
Ayrıca güneş enerjisi ile evimizde sıcak su sağlanır, seraların ısıtılması sağlanır, güneş enerjisi ile elektrik elde edilir.



Güneş Enerjisi

3. Hidroelektrik enerji

Akarsu üzerine kurulan hidroelektrik santralleri, elektrik enerjisi elde etmek için kullanılır.
Güneş enerjisi ile buharlaşan su yağmur olarak yağar, akarsu üzerine kurulan hidroelektrik santralleri ile elektrik enerjisine dönüştürülür.



Hidroelektrik Enerji

4. Jeotermal Enerjisi

Yer altında bulunan magmadan elde edilen enerjidir. Dünya'nın merkezine inildikçe sıcaklık artar. Yeryüzünde bulunan sular yer altına sızarak burada sıcaklığı artar. Bu sıcak sular ile elektrik üretimi, seracılık, binaların ısıtılması ve kaplıcalarda yararlanılır.



Jeotermal Enerji

5. Biyokütle Enerjisi

Bitki ve hayvan atıklarını kullanarak elde edilen enerjidir. Bitki ve hayvan atıkları bir tank içerisinde çürütülerek gaz oluşumu sağlanır. Buna biyogaz denir. Oluşan biyogaz evlerde yakıt olarak veya elektrik enerjisi üretiminde kullanılır.

Bitkilerden ve atık yağlardan yakıt elde edilmektedir. Bu yağlar özel işlemlerden geçirilerek biyodizele ve biyobenzine çevrilmektedir. Biyodizel ve biyobenzin araçlarda yakıt olarak kullanılır.

Hayvan atıkları(Tezek) yakıt olarak da kullanılmaktadır.

D- Yenilenemez enerji kaynakları

Bir defa kullanıldığında tükenen yenisi yerine gelmeyen enerji kaynaklarıdır. Nükleer enerji de kullanılan elementler bir süre sonra bittiği için yenilenemez enerji kaynağı olarak kabul edilir.

1. Fosil Yakıtlar

Kömür, petrol, doğal gaz yenilenemez enerji kaynağıdır. Fosil yakıtların oluşması milyonlarca yıl gerektirdiği için yenilenemez enerji olarak kabul edilir.

2. Nükleer enerji (Radyoaktif enerji)

Nükleer enerji, atomun parçalanması ile oluşan enerjidir. Uranyum, plütonyum gibi elementler yakıt olarak kullanılır.

Bu elementler tekrar oluşmadığı için yenilenemez enerji olarak kabul edilir.

Nükleer santrallerde bu elementler parçalanması sonucu çok büyük bir enerji açığa çıkar.

Açığa çıkan bu enerji elektrik enerjisine çevrilir.

E- Soba ve Gaz Zehirlenmeleri

Ülkemizde soba gazı zehirlenmeleri haberlerini sıkça duymaktayız. Isınma amaçlı kullandığımız odun, kömür, doğal gazın yanması sonucu zehirli gazlar oluşur. Bu gazlardan en zehirli karbonmonoksit gazıdır. Renksiz kokusuz olan karbonmonoksit fark edilmediği için ölüme neden olmaktadır.

Baca gazı zehirlenmeleri nasıl olur

Gaz zehirlenmesine neden olan gaz karbonmonoksittir. Karbonmonoksit renksiz, kokusuz bir gazdır.

Karbonmonoksit kana geçerek oksijenin taşınmasını engeller ve ölüme neden olur.

Karbonmonoksit baş ağrısı, karın ağrısı, bulantı, nefes darlığı ve sarhoşluk hissi verir.

Gaz zehirlenmesi meydana gelmişse açık havaya çıkarılmalı ve hemen acil servis aranmalıdır.

Baca gazı zehirlenmelerini engellemek için neler yapılmalıdır

1. Sobadan çıkan gazların uygun bir baca sistemi ile dışarı atılması gerekir.
2. Yatmadan önce sobanın tamamen söndüğünden emin olunmalıdır.
3. Lodos ve fırtınalı havalarda soba yakılırken dikkatli olunmalıdır.
4. Soba bacaları düzenli aralıklarla temizlenmelidir.
5. Sobanın tutuşturulması, üstten olmalıdır.
6. Şofben ve kombi bulunan odaların temiz hava alması sağlanmalıdır.
7. Gaz zehirlenmelerine karşı, gaz dedektörleri takılmalıdır.
8. Soba boruları uygun şekilde yapılmalı, fazla dirsek kullanılmamalıdır.

5.Ünite: Ses ve Özellikleri

Konu: 6.5.1 Sesin Yayılması

A- Sesin Yayılması

Titreşen maddeler sesi oluşturur.
Oluşan sesler dalgalar halinde yayılır.
Ses dalgaları durgun suya atılan taşın oluşturduğu dalgalara benzetilebilir.
Ses dalgalarının enerjisi vardır. Bu enerji ile etrafa yayılır.
Kulağımızın duyamamış olduğu seslerde vardır.
Ses boşlukta yayılmaz.
Ses sadece maddesel ortamda (Katı-sıvı-gaz) yayılır.
Ses en hızlı katılarda sonra sıvılarda en yavaş gazlarda yayılır.

B- Sesin Katı Sıvı ve Gazlarda Yayılmasına Örnekler

Ses katı sıvı ve gazlarda yayılmaktadır.
Sesin yayılması en hızlı katılarda, sonra sıvılarda en azda gazlarda olur.
Sesin yayılması ile ilgili örnekler aşağıda sıralanmıştır.

1. Sesin Katılarda Yayılması

1. Sesin duvardan geçmesi

Yan dairede yaşayan komşunuzun sesini duymuşsunuzdur.
Ses duvardan geçmesi, sesin katı maddelerde yayıldığını gösterir.

2. Tren raylarındaki sesler

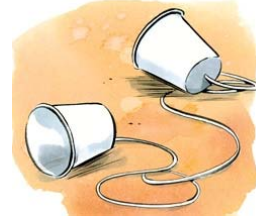
Tren rayına kulağımızı dayadığımızda trenin sesini daha rahat duyarız.



Ses Katı Maddelerde Daha Hızlı Yayılır

3. Plastik bardaktan telefon deneyi

İki plastik bardak ortasından delinerek ipe birbirine bağlanır.
İp üzerinden sesin yayılması sağlanmış olur. Ağzımızdan çıkan ses plastik bardağa çarpar, bardaktan ipe iletilen ses diğer bardakta tekrar sese dönüşür. Bu sayede bardak ve ipten sesin iletilmesi sağlanmış olur.



Bardak Telefon

4. Sıraya başımızı koyup, kalemle sıraya vurma

Kulağımızı sıraya dayayarak kalem ya da herhangi bir cisimle sıraya vurduğumuzda sesi duyabiliriz. Sırada oluşan ses kulağımızın içinde gibi hissederiz. Burada oluşan ses daha iyi iletilmiştir.

5. Bir matkapla duvarı delerken sesin yayılması

Üst katta matkapla duvarı delen kişinin yaptığı ses evin her tarafında duyulur.

2. Sesin Sıvılarda Yayılması

1. Su içinde bulunan yunus ve balinanın haberleşmesi

Suda yaşayan canlılardan bazıları çıkardıkları sesler ile haberleşmektedirler.
Yunus ve balina bu şekilde haberleşen canlılardır.

2. Su içinde vurduğumuz taşların işitebilmemiz.

Su içerisinde yüzerken, suyun içine başınızı sokup iki elimizle su içinde taşı birbirine vurduğumuzda taşların sesini duyabiliriz.

3. Gemilerde kullanılan sonar cihazı

Gemilerde bulunan sonar cihazı sesin yansımasından yararlanılarak yapılmıştır.

4. Denizde yüzen taşıtların motor sesini su içinde iken duyabiliriz

Deniz içindeki dalgıçlar suyun üzerinde çalışan motorun oluşturduğu sesi duyabilmektedirler.

3. Sesin Gazlarda Yayılması

Hava ortamında çeşitli sesler duyarız. Duyduğumuz sesler sesin havada yayıldığını gösterir.

1. Konuşmaları duyabilmemiz

İnsanların konuşmaları sesin havada yayılması ile gerçekleşmektedir.

2. Televizyon, radyo hoparlöründen çıkan sesler

Hoparlörden çıkan sesler önce hoparlördeki kağıdı titreştirir. Bu kağıdın hareketi sonucu hava içindeki tanecikleri titreştirir. Bu şekilde oluşan ses dalgaları hava aracılığı ile kulağımıza kadar gelir.

3. Yıldırım ve şimşek olayı

Gökyüzünde şimşek veya yıldırım olayı oluştuğunda, sesi her yere yayılır.

Bu seslerin yayılması hava yolu ile olur.

4. Sokakta oluşan gürültü

Sokakta çalışan bir iş makinesinin gürültüsü evimize kadar gelmektedir.

Sesin Ortamlar Arası Yayılması

Sokakta otomobilin çıkardığı ses odamızda bize gelinceye kadar önce hava ortamında yayılır, cam (katı) ortamdaki geçerek, tekrar hava ortamına geçerek kulağımıza gelir.

Su içerisinde birbirine vurduğumuz taşlar önce sıvı ortamında yayılır, sonra gaz ortamında yayılarak kulağımıza gelir.

C- Ses Hangi Ortamda Yayılmaz

Ses boşlukta yayılmaz.

Uzayda meydana gelen patlamaların sesini duyamayız.

Havası boşaltılmış ortamlarda ses yine yayılmaz.



Havası boşaltılmış ortamda ses duyulmaz.

A-Farklı Çıkan Sesler

Farklı cisimlerin çıkardıkları seslerde farklı olacaktır. Örneğin sınıfın içinde yürüyen öğrencilerin ayakkabıları farklı sesler çıkarır.

Bir bardağa demir ve tahta çubukla vurulduğunda bardaktan farklı sesler çıkacaktır.



