

1. ÜNİTE**Güneş Sistemi ve Tutulmalar****1. Bölüm.....****Güneş Sistemi****2. Bölüm.....****Güneş ve Ay Tutulmaları****2. ÜNİTE****Vücudumuzdaki Sistemler****1. Bölüm.....****Destek ve Hareket Sistemi****2. Bölüm.....****Sindirim Sistemi****3. Bölüm.....****Dolaşım Sistemi****4. Bölüm.....****Solunum Sistemi****5. Bölüm.....****Boşaltım Sistemi****3. ÜNİTE****Kuvvet ve Hareket****1. Bölüm.....****Bileşke Kuvvet****2. Bölüm.....****Sabit Süratli Hareket****4. ÜNİTE****Madde ve Isı****1. Bölüm.....****Maddenin Tanecikli Yapısı****2. Bölüm.....****Yoğunluk (Özkütle)****3. Bölüm.....****Madde ve Isı****4. Bölüm.....****Yakıtlar****5. ÜNİTE.....****Ses ve Özellikleri****1. Bölüm.....****Sesin Yayılması****2. Bölüm.....****Sesin Farklı Ortamlarda****Farklı Duyulması****3. Bölüm.....****Sesin Sürati****4. Bölüm.....****Sesin Maddeyle Etkileşimi****6. ÜNİTE****Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı****1. Bölüm.....****Denetleyici ve Düzenleyici****Sistemler****2. Bölüm.....****Duyu Organları****3. Bölüm.....****Sistemlerin Sağlığı****7. ÜNİTE****Elektriğin İletimi****1. Bölüm.....****İletken ve Yalıtkan Maddeler****2. Bölüm.....****Elektriksel Direnç ve****Bağlı Olduğu Etkiler**

NOT DEFTERİ

1. Ünite: GÜNEŞ SİSTEMİ ve TUTULMALAR

1. Bölüm: Güneş Sistemi

Galaksi (Gök Ada) Nedir?

- ☑ Yıldızlar, bulutsular, gezegenler ve uydulardan oluşan uzay adası.

Güneş Sistemi Nedir?

- ☑ Güneş ve etrafındaki belirli yörüngelerde hareket eden gök cisimleri topluluğu.
- ☑ **Kısaca:**

Güneş Sistemi	=	Güneş	+	Dolanan Gök Cisimleri
---------------	---	-------	---	-----------------------

- ★ Samanyolu Galaksisi'nin "Avcı Kolu" üzerinde.

Güneşin Özellikleri Nelerdir?

- ★ Dünya'ya en yakın yıldız,
- ★ Orta büyüklükte bir yıldız,
- ★ Küre biçiminde,
- ★ Saat yönünün tersine döner,
- ★ Sıcak gazlardan oluşur,
- ★ Dünya gibi katmanlardan oluşur,
- ★ Isı ve ışık kaynağımız,
- ★ Tüm enerjilerin kaynağı,
- ★ Samanyolu Galaksisi içinde bulunan yaklaşık 200 milyar yıldızdan bir tanesi,
- ★ Güneş ile Dünya arasındaki mesafe yaklaşık 150 milyon km,
- ★ Güneş ışığı, Dünya ile Güneş arasını 8 dakikada tamamlar,
- ★ Çok uzakta olduğu için küçük görülür,
- ★ Çapı, Dünya'nın çapının 109 katı,
- ★ Hacmi Dünya'nın hacminin 1.300.000 katı.

Notlar:

Asteroit: Mars ve Jüpiter arasında dolanan büyük kayalar.

Meteor: Dünya atmosferine girmiş asteroit.

Göktaşı: Dünya'ya düşen meteor.

Yıldız Kayması: Meteorun Dünya atmosferine girişiyle oluşan ışık olayı.

Saatın Tersi Yön: Batıdan doğuya.

Saat Yönü: Doğudan batıya.

Gezegen Nedir?

- ☑ Güneş'in etrafında dönen büyük gök cisimleri.

Gezegenin Özellikleri Nelerdir?

- ★ Sönmüş ve katılaşmış,
- ★ Isı ve ışık kaynağı değil,
- ★ Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır,
- ★ 8 gezegen var,
- ★ Saatin tersi yönünde dolanırlar,
- ★ Venüs ise saat yönünde dolanır,
- ★ Kendi eksenleri etrafında döner,
- ★ Güneş, kütle çekim kuvvetiyle gezegenleri kendine doğru çeker,
- ★ Belirli bir yörüngede dolanmaları bu çekimden kaynaklanır,
- ★ Güneş'e farklı uzaklıktalar,
- ★ Yörüngeleri elips şeklinde,
- ★ Dolanma hızları birbirinden farklı,
- ★ Güneşe yakın olanların dönüş hızı büyük, uzak olanların dönüş hızları ise küçük,
- ★ En yakın Merkür, en uzak Neptün.
- ★ En büyük Jüpiter, en küçük Merkür,
- ★ Güneş ile birlikte Samanyolu Galaksisi'nin etrafında da dönerler.

Gezegenler (Güneş'e en yakından en uzağa)**1-) Merkür**

- ★ Güneş'e en yakın gezegen,
- ★ En küçük gezegen,
- ★ Uydusu ve halkası yok.

2-) Venüs (Halk arasında Çoban Yıldızı)

- ★ Doğudan batıya dolanır,
- ★ Atmosferindeki yoğun karbondioksit nedeniyle çok sıcak,
- ★ Uydusu ve halkası yok.

3-) Dünya (Yerküre)

- ★ Üzerinde yaşam olan gezegen,
- ★ Tek uydusu Ay,
- ★ Halkası yok.

4-) Mars

- ★ Kızıl gezegen olarak bilinir,
- ★ İki uydusu var,
- ★ Halkası