Trampet



Davul

Farklı Cisimlerin Çıkardıkları Sesler

- Davul ve trampet aynı sopa ile vurulduğunda farklı ses çıkarır.
Çünkü bunların yapıldıkları maddeler de farklıdır.
- Camdan yapılmış farklı büyüklükteki bardaklara aynı kalemlerle vurulduğunda farklı sesler çıkacaktır.
Cisimlerin şekilleri de çıkan seslerin farklı olmasını sağlar.
- Keman müzik aletinde farklı sesler çıkarılabilir.
Keman tellerinin kalınlığı, cinsi ve gerginliğinin farklı seslerin çıkmasını sağlar.
- Arkadaşlarımızın çıkardıkları sesler farklıdır.
Arkadaşlarımızı seslerinden tanıyabiliriz.
- Aynı notaları çalan keman ve piyano farklı sesler çıkarır. Müzik aletlerinin yapısı ve büyüklükleri farklıdır.
- Burnumuzu tutarak konuştuğumuzda çıkardığımız ses farklı olacaktır.

B- Aynı Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması

Aynı sesin farklı ortamlarda duyulması da farklı olacaktır.

Ses kaynağının bulunduğu ortamın farklı olması çıkan seslerin de farklı olmasını sağlar.

1. Bir kalemi sıraya vurduğumuzda havadan gelen ses dalgaları ile sıraya kulağımızı dayadığımızda duyulan sesler farklıdır.

2. Taş parçalarını havada vurduğumuzda farklı ses çıkarırken, su içinde vurduğumuzda daha farklı ses çıkaracaktır.
3. Tren yoluna kulağımızı dayadığımızda çıkan sesler, havadan gelen seslerden farklı olacaktır.
4. Plastik topu beton, tahta, halı gibi farklı yüzeylerde zıplattığımızda çıkan sesler birbirinden farklı olacaktır.

A- Sesin Sürati

Ses, maddesel ortamda yayılır. Sesin yayılabilmesi maddenin içerisindeki tanecikler sayesinde gerçekleşir. Madde içerisindeki tanecikler birbirine çarparak sesin iletilmesini sağlar. Bu tanecikler birbirine ne kadar yakınsa ses o kadar süratli yayılır.

- Katı maddelerde ses en süratli yayılır. Tanecikler birbirine çok yakındır.
- Sıvılarda yayılma sürat katılara göre azdır.
- Gaz maddelerde ses en yavaş yayılır. Tanecikler birbirinden çok uzaktır.
- Boşlukta tanecik bulunmadığı için ses yayılmaz.

Sesin sürati, ışığın süratinden azdır.

Bu nedenle şimşek çaktığında önce ışık, sonra ses gelir. Sesi havada yayılma hızı 340 m/s iken ışığın yayılma hızı 300.000 km/s dir.

Ses bir saniyede 340 metre yol alırken ışık bir saniyede dünyanın etrafını 7.5 kez dolaşabilir.

Televizyonun sesini açtığımızda sesin yayılma hızı değişmez.

Sadece ses dalgalarının enerjisi artar.

Sesin sürati aşılabılır. Jet uçakları sesin süratini aşabilir.

Sesten hızlı giden araçların hızına, **süpersonik hız** denir. Ses hızı aşılrken süpersonik patlama sesi ve jet uçağın etrafında bulutsu meydana gelir.

Ses hızı aşılrken meydana gelen yüksek basınçlı havaya **ses duvarı** denir.



Ses sürat hesaplamaları



- Alınan yol sorulduğunda: **Yol= Sürat x Zaman**
- Zaman sorulduğunda: **Zaman= Yol/Sürat**

Örnek

Ahmet yıldırım düştükten 8 saniye sonra sesin duymuştur. Buna göre yıldırımın düştüğü yer kaç metre uzalıktadır? (Sesin havadaki sürati 340 m/s dir.)

$$\text{Yol} = \text{Sürat} \times \text{Zaman}$$

$$\text{Yol} = 340 \times 8 = 2720 \text{ m}$$

Not: Sesin yankısını hissedebilmemiz için engel ile aramızda en az 17 metre mesafe olmalıdır.

Sesin Yayılma Sürati Nelere Bağlıdır

Ses her maddesel ortamda aynı süratte yayılmaz.

Sesin yayılma sürati maddenin fiziksel haline, ortamın yoğunluğuna ve sıcaklığa bağlı olarak değişir.

Maddenin	Sıcaklık (C°)	Sesin Sürati (m/s)
Karbondioksit	20	277
Hava	20	344
Alkol	20	1213
Su	20	1463
Demir	20	3560
Bakır	20	5130

Madde	Sıcaklık (C°)	Sesin Sürati (m/s)
Hava	0	332
Hava	20	334
Hava	100	386
Su	0	1432
Su	20	1463
Su	100	2100
Demir	0	5000
Demir	20	5130
Demir	100	5300

1. Ortamın Yoğunluğu

Ses yoğunluğu fazla olan cisimlerde daha hızlı yayılır. Tanecikler arasındaki mesafe katı maddelerde daha azdır.

Bu sayede sesin yayılma hızı artar.

Gaz maddenin tanecikleri arasındaki mesafe arttığı için ses yavaş iletilir.

Katı -----> en hızlı

Gaz -----> en yavaş

2. Ortam sıcaklığı

Sesin yayılma hızı sıcaklığa da bağlıdır.

Ortamin sıcaklığı arttıkça sesin yayılma hızı da artar.

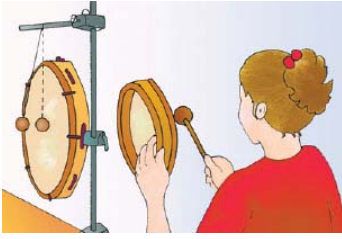
Ortamin sıcaklığı artınca taneciklerin hareket enerjileri de artar.

Tanecikler daha hızlı hareket etmesinden dolayı ses daha hızlı yayılır.

Soğuk hava -----> Yavaş

Sıcak hava -----> Hızlı

B- Ses Bir Enerjidir



Ses bir enerjidir. Ses enerjisi hareket ve ısı enerjisine dönüşebilir.

Ses kaynağından uzaklaştıkça sesin enerjisi de azalır.

Ses enerjisinin aktarılabilmesi için taneciklerin (atom) birbirine temas etmesi gerekir.

Sesin enerji olduğunu yukarıdaki deneyde görebiliriz.

Tefe tokmakla vurulduğunda ses dalgalar halinde havada yayılarak karşıdaki tefe çarpar ipe bağlı topun hareket etmesini sağlar.

Sesin bir enerji olduğunu gösteren olaylar

- Çok alçaktan uçan bir savaş uçağı ürettiği ses enerjisi ile pencere camlarını kırılabilir.
- Opera sanatçıları çıkardıkları tiz ses ile cam bardağı kırabilir.
- Hoparlörün yanına yakılan bir mum ses enerjisi ile titreşir.
- Dağlarda çok az bir sestten kar kütleleri **hareket** ederek çığ oluşabilir.
- Böbrek taşının kırılmasında ses enerjisinden yararlanılır.
- Mikrofonda ses enerjisi **elektrik** enerjisine dönüşmektedir.
- Ses enerjisinin aktarılması sırasında taneciklerin birbirine çarpması sırasında ısı açığa çıkar.

Not: Ses Enerjisi ısı, hareket (mekanik) ve elektrik enerjisine dönüşebilir.

Ses nedir

- **Ses bir enerjidir.**
Sesin enerji olduğunu, ses sanatçılarının çıkardıkları sesle bardağı kırmasından anlayabiliriz.
- **Ses maddenin titreşmesi sonucu oluşur.**
Yere düşen bir kalem, üflenene flüt, elimizle alkışladığımızda ses oluşur.
- **Ses dalgalar halinde yayılır.**
Bunu suya atılan taşın oluşturduğu dalgalara benzetebiliriz. Su dalgaları sadece suyun yüzeyinde yayılırken, ses dalgaları her yönde yayılır. (Bir balonun şişmesi gibi her yöne doğrudur.) Ses kaynağından uzaklaştıkça sesin duyulması zorlaşır.
- **Sesin yayılma hızı ortama göre değişir.**
Ses katı maddelerde en hızlı, sonra sıvı, en yavaş gaz maddelerde yayılır. Katı maddenin tanecikleri birbirine çok yakın olduğu için daha hızlı iletilir.

A- Ses Dalgaları Neden Maddesel Ortamda Yayılır

Sesin maddelerin titreşimi ile oluştuğundan dolayı, yayılabilmesi için maddesel ortama ihtiyaç vardır. Bu nedenle ses boşlukta yayılmaz.

Doğal ses kaynakları

İnsan, hayvan ve doğadaki sesler doğal sestir.

Yapay ses kaynakları

Çeşitli araçlardan çıkan seslerdir. Araba motoru, davul sesi örnektir.

B- Ses Bir Engele Çarptığında Ne Olur

Sesin madde ile etkileşimi ışığa benzer, yansıyabilir (yankı), soğurulabilir veya iletilir.

1. Sesin yansıması

Ses bir engele çarptığında geldiği ortama geri dönmesine **sesin yansıması** denir.

Sesin yansıması, ışığın yansımasına benzer. Sesin yansımasında da yansıma kuralları geçerlidir. Düz yüzeylerde aynı yönde yayılırken, pürüzlü yüzeylerde farklı yönlerde yayılır.

Bazı araçlar sesin yansımasından yararlanılarak yapılmıştır.

- Denizin derinliğini ölçmeye yarayan sonar
- İç organların gösterilmesini sağlayan ultrason sesin yansımasından yararlanılan teknolojik araçlardır.
- Deprem faylarının, maden yataklarının tespitinde de sesin yansımadan yararlanır.

Yankı



Yankı Olayı

Ses bir engele çarptıktan sonra belirli bir süre sonra duyulmasına denir.

Yankı vadide, boş salonda ve koridorda hissedebiliriz. Sert, düz ve geniş alanlarda yankı daha fazla gerçekleşir.

Yankıyı hissedebilmek için kaynak ile engel arasında 17 metre mesafe olmalıdır.

2. Sesin soğurulması

Sesin madde tarafından yutulmasına sesin soğurulması denir.

Pürüzlü ve gözenekli yüzeyler sesi daha çok soğurur. Kar yağdığı zaman etrafın sesiz olması, eşya bulunan oda da yankının almaması, araçların egzozları, silahların susturucuları sesin soğurulmasını sağlar. Yol kenarlarına ağaç dikilmesi sesin soğurulmasını sağlar.

Not: Yüksek sesin kulağımıza zarar vermesinin engellenmesi için kulaklık kullanılır.



Sesin Yalıtımı

Sesin bir ortamdan diğerine geçişini engellemek için **ses yalıtımı** yapılır.

Köpük, cam yünü, çift cam ses yalıtımı sağlar.

3. Sesin iletimi

Ses farklı ortamlarda farklı yayılmaktadır. Sesin en hızlı yayıldığı ortam katı, sonra sıvı, en yavaş gaz ortamında yayılır. Katı maddenin tanecikleri birbirine yakın olduğu için sesin iletim hızı en fazla olmaktadır.

C- Akustik

Sesin oluşması, yayılması, duyulması gibi özelliklerini akustik inceler.

Akustik Özelliğine Dikkat Edilen Yerler

- Tarihi camiler
- Tiyatro salonları
- Sinema
- Anfi tiyatro
- Ses stüdyosu
- Stadyum gibi yerlerde akustiğe dikkat edilerek inşa edilmiştir.

Akustikte yankı olayı istenmez.

6.Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı

Konu: 6.6.1 Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler

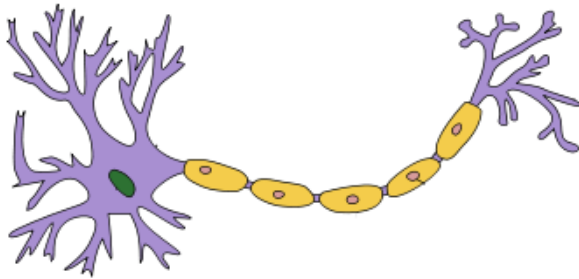
Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler, vücudumuzdaki sistemlerin (Solunum, dolaşım, boşaltım, sindirim, destek ve hareket sistemi ve üreme sistemi) **düzenli, uyumlu ve sorunsuz** olarak çalışmasını sağlar.

Denetleyici ve düzenleyici sistemler, sinir sistemi ve iç salgı bezlerinden oluşur.

A- Sinir Sistemi

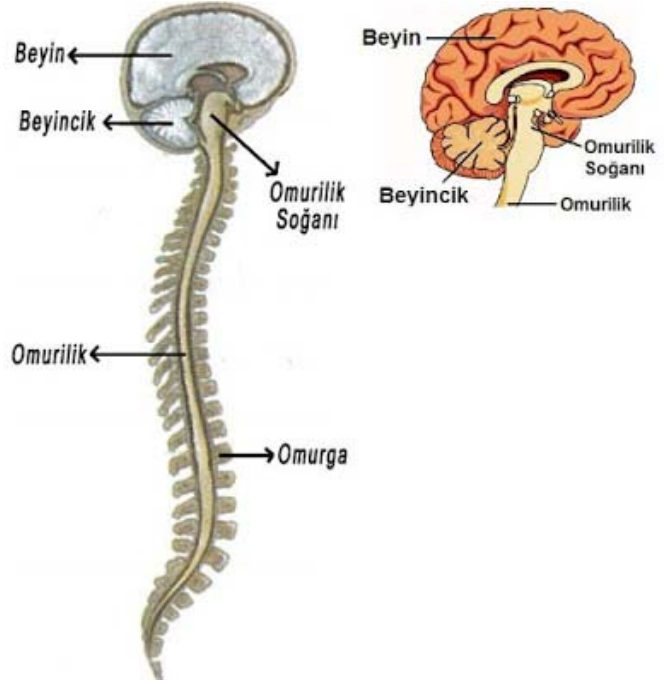


Sinir sistemimiz vücudumuzdan ve çevreden aldığı bilgileri değerlendirir. Bunlara uygun cevaplar oluşturur. Böylece vücudumuzun uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlar. Milyarlarca sinir hücresinden (nöronlar) oluşmuştur. Bütün organlar ile bağlantısı vardır. Sinir sistemi organları hızlı ve kısa süreli etkiler. Nöronlar bölünme yeteneğine sahip değildir.



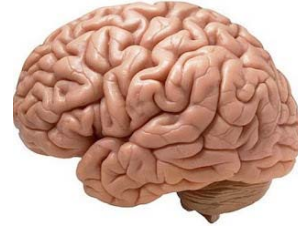
Sinir Hücresi (Nöron)

1. Merkezi Sinir Sistemi



Beyin ve omurilik merkezi sinir sistemini oluşturur.

Beyin



Beyin

1. Vücudumuzun öğrenme, hafıza ve yönetim merkezidir.
2. Duyu organlarından gelen bilgileri değerlendirir.
3. İstimli hareketlerimizin gerçekleşmesini sağlar.(Konuşma, yürüme, yazı yazma ...)
4. Acıkma, susama, uyku ve uyanıklık olaylarını düzenler.
5. Kan basıncımızı ve vücut sıcaklığımızı ayarlar.
6. Organlarımızın ve sistemlerimizin çalışmasını düzenler.
7. Sinir sisteminin en gelişmiş organıdır.

Not: Beyni zarar gören bir insan yaşayabilir, fakat bilinci davranış yapamaz ve bitkisel hayatta kalır.

Beyincik

1. Beyinden küçüktür.
2. Yapı bakımından beyne benzer.
3. Yeni doğan bebeğin beyinciği gelişmediği için yürüyemez.
4. Vücudumuzun hareket ve denge merkezidir. (Yarım daire kanalları ile beraber çalışır.)
5. Kol ve bacaklardaki kasların birbiriyle uyumlu çalışmasını düzenleyerek hareketlerimizin dengeli olmasını sağlar.

Not: Beyinciğin zarar görmesi, canlının dengesiz hareketine neden olur.

Omurilik Soğanı

1. Beyin ve diğer vücut organları arasındaki bağlantıyı sağlar.
2. İsteğimiz dışında çalışan iç organlarımızı kontrol eder.
3. Solunum, dolaşım, boşaltım ve sindirim sistemlerimizin çalışmasını düzenler.
4. Nefes alma, yutma, öksürme, çiğneme, hapsirme ve kusma olaylarını kontrol eder.
5. Şekli soğana benzer.

Not: Omurilik soğanının zarar görmesi ölüme neden olur. "Hayat düğümü" olarak da isimlendirilir.

Omurilik

1. Omurga içerisinde bulunur.
2. Beyinle diğer organlar arasındaki bilgi iletimini sağlar.
3. Refleks davranışlarımızı oluşmasını sağlar.

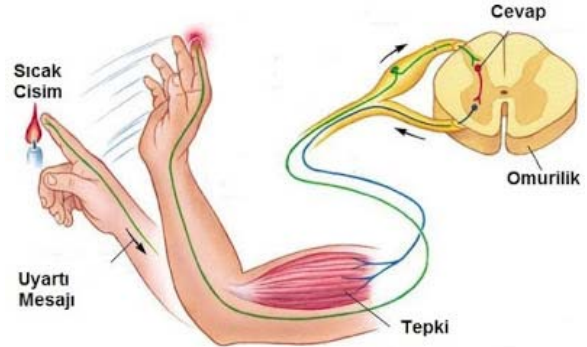
Refleks oluşumu

Vücudumuzun dışarıdan gelen uyarılara karşı ani ve istem dışı yaptığı tepkiye **refleks** denir. Refleks yönetim ve kontrol merkezi omuriliklidir. Refleks vücudun savunma mekanizmasıdır. Refleksler iki çeşittir.

1. Doğuştan kazanılan refleks (Kalıtsal refleks)

- Kalıtsaldır, nesiller boyunca aktarılır.
- Bütün insanlarda görülür.
- Fazla ışıktaki göz bebeğinin küçülmesi, iğne batan elin çekilmesi, ateşten eli çekme, yüksek seste irkilme,

yeni doğan bebekte emme ve tutma hareketleri, diz kapağına vurulunca ayağın hareketi örnek verilebilir.



Refleks

2. Sonradan kazanılan refleks (Şartlı Refleks)

- Öğrenilen reflekstir.
- Önce istemli olarak yapılır beyin kontrol eder, sonra alışkanlık haline gelir omurilik kontrolüne geçer.
- Dans etmek, araba ve bisiklet sürmek, örgü örmek, yüzmek, koşmak, yazı yazmak, limon görünce ağzın sulanması örnek verilebilir.

2. Çevresel Sinir Sistemi

Merkezi sinir sistemi ile organların arasındaki iletişimi sağlar.

Duyu organlarından gelen bilgileri beyne, merkezi sinir sisteminden gelen emirleri kas ve salgı bezlerine iletir.

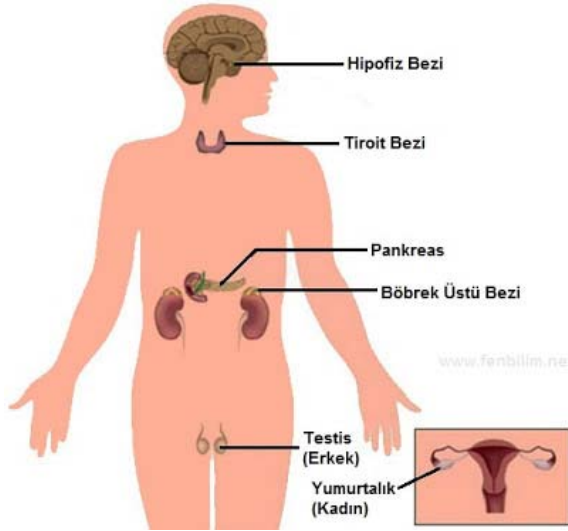
Sinir Sistemi bilgileri nasıl iletir

Uyarı → Uyarı mesajı → Cevap → Tepki

Ses, ışık, basınç gibi etkilere **uyarı** denir. Uyarılar duyarlarımızda bulunan **almaçlar**la alınır. Uyarılar sinir hücrelerinde **uyartı mesajı** şeklinde taşınır. Uyarı mesajı beynimizdeki ilgili bölümde değerlendirilir ve uyarıya karşı **cevap** oluşur. Beynimizde oluşan cevap yine sinirler aracılığıyla ilgili organ ya da yapılara iletilerek uyarıya **tepki** oluşur.

B- İç Salgı Bezleri (Hormonal Sistem)

İç salgı bezleri vücudumuzdaki sistemlerin çalışmasında sinir sistemine yardımcı olur. İç salgı bezleri görevlerini yavaş, uzun sürede ve sürekli gerçekleştirirler. Hormon adı verilen özel salgılar üretir. Hormonlar kan yoluyla taşınır. Her hormonun görevi farklıdır.



1. Hipofiz Bezi

- Beynin alt kısmında nohut büyüklüğünde bezdir.
- Büyüme hormonunu ve birçok hormon salgılar.
- Büyümeyi sağlar. Az salgılanırsa cücelik fazla salgılanırsa devlik meydana gelir.
- İç salgı bezlerinin çalışmasını denetler ve düzenler.
- İç salgı bezleri ile sinir sistemi arasındaki uyumu sağlar.

2. Tiroit Bezi

- Gırtlığın altında, soluk borusunun önünde yer alır.
- Yetersiz iyot alımında tiroit bezi şişerek guatr hastalığına sebep olur.
- Tiroksin hormonu salgılar.
- Tiroksin hormonu büyümeyi, gelişmeyi ve vücudumuzdaki kimyasal olayları düzenler.

3. Pankreas Bezi

- İnsülin ve glukagon hormonlarını salgılar.
- Yetersiz insülin salgılanması şeker hastalığına sebep olur.
- Pankreas aynı zamanda sindirim enzimlerini üretir. Bu nedenle pankreas karma bezdir.
- İnsülin kan şekerini düşürür. (İçindeki in hecesinden kan şekerini indirir şeklinde hatırlanabilir.)
- Glukagon kan şekerini artırır.

4. Böbreküstü Bezi

- Adrenalin hormonu salgılar.
- Adrenalin hormonu korku, coşku, heyecan ve öfke anlarında metabolizmayı hızlandırır.
- Kan basıncı, solunum, kalp atışı ve kan şekeri artar.
- Göz bebekleri büyür, tüyler diken diken olur.

5. Eşeyssel Bezler

- Erkeklerde testis testosteron, dişilerde yumurtalık östrojen, progesteron hormonlarını salgılar.
- Ergenlik döneminde dişi ve erkeğe ait özelliklerin oluşmasını sağlar.
- Dişilerde yumurtalık üreme hücresi olan yumurtaların gelişmesini sağlar, adet döngüsü ve gebelik sürecini düzenlemede görev alır.
- Erkeklerde testis üreme hücresi spermin oluşmasını sağlar.

Sinir Sistemi ve İç salgı bezleri Arasındaki Farklar

- İç salgı bezleri yavaş, sinir sistemi hızlı çalışır.
- İç salgı bezleri uzun ve sürekli çalışırken, sinir sistemi kısa süreli çalışır.

Denetleyici ve Düzenleyici Sistemleri Diğer Sistemlere Etkisi

Denetleyici ve düzenleyici sistem vücudumuzdaki sistemlerin bir uyum içinde çalışmasını sağlar. Vücudumuzda aynı anda birden fazla sistem aynı anda çalışmaktadır. Soluk alıp verme, dolaşım sisteminin çalışması, boşaltım ve sindirimin gerçekleşmesi sürekli gerçekleşir. Bütün bu olayların gerçekleşmesi ve denetlenmesi denetleyici ve düzenleyici sistem sayesinde gerçekleşir.

C- Ergenlik Dönemi

Ergenlik dönemi 12 ile 21 yaşları arasındır. Ergenlik dönemine kızlar erkeklerden daha erken girerler. Ergenlik döneminde bedensel ve ruhsal değişimler görülmektedir.

Erkeklerde görülenler

- Sakal ve bıyık çıkması
- Ses kalınlaşması
- Testislerin sperm üretmeye başlaması
- Erkek üreme organının olgunlaşması
- Göğüs kafesi ve omuzların gelişmesi

Kızlarda görülenler

- Göğüslerin belirginleşmesi
- Sesin incilmesi
- Yumurtalıklarda yumurta üretilmeye başlanması
- Adet görme (Regl)
- Omuzlarda yuvarlaklaşma, kalçada yağlanma

Kızlarda ve Erkeklerde görülen ortak değişiklikler

- Boy ve kilo artışı
- Deride yağlanma
- Sivilce çıkması
- Koltuk altı ve cinsel bölgede kıllanma
- Ter salgısının artması
- Vücudun şekil kazanması
- Kemik ve kasların gelişmesi

D- Ergenlikte Görülen Ruhsal Değişiklikler

Kimlik arayışı

Toplumdaki yerini sorgulama, toplumda yer edinme isteği

Bağımsızlık arayışı

Kendi başına hareket etme ve yalnız kalmak istemesi

Duygusal dalgalanma

Hayal kurma, utangaçlık, öfkelenme artması. Gün içerisinde ani duygusal dalgalanma yaşanması

İletişim kurma isteği

Arkadaş gurubu içerisinde dikkat çekme ve yer edinme isteği. İletişim kurmada zorluk çekilmesi.

Zihinsel değişim

Hızlı okuyup anlama. Soyut kavramları anlayabilme. Bir konu üzerinde dikkatini toplayamama

E- Ergenlik Dönemini Sağlıklı Atlatmak İçin Yapılması Gerekenler

- Spor yapılmalı
- Çeşitli hobiler edinilmeli
- Arkadaş çevresine dikkat edilmeli
- Zararlı alışkanlıklardan uzak durulmalı
- Çevredeki insanlarla sağlıklı iletişim kurulmalı
- Ağır işlerden kaçınılmalı
- Herhangi bir problemle karşılaşıldığında ailede anne baba ile okulda rehber öğretmenle paylaşılmalı.

Duyu organlarımız göz, kulak, burun, dil ve deridir. Çevremizdeki **uyarıları** anlamız da duyu organlarını kullanırız. Duyu organlarının yapısında **duyu almaçları** bulunur. Çevredeki ışık, koku, tat, basınç, sıcaklık ve sesleri duyu almaçları algılar. Sinirlerde **uyartı mesajı** oluşturur, beyin uyarıları değerlendirerek **cevap** oluşturur. Gerekirse kaslarda **tepki** oluşur.

A- Göz

Gözü koruyan yapılar

Kaşlar, göz kapakları, kirpikler, gözyaşı bezleridir.

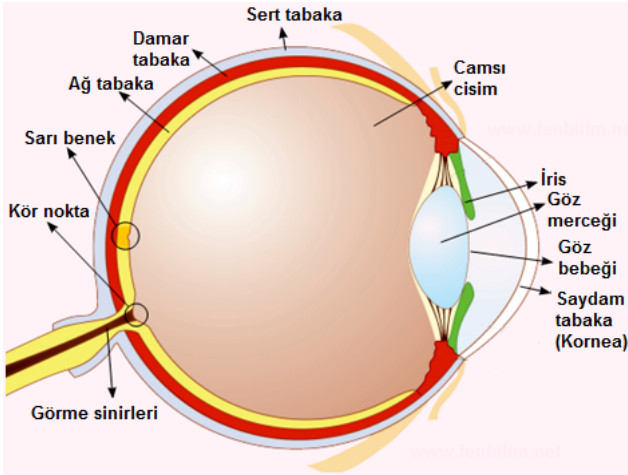
Kaşlar: Terin göze gelmesini önler.

Göz kapakları: Gözü dıştan korur, gözün nemli kalmasını sağlar.

Kirpikler: Göze gelen yabancı maddelerin girmesini engeller.

Gözyaşı bezleri: Gözyaşı salgılar, gözün nemli kalmasını ve temizlenmesini sağlar.

Gözün yapısı



Göz dıştan içe doğru sert tabaka, damar tabaka ve ağ tabaka(retina) dan oluşur.

1. Sert Tabaka (Göz akı)

Göz en dışındaki beyaz renkli tabakadır.

Gözün dış etkiler karşı korur ve göz yuvarlağına dayanıklılık kazandırır.

Sert tabaka göz yuvarlağının ön kısmında incelenerek saydam bir yapı kazanır.

Işığın ilk defa kırıldığı bu saydam tabakaya **kornea** denir. Kornea gelen ışığı göz bebeğinde toplar. Sert tabakada kan damarları bulunmaz.

2. Damar Tabaka

Damar tabakada bulunan kan damarları gözü besler. Damar tabaka gözün ön kısmında farklılaşarak iris, göz bebeği ve göz merceğini oluşturur.

İris

Gözün renkli kısmıdır.

Göz bebeği

İrisin ortasındaki boşluktur. Işık fazla gelirse küçülür, az gelirse büyür.

Göz merceği

İrisin arkasında bulunur. İnce kenarlı mercektir. Gelen ışığın ağ tabaka üzerinde ters görüntü oluşturmasını sağlar.

Göz uyumu

Net bir görüntü için göz merceğinin incelik, kalınlaşmasıdır.

Camsı cisim

Göz merceği ile ağ tabaka arasını dolduran sıvıdır. Gözün şeklini ve göz merceğinin yerinde kalmasını sağlar.

3. Ağ tabaka (Retina)

Işığa duyarlı almaçlar bulunur. Oluşan görüntü sinir hücreleri ile beyne iletilir.

Sarı leke (benek)

Görüntünün oluştuğu yerdir.

Kör nokta

Göz sinirlerinin gözden çıktığı yerdir. Işığa duyarlı değildir.

Nasıl görürüz

Görme olayı dört aşamada gerçekleşir.

- 1.Cisimlerden yansıyan ışık ışınları saydam tabakaya gelir ve burada kırılır. Kırılan ışın ardından göz bebeğine gelir.
- 2.Göz bebeğinden gelen ışınlar göz merceğinde tekrar kırılarak ağ tabaka üzerine düşer.
- 3.Ağ tabakada sarı leke üzerinde ters bir görüntü olur. Oluşan görüntü duyu almaçları tarafından algılanır.
- 4.Algılanan görüntü, görme sinirleri vasıtasıyla beyindeki görme merkezine iletilir. Ters görüntü, beyindeki görme merkezinde düz olarak algılanır. Böylece görme gerçekleşir.

Cisimden gelen ışın → Saydam tabaka → Göz bebeği → Göz merceği → Sarı leke → Görme sinirleri → Beyin

Göz Kusurları ve Tedavi yolları

Doğuştan olan göz kusurları

Renk körlüğü (Daltonizm)

Genellikle kırmızı ve yeşil renklerin birbirinden ayırt edilemediği göz kusurudur. Kalıtsal bir hastalıktır, tedavisi yoktur.

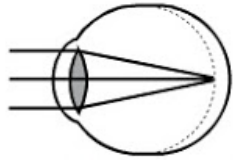
Şaşılık

Göz kasların uyumsuz çalışmasıdır, gözlük veya ameliyatla düzeltilir.

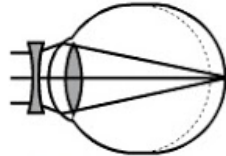
Sonradan olan göz kusurları

Miyopluk

Yakını görür, uzağı iyi göremez.
Görüntü sarı lekenin önünde oluşur.
Kalın kenarlı merceklerle düzelir.



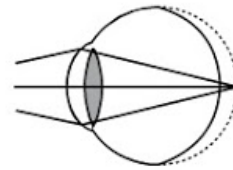
Miyop Göz



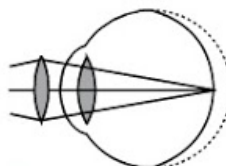
**Kalın Kenarlı
Merceklerle Düzeltme**

Hipermetropluk

Uzağı görür, yakını iyi göremez.
Görüntü sarı lekenin arkasında oluşur.
İnce kenarlı merceklerle düzeltilir.



Hipermetrop Göz



**İnce Kenarlı
Merceklerle Düzeltme**

Astigmatizm

Göz merceği yüzeyinin pürüzlenmesi ya da korneanın kavislenmesi sonucunda oluşur.
Cisimler bulanık ya da şekli bozuk görünür. Silindirik merceklerle düzeltilir.

Katarakt

Göz merceğinin saydamlığını kaybetmesiyle oluşur.
Görüntü net değildir. Ameliyatla düzeltilir.

Presbitlik

Göz merceği sertleşerek esnekliğini kaybeder. Yaşlılarda yakını görememe hastalığıdır. İnce kenarlı merceklerle düzeltilir.

Teknolojik Gelişmeler

Gözlük ve kontak lensler, göz kusurlarının tedavisinde kullanılan teknolojik aletlerdir.

Kornea nakli

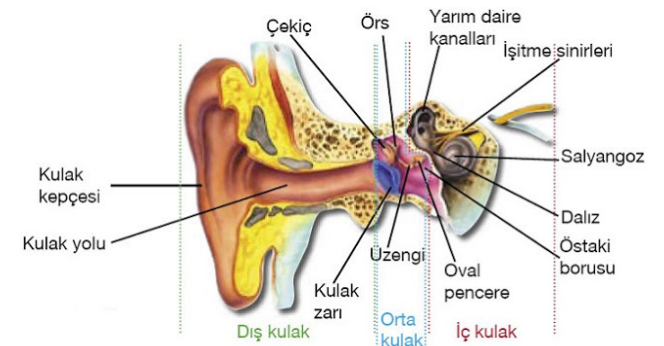
Korneadaki saydamlığın bozulduğu veya bu tabakanın şeklinin değiştiği durumlarda kornea nakli yapılır. Bozuk kornea sağlamıyla değiştirilir.

Not: Görme engelliler yazıları okumak için Braille (Breyil) alfabesi kullanırlar. Bu alfabede harfler kabartma noktalardan oluşmaktadır.

Göz sağlığı

1. Gözlerimizi temiz tutmalı. Kirli ellerle gözümüze dokunmamalıyız.
2. Yüzümüzü temiz su ile yıkamalıyız, kirli sularda yüzmemeliyiz. Trahom gibi körlüğe varabilen hastalıkların engellenmesini sağlayacaktır.
3. Başkalarına ait havlu ve gözlükleri kullanılmamalı.
4. Televizyon ve bilgisayar uzun süre ve yakından izlememeliyiz.
5. Okuma sırasında gözlerimiz ile kitap arasındaki uzaklığın yaklaşık 35 cm olmasına dikkat etmeliyiz.
6. Gözlerimizi aşırı ışıktan korumalıyız.
7. Gözlerimizin görme yeteneğini artırmak için A vitamini içeren besinler yemeliyiz.

B- Kulak



Kulağın Yapısı

İşitme ve denge organımızdır. Kulak, dış kulak, orta kulak ve iç kulak olmak üzere üç kısımdan oluşur.

1. Dış kulak

Kulak kepçesi, kulak yolu ve kulak zarından oluşur. Kulak kepçesi sesi toplayarak kulak yoluna iletir. Kulak yolu yapısındaki kıllar yardımıyla kulağa giren toz v.b maddelerin kulak zarına ulaşmasını engelleyen bir sıvı salgılar. Kulak yolunun sonunda kulak zarı bulunur. Kulak zarı ses dalgaları ile titreşir.

2.Orta kulak

Burada çekiç, örs, üzengi kemikleri östaki borusu ve oval pencere bulunur. Kulak zarındaki titreşimler çekiç, örs ve üzengi kemikleri ile oval pencereye iletir. Östaki borusu orta kulaktan yutağa açılır. Orta kulak ile dış ortamda meydana gelen basınç farkını engelleyerek kulak zarının yırtılmasını engeller.

Not: Çekiç, örs ve üzengi kemikleri kulak zarından gelen sesleri kuvvetlendirerek iç kulağa iletir. Bu kemiklere kemik köprü de denir, vücudumuzdaki en küçük kemiklerdir.

3. İç kulak

Dalız, yarım daire kanalları ve salyangozdan oluşur. Oval pencereden gelen sesler dalız tarafından salyangoza iletir. Yarım daire kanalları beyincikle beraber vücudun dengesini sağlar. Salyangozda işitme almaçları ve işitme sinirleri bulunur.

Nasıl işitiriz

İşitme dört aşamada gerçekleşir.

1. Kulak kepçesi ile toplanan ses dalgaları, kulak yolu ile iletilerek kulak zarını titreştirir.
2. Çekiç, örs ve üzengi kemikleri bu titreşimi oval pencereye iletir.
3. Titreşimler oval pencereden dalıza, oradan da salyangoza iletir.
4. Ses, salyangozdaki işitme almaçları tarafından algılanır ve işitme sinirleri aracılığıyla beyindeki işitme merkezine iletir. Böylece işitme olayı gerçekleşmiş olur.

İşitme bozuklukları ve tedavisi

İşitme kaybı doğuştan ya da sonradan olabilir.

Doğuştan gelen bozukluklar

Kulak zarı sertleşmesi, orta kulakta kemik kaynaması ve iç kulaktaki zedelenmeler.

Sonradan oluşan bozukluklar

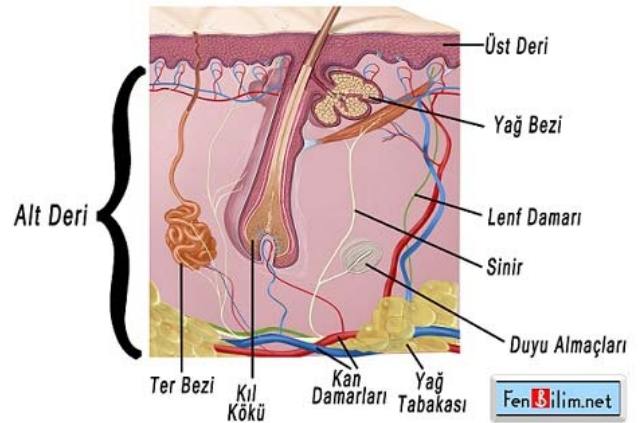
Şiddetli darbeler sonucu kulak zarının yırtılması, işitme duyu sinirlerinin zedelenmesidir.

İşitme kaybı olan insanlar, işitme cihazı kullanırlar.

Not: İşitme engelliler, çevreleriyle iletişim kurmak için işaret dilini kullanırlar. İşaret dili, harfleri veya kelimeleri anlatmak için sadece ellerin kullanıldığı bir dildir.

Kulak Sağlığı

1. Temiz tutmalıyız.
2. Sert cisimlerle karıştırmamalıyız.
3. Soğuktan ve dış darbelerden korumalıyız.
4. Yüksek sesli ortamlarda bulunmamalı, patlama sesi gibi şiddetli seslerin olduğu ortamlarda, oluşan basıncın kulak zarımıza zarar vermesini engellemek için ağızımızı açmalıyız.

C- Deri

En büyük duyu organımızdır. Vücudumuzu tamamen örter.

Derinin görevleri

1. Vücut ısımızı ayarlar.
2. Solunum ve boşaltıma yardımcı olur.
3. Vücudumuzu dış etkilerden korur.
4. Mikropların vücuda girişini engeller.
5. Sıcak soğuk, ağrı sızı, basıncı algılayan reseptörler bulunur.

Deri iki tabakadan oluşur.

1.Üst deri

Derinin alt bölümlerini korur, ölü hücrelerden oluşmuştur. Bu tabakada kan damarları ve sinirler bulunmaz. Deriyi zararlı ışıklardan korur. Üst deride derinin rengini belirleyen hücreler vardır (Malpigi tabakası).

2.Alt deri

Kan damarları, kıl kasları, sinirler, ter bezleri, yağ bezleri, kıl kökleri ve duyu almaçları burada bulunur. Alt derinin en altında yağ tabakası bulunur. Yağ tabakası vücudumuzu çarpmalara karşı korur. Ayrıca vücudumuzun ısı kaybını önler. Alt deride bulunan ter bezleri, terleme ile boşaltıma yardımcı olur.

Not: Derimizin her yerinde aynı sayıda almaç bulunmaz. Parmak ucu ve dudaklarımızda daha fazla almaç varken topuk ve dirsekte daha az almaç bulunur.

Derimizle nasıl hissederiz

Alt derideki duyu almaçları sıcak, soğuk, basınç, sertlik, yumuşaklık gibi duyuları algılar.

Duyu almaçları ile alınan duyular, sinirler yoluyla beyne iletilir ve burada değerlendirilip algılanır.

Deri hastalıkları ve tedavisi

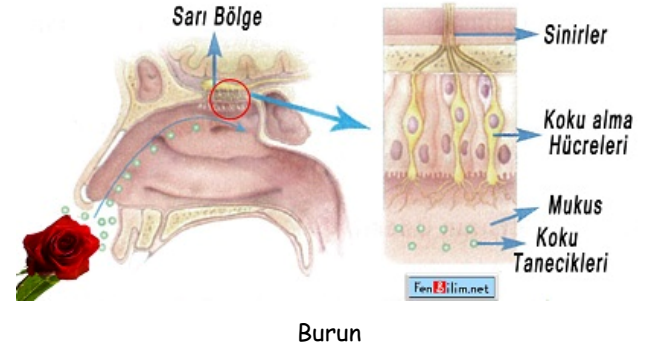
1. Deriye kesilme, ezilme, yanma ve kimyasal maddeler zarar verebilir.
2. Mantar, pire, kene ve parazit ısırıkları deriye zarar verir.
3. Mikroorganizmalar, deri iltihaplanmasına yol açabilir.
4. Alerjik deri hastalıkları kurdeşen ve egzama oluşabilir.
5. Cilt yanıklarında doktora başvurulmalıdır.

Cilt kanserinin teşhisinde **dermatoskop** kullanılır. Vücutta oluşan benler dermatoskop ile incelenir.

Deri sağlığı

1. Temiz tutmalıyız.
2. Sık sık banyo yaparak, kötü kokuları ve mikropları uzaklaştırmalıyız.
3. Güneşte fazla kalmamalıyız. Güneş kremi kullanmalıyız.
4. Deride oluşan kaşıntı ve kızarıklarda doktora gitmeliyiz.

D- Burun



Burun, koku alma ve solunum organımızdır. Burnumuz aldığımız havanın ısıtılmasını, nemlenmesini ve temizlenmesini sağlar. Burun boşluğunun duvarları burnun nemli kalmasını sağlayan mukus salgısını üreten mukoz tabakasıyla kaplıdır. Burun boşluğunun üst tarafında koku almaçlarının yoğunlaştığı sarı bölge bulunur.

Nasıl koku alırız

1. Kokulu cisimlerden buharlaşarak ayrılan ve havaya karışan tanecikler, sarı bölgedeki mukus sıvısında çözünerek koku almaçları uyarılır.
2. Uyarılar beynin koklama merkezine iletilir. Böylece koku algılanmış olur.

Burun hastalıkları ve tedavisi

Sinüzit

Sinüslerin iltihaplanmasıdır. İlaçla tedavi edilebilir.

Saman nezlesi

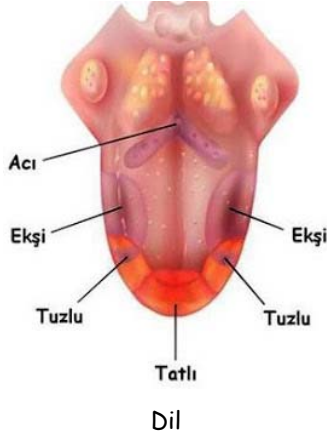
Alerjik bir hastalıktır. Polenlerden kaynaklanır. İlaçlarla ya da aşıyla tedavi edilir.

Burun kanaması

Çarpma ya da tansiyonun yükselmesinden kaynaklanır. Burun kemikleri sıkılmalı ve altına buz konulmalıdır.

Burun sağlığı

- 1.Burnumuzu karıştırmamalıyız.
- 2.Burun kıllarını koparmamalıyız.
- 3.Ne olduğunu bilmediğimiz ya da kokusu keskin olan maddeleri koklamamalıyız
- 4.Sigara içmemeliyiz.

E- Dil

Tat alma, çiğneme, yutma ve konuşmaya yardımcı olur. Maddelerin tadının alınabilmesi için tükürükte çözünmesi gerekir.

Dilin tat alma bölgelerini ezberlemek için kısaca **Tatlı Tarkan Ekşi Ayran** kelimelerinden hatırlayabiliriz.

Nasıl tat alırız

1. Tükürükte çözünen maddeler, tat tomurcuklarındaki almaçları uyarır.
2. Almaçlar, aldıkları uyarıları tat alma sinirlerine iletir.
3. Tat alma sinirleri beyindeki tat alma merkezini uyarır ve tat duyusu algılanır.

Tat alma bölgeleri

Dilin her bölgesi her tadı alır, ancak bazı bölgeler daha özelleşmiştir. Dilin tat alma bölgeleri uçtan arkaya doğru tatlı, tuzlu, ekşi ve acıdır.

Tat Alma ve Koku Alma Arasındaki İlişki

Beyinde, tat alma ve koku alma duyu merkezleri birlikte çalıştığı için burun ve dil de birlikte çalışır. Bu nedenle grip ve nezle olduğumuzda kokusu iyi algılanamayan besinlerin tadı da iyi algılanamaz.

Dil Hastalıkları**Tat körlüğü**

Bazı tatların alınamaması hastalığıdır.

Dil iltihabı

Dilin iltihaplanmasıdır. Sebebi sigara, çok sıcak ve çok soğuk besinler tüketmek, diş eti iltihabı, çürük dişlerdir.

Dil Pası

Dil üzerinde oluşan pastır.

Pamukçuk

Genellikle bebeklerin ağızda görülen mantar hastalığıdır.

Dil sağlığı

1. Ağız temizliğine önem vermeliyiz.
2. Çok sıcak ya da çok soğuk yiyecek yememeliyiz.
3. Alkol ve sigara kullanmamalıyız.

A- Denetleyici ve Düzenleyici Sistemin Sağlığı

Denetleyici ve Düzenleyici Sistemin sağlığını korumak için neler yapmalıyız.

1. Dengeli ve düzenli beslenmeliyiz.
2. Egzersiz yapmalıyız.
3. Alkol, sigara ve uyuşturucudan uzak durmalıyız.
4. Düzenli uyumalıyız.
5. Stresten uzak durmalıyız.
6. Aşırı kafein tüketiminden uzak durmalıyız.
7. Sinir sistemimize zarar verebilecek ağır sporlardan, ani hareketlerden, çarpma ve darbelerden kaçınmalıyız.

Denetleyici ve Düzenleyici Sistem Hastalıkları

1. Devlik ve Cücelik

Hipofiz bezi salgıladığı büyüme hormonu az salgılanırsa cücelik, fazla salgılanırsa devlik hastalığı görülür.

2. Şeker Hastalığı (Diyabet)

Pankreasın yeterli miktarda insülin salgılayamaması veya salgılanan insülinin yeteri derecede kullanılmaması sonucu kan şekerinin yükselmesi şeker hastalığına neden olur. Şeker hastalarının idrarında şeker (glikoz) bulunur.

Açlık kan şekeri

6-8 saat açlıktan sonra kan şekeri ölçülmesiyle bulunur. Açlık kan şekeri 70-100 mg/dl olmalıdır.

Tokluk kan şekeri

Yemek yedikten 2 saat sonra kan şekerinin ölçülmesiyle bulunur. Tokluk kan şekeri 100-140 mg/dl olmalıdır.

Tip 1 Diyabet

Pankreasın insülin hormonu salgılanmaması sonucu oluşur, genellikle çocuklarda görülür. Hastalar insülin hormonunu dışarıdan almak zorundadır.

Tip 2 Diyabet

Üretilen insülin hormonunun vücutta gerektiği gibi kullanılamaz, üretilen insüline karşı duyarsızlık gelişir. Tip 2 Diyabet genellikle 40 yaş üzerinde görülür. Hareketsiz yaşam ve yanlış beslenme bu hastalığa neden olur.

3. Guatr Hastalığı

Yeterince iyot alınamaması sonucu tiroit bezi tiroksin hormonu salgılayamaz. Tiroit bezinin daha fazla çalışarak büyümesi sonucu guatr hastalığı oluşur.

B- Destek ve Hareket Sisteminin Sağlığı

Destek ve hareket sisteminin sağlığını korumak için neler yapmalıyız.

1. Yeterli ve dengeli beslenilmelidir.
2. Kalsiyumun fazlaca bulunduğu süt ve süt ürünlerinden tüketilmelidir.
3. Kemik gelişimi için yeteri kadar D vitamini alınmalıdır.
4. Kemik ve kasların gelişmesi için kalsiyum, magnezyum ve fosfor mineralleri yeterince alınmalıdır.
5. Yaşa uygun sporlar yapılmalıdır. Düzenli spor yapmak kemik ve kasları güçlendirir.
6. Ağır egzersizlerden kaçınılmalıdır.
7. Sigara, alkol ve uyuşturucu destek ve hareket sistemini olumsuz etkiler.
8. Vücudumuzu ani darbelere ve zorlamalara karşı korumalıyız. Kemiklerimiz kırılabilir.
9. Sırada dik oturmalıyız.
10. Ağır çanta veya yükleri tek omzumuz yerine, iki omzumuzla taşımalıyız.
11. Ağır yükleri belimizi bükmeden kaldırılmamalıdır.
12. Aşırı kilo almamalıyız.

Destek ve Hareket Sistemi Hastalıkları

1. Kemik Erimesi

Yaşlılığa bağlı olarak kemik erimesi hastalığı meydana gelir. Kemik erimesi sonucu kemikler zayıflar ve kırılabilir hale gelir. Kemik erimesini engellemek için kalsiyum içeren süt ve süt ürünleri tüketilmelidir.

2. Kemik Kırılması

Çeşitli darbeler sonucu kemik kırılabilir. Kırılan kemik etrafında ağrı, şişlik ve morarma meydana gelir. Röntgen filmi çektilerle kemik kırığı tespit edilir. Alçıya alınarak veya ameliyat yöntemleri ile tedavi edilir.

3. Romatizma

Kemik, kas ve eklemlerin etrafında oluşan ağrı veya acıya romatizma denir.

C- Sindirim Sisteminin Sağlığı

Sindirim sisteminin sağlığını korumak için neler yapmalıyız.

1. Yeterli ve dengeli beslenmeliyiz.
2. Çok sıcak ve çok soğuk şeyler yeyip içmemeliyiz.
3. Lokmaları iyice çiğnemeli ve yavaş yemeliyiz.
4. Fazla yemek yenilmemeli, tam doymadan kalkmalıyız.
5. Kafeinli ve asitli içeceklerden uzak durmalıyız.
6. Sigara ve alkolden uzak durulmalı.

7. Aşırı tuzlu, baharatlı ve yağlı beslenilmemeli
8. Yemeğe salata veya meyve yenilerek başlanmalı.
9. Diş sağlığına dikkat edilmeli, dişler düzenli olarak fırçalanmalı.
10. Stresten uzak durulmalı.
11. Dengeli ve düzenli beslenilmeli.
12. Lifli besinler yenilmeli.
13. Yemekten önce ve yemek sırasında aşırı su içmemeliyiz.
14. Yenilen besinlerin temiz olmasına dikkat edilmelidir.
15. Yatmadan önce yemek yenilmemelidir.

Sindirim Sistemi Hastalıkları

1. Ülser

Mide iç yüzeyinde meydana gelen yaralardır. Tedavi edilmez ise mide kanaması ve mide delinebilir.

2. İshal

Dışkıının yumuşak ve sık sık gelmesi durumudur. İshal olanlarda su kaybı fazla olduğu için bol su içmelidir.

3. Sarılık

Kanda bulunan ve vücuda renk veren maddeler sarılığa neden olur. Sarılık hastalığında deri sarımsı renk alır.

4. Çölyak

İnce bağırsağın gluten proteinine karşı verdiği alerjidir. Çölyak hastaları ömrü boyunca gluten içeren tahıl ürünlerini tüketmemelidir.

D- Solunum Sisteminin Sağlığı



Solunum sisteminin sağlığını korumak için neler yapmalıyız.

1. Odamızı sık sık havalandırmalıyız.
2. Sigaradan uzak durmalıyız. Sigara en fazla solunum sistemine zarar verir.
3. Kovid-19, grip, nezle, kızamık gibi solunum sistemi hastası kişilerden uzak durmalıyız.
4. Soluduğumuz havayı ağızdan değil, burundan almak gerekir.

5. Egzoz dumanı, fabrika bacalarından ve evlerden çıkan gazlar havayı kirletmektedir. Hava kirliliğinin fazla olduğu yerlerde yaşamamalıdır.
6. Bol oksijenli ormanlık alanlarda spor yapılmalıdır.
7. Asbest gibi kansere neden olabilen maddelerden uzak durulmalıdır.
8. Hava kirliliğinin fazla olduğu yerler ve sağlıksız ortamlarda nefes alınacaksa mutlaka maske takılmalıdır.

Solunum Sistemi Hastalıkları

1. Grip

Virüslerin burun mukozasına yerleşerek, iltihaplanmasından kaynaklanır. Grip hastalığında burun akıntısı, hapsirik halsizlik ve yüksek ateş görülür. Gripten korunmak için eller sık sık yıkanmalı ve bol sıvı tüketilmelidir. Grip aşısı yapılmalıdır.

2. Zatürre

Alveollerin ve akciğer dokusunun iltihaplanmasından kaynaklanır. Virüs ve bakteriler zatürreye neden olabilir.

E- Boşaltım sistemi sağlığı

Solunum sisteminin sağlığını korumak için neler yapmalıyız.

1. Günde en az iki litre su içilmelidir.
2. İdrar fazla tutulmamalıdır.
3. Ayaklar kuru ve sıcak tutulmalıdır.
4. Diş çürükleri ve boğaz iltihabı tedavi edilmelidir.
5. Aşırı tuzlu, baharatlı, kızartılmış ve acı besinler fazla tüketilmemelidir.
6. Alkol ve sigara kullanmamalıyız.
7. Böbrek iltihabı rahatsızlıklarında tedavi yarıda kesilmemeli ve ilaçlar zamanında alınmalıdır.
8. Kişisel temizliğe dikkat edilmelidir.
9. Böbrekler darbelerden korunmalıdır.

E- Boşaltım Sistemi Hastalıkları

1. Böbrek Yetmezliği (Üremi)

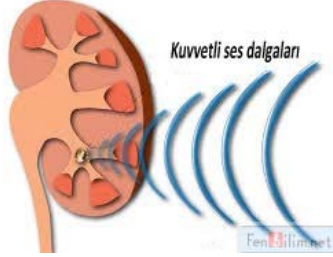
Böbreğin görevini kısmen ya da tamamen yerine getirememesidir. Böbrek nakli ya da diyaliz makinesine bağlanarak yaşayabilir. Diyaliz makinesi su, üre, ürik asit ve minerallerin kandan süzülerek kanın temizlenmesini sağlar. Bu yöntem, kalıcı tedavi sağlamaz.

Böbrek yetmezliğine yüksek tansiyon, şeker hastalığı, diş çürükleri ve aşırı ilaçların bilinçsizce kullanımı neden olmaktadır.

2. Böbrek Taşı

İdrardaki minerallerin (madensel tuz) böbrek veya idrar yollarında çökmesiyle böbrek taşı oluşur.

Az sıvı tüketenler, sıcak iklimde yaşayanlar ve fazla hareket etmeyen kişilerde böbrek taşı daha çok görülür. Böbrek taşı, taş kırma cihazı ile kırılabilir. Kırılmayan taşlar ameliyatla alınır.



F- Dolaşım Sisteminin Sağlığı

Dolaşım sisteminin sağlığını korumak için neler yapmalıyız.

1. Yeterli ve dengeli beslenilmelidir.
2. Hazır ve kızartılmış gıdalardan uzak durulmalıdır.
3. Sigara gibi zararlı alışkanlıklar damar tıkanıklığına neden olmaktadır.
4. Dar elbiselerin giyilmesi kan dolaşımını zorlaştırır.
5. Katı yağlar damar tıkanıklığına neden olmaktadır.
6. Düzenli egzersiz yapılmalıdır, hareketsiz yaşam kalp ve damarı olumsuz etkiler.
7. Aşırı stresten uzak durulmalıdır.
8. Aşırı kilo almaktan kaçınılmalıdır.

Dolaşım Sistemi Hastalıkları

1. Kanser

Bir doku veya organdaki hücrelerin kontrolsüz çoğalması sonucu oluşan ırlardır. Sigara, zararlı ışınlar, kimyasal maddeler kansere neden olmaktadır. Erken teşhis edilirse kanser tedavi edilebilir.

2. Kalp krizi

Kalbi besleyen damarların tıkanması sonucu kalp kasının kalıcı hasara uğramasına kalp krizi denir.

3. Anemi (Kansızlık)

Kandaki alyuvar sayısının az olması sonucu anemi oluşur. Yorgunluk, halsizlik ve solgun bir görünüm hastalığın belirtisidir.

Ülkemizde Ölüm Oranları

Ülkemizde 2018 yılında ölüm oranları % 38,4 ile dolaşım sistemi hastalıkları, % 19,7 ile kanser , % 12,5 ile solunum sistemi hastalıkları, % 4,9 ile sinir sistemi ve duyu organı hastalıkları, % 4,8 ile iç salgı bezi hastalıkları, 39,3 de diğer hastalıklardan kaynaklanmaktadır.

Bilinçsiz İlaç Kullanımının Zararları

Doktor teşhis ve tedavisi dışında kullanılan ilaçlar, bilinçsiz ilaç kullanımıdır. Bilinçsiz ilaç kullanımı sonucunda karaciğer, mide ve böbrekler zarar görebilir. Hatta hastanın ölümüne neden olabilir.

İlk Yardım

Herhangi bir kaza anında veya hayati tehlike anında sağlık görevlileri gelinceye kadar hayatın kurtarılmasını sağlayan ilaçsız uygulamalara ilk yardım denir. Bir kişinin ilk yardım yapabilmesi için eğitim almış olmalıdır.

İlk Yardım Temel Uygulamaları

Kaza geçiren kişi güvenli alana alınmalıdır. Yaralının olay yerinde herhangi bir tehlike yoksa yerinden oynatılmamalıdır. Meraklı kişiler alandan uzaklaştırılmalıdır. Gerekli yardım kuruluşuna (112) haber verilmelidir. 112 arandığında adres bildirilmeli, arayanın kim olduğu, yaralı sayısı, durumu, nasıl yardım aldıkları belirtilmelidir.

Not: İlk yardım kuralları bilinmiyorsa hasta veya yaralıya müdahale edilmemelidir.

Organ bağışı

Kişinin hayatta iken kendi iradesi ile ölümünden sonra doku ve organlarının başka bir insanın tedavisi için kullanılmasına izin vermesine **organ bağışı** denir. Sağlıklı bütün organlar bağışlanabilir. Organ bağışı toplum içinde yardımlaşma ve dayanışmayı artırır.

Organ bağıışı nasıl yapılır

1. Organ bağıışı isteği hastane, sağlık müdürlüğü ve organ bağıışı ile ilgili merkezlere bildirilebilir.
2. Organ bağıışlayabilmek için 18 yaşını doldurulmalıdır.
3. Organ bağıışı yapacak kişilerin akıl sağlığı yerinde olmalıdır.
4. Organ bağıışı 2 şahit huzurunda yazılı ve sözlü olarak yapılır.
5. Doku ve organ bağıış belgesi doldurulur, sonra doktora onaylatılır. Ayrıca öldükten sonra yakın akrabaları da organ bağıışında bulunabilir.
6. Kalp, akciğer, böbrek, karaciğer ve pankreas gibi organlar; kalp kapağı, gözüün kornea tabakası, kas ve kemik iliği gibi dokular bağıışlanabilir.
7. Kişi hayatta iken organ bağıışı yaptığını gösteren kart verilebilir.

DOKU VE ORGAN BAĞIŞ BELGESİ

Tıbben yaşamın sona erdikten sonra doku ve organlarının

☐ Tamanını ☐ Böbreklerini ☐ Karaciğerini ☐ Pankreasını ☐ Diğer

☐ Gözlerini ☐ Kalbini ☐ Akciğerlerini ☐ İnce bağırsaklarını

diğer hastaları tedavi için bağıışlıyorum.

Adı ve Soyadı : _____

Doğum Tarihi : _____ Doğum Yeri : _____

Kan Grubu : _____ Telefon : _____

Adres : _____

İmza _____ Sayı _____

fenbilim.net

Organ nakli

Vücutta görevini yerine getiremeyen organların yerine sağlam organların nakledilmesine **organ nakli** denir.

- Canlı ya da beyin ölümlü gerçekleşen kişilerden organ nakledilebilir.
- Canlı bireylerden organ nakli yapılacaksa çift organlardan birisi veya organın bir kısmı alınabilir.
- Böbreklerden birisi, pankreas ve karaciğerin bir kısmı nakledilebilir.
- Sağlıklı bütün organlar nakledilebilir.
- Organ nakli sadece hastane ortamında yapılabilmektedir. Hastane dışında ölmüş kişilerden organ nakli yapılamamaktadır.

7.Ünite: Elektriğin İletimi

Konu: 6.7.1 İletken ve Yalıtkan Maddeler

Elektrikli aletlerin çalışması için, elektrik kaynağına ihtiyaç vardır.

Akü, pil, batarya elektrik üretir.

Evimizde kullandığımız elektrik enerjisinin üretildiği yerlere **elektrik santrali** denir.

Elektrik kablolarla iletilir. Elektriğin iletilmesinde iletken ve yalıtkan maddeler beraber kullanılır. (Kablounun içinde iletken bakır, etrafında yalıtkan plastik vardır.)



Elektrik İletimi

A-İletken ve Yalıtkan maddeler

İletken maddeler

Elektrik enerjisini ileten maddelere **iletken madde** denir.

Yalıtkan maddeler

Elektrik enerjisini iletmeyen maddelere **yalıtkan madde** denir.

İletken ve yalıtkan maddelere örnekler

	İletken maddeler	Yalıtkan maddeler
1	Bakır	Tahta
2	Altın Bilezik	Cam
3	Demir vida	Plastik
4	Cıva	Kumaş
5	Kurşun	Silgi
6	Çinko	Yağlar (Zeytin yağı, Ayçiçek yağı ...)
7	Çelik	Şekerli su
8	Kalay	Alkol
9	Nikel	Saf su
10	Krom	Benzin
11	Alüminyum folyo	Mazot (Motorin)

12	Titanyum	Lastik
13	Magnezyum	Kauçuk
14	Platin	Porselen
15	Lehim (Kurşun + Kalay)	Bakalit
16	Tunç veya Bronz (Bakır + Kalay)	Ebonit
17	Grafit (Kurşun kalen ucu)	Gazlar (Hava, Oksijen, Hidrojen, Karbondioksit, Azot, Klor...)
18	Pirinç (Bakır + Çinko)	Kağıt
19	Metal para	Yağmur suyu
20	Islak kumaş	Naylon
21	Islak tahta	Yün
22	Sabunlu su	Mika
23	Çeşme suyu	Teflon
24	Tuzlu su	Pamuk
25	Asitli su	Sünger
26	Bazlı su	Mukavva
27	Sirkeli su	Mürekkepli su
28	Limon suyu	Deri
29	Turşu suyu	Cam yünü
30	Çay	Saman
31	İnsan vücudu	Elyaf
32	Ter	Asbest
33	Toprak	İpek
34		İnsan saçı
35		Tuz (Katı halde)

Genel olarak metaller elektrik iletkenidir.

Petrol ürünleri ise elektrik yalıtkanıdır.

Not: İletkenlik ve yalıtkanlık belirli şartlarda geçerlidir. Yalıtkan olan maddeler yüksek elektrik enerjisinde (Volt) iletken olabilir.

Örneğin sıvılar yüksek voltajda iletken hale geçer. Bu nedenle elektrikli araçları sıvılardan uzak tutmalıyız.

Gazların İletkenliği

Yıldırım ve şimşek elektrik enerjisidir.

Hava yalıtkan olmasına rağmen yıldırım ve şimşek olaylarında olduğu gibi yüksek elektrik enerjisi havanın iletken olmasını sağlamıştır.

Burada iletkenliği sağlayan elektriğin gerilimidir (Volt). Gerilim arttıkça yalıtkan olan maddeler iletken hale geçer.

Not: Floresan, neon lambalar içinde gaz bulunmaktadır. Buda gazların iletken olabileceğini gösterir.

B- İletken ve Yalıtkan Maddelerin Kullanım Alanları

İletken ve yalıtkan maddelerin kullanım alanları birbirinden farklıdır.

İletken ve yalıtkan maddelerin bir arada kullanıldığı yerler de vardır.

Elektrik kablolarında, elektrik devrelerinde iletken ve yalıtkanların bir arada kullanılır.



Evimizde kullandığımız elektrikli araçlar da elektrik çarpmalarına karşı yalıtkan maddelerle kaplanmıştır.

C- Elektrik kazaları ve Alınabilecek Tedbirler

Elektrik çarpmalarından korunmak için şunlara dikkat edilmelidir.

1. Yıpranmış fiş, kablo ve prizleri kullanmamak.
2. Bir prize birden fazla fiş takmamak.
3. Elektrik prizlerine herhangi cisim sokmamak.
4. Elektrik direklerine tırmanmamak.
5. Banyo gibi ıslak ortamlarda elektrikli araçları kullanmamak.
6. Elektrik kablolarını ısıdan uzak tutmak.
7. Elektrikli araçlarda TSE belgesi bulunmalıdır.
8. Prizlerin üzerine kapak takılmalıdır.
9. Elektrikle çalışan araçlara topraklama hattı konulmalıdır.



Elektrik Çarpması

İnsan zayıf bir iletkenidir. 3-5 volt gerilimde elektriği iletmez.

Ancak 220 voltluk şehir elektriğini iletir (Elektrik çarpması).

Elektrik çarpmalarında şunlara dikkat edilmelidir.

1. Sigorta kapatılmalıdır.
2. Çıplak elle çarpılan kişiye dokunmayın.
3. Giysisinden ya da yalıtkan bir madde ile çekin.

A-Direnç Nedir

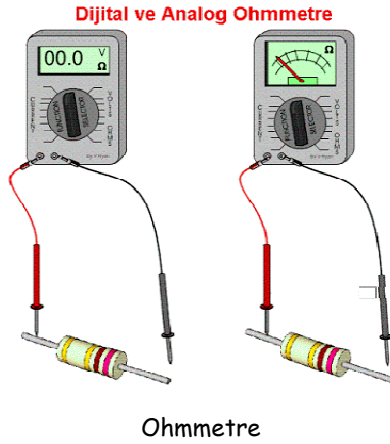
Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluğa **elektriksel direnç** denir.

Direnç **R** harfi ile gösterilir.

Direnç birimi **Ohm** dur.

Direnç Ω (Omega) simgesi ile gösterilir.

Direnç **Ohmmetre** (Dirençölçer) ile ölçülür.

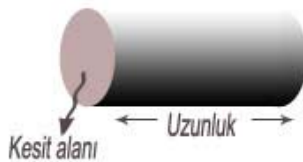


Yalıtkan maddelerin direnci çok fazladır.
Bu nedenle elektriği iletmezler.
İletkenlerin direnci ise azdır.

- Elektrik kablolarının direnci az olduğu için, fazla bir enerji kaybı olmadan elektriği iletir.
- Ampul, elektrik sobası gibi araçların direnci fazla olduğu için, elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşür.

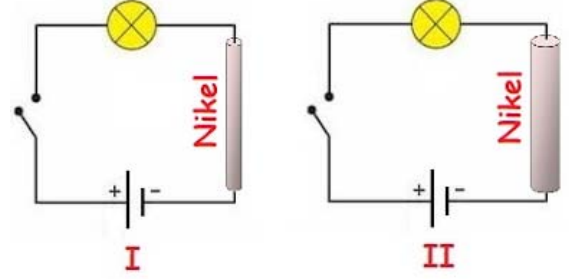
Direnç nelere bağlıdır

Bir iletkenin direnci, iletkenin uzunluğuna, kalınlığına ve cinsine bağlıdır.



Telin Kesit Alanı

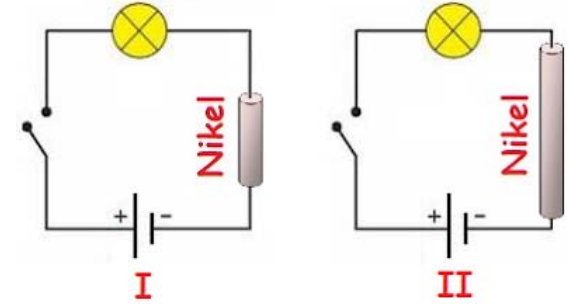
1. Direnç, iletkenin dik kesit alanı (kalınlığı) arttıkça azalır. (Ters orantılı)



İnce telin direnci, kalın telden fazladır. Telin kalınlığı arttıkça direnci azalır. Direncin artması elektrik akımını azaltır. II. devredeki ampul I. devredeki ampulden daha parlak yanar.

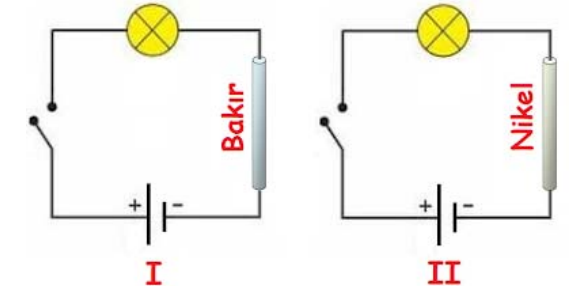
Not: Fazla elektrik enerjisi taşıyacak olan kablolar kalın yapılır, yüksek gerilim hatlarının kabloları kalındır.

2. Direnç, iletkenin uzunluğu arttıkça artar. (Doğru orantılı)



Kısa telin direnci uzun telden azdır. Uzunluk arttıkça telin direnci de artar. I. devredeki ampul parlak yanarken, II. devrede ampulün parlaklığı azdır.

3. Direnç, iletkenin cinsine bağlıdır.



Eşit uzunluk ve kalınlıkta bakır ve nikel tellerden, nikel telin direnci bakırdan fazladır. I. devredeki ampul parlak yanarken, II. devrede ampulün parlaklığı azdır.

Metallerin dirençlerinin küçükten büyüğe sıralaması **Gümüş, Bakır, Altın, Alüminyum, Tungsten, Çinko, Nikel, Demir, Kalay, Kurşun** şeklindedir.

- Uzun telin kısa tele göre,
- İnce telin kalın tele göre,
- Nikel telin bakır tele göre direnci fazladır.

Not: Bir elektrik devresinde direnç arttıkça ampulün parlaklığı azalır.

B-Ampul Bir Dirençtir



Ampulün Yapısı

Ampul elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine çevirir. Ampulde ışık oluşturmak için kullanılan tellere **filaman** denir. Filaman çoğunlukla yüksek dirençli tungsten(volfram) metalinden yapılır. Filaman 3000 °C sıcaklığa kadar ısınarak akkor haline gelir. Ampulünde bir direnci vardır. Bu yüksek direnci daha da artırmak için filamanın uzun ve ince yapılıdır. Ampul içerisinde hava boşaltılarak yerine argon gazı doldurulmuştur.

.....**Notlarım**.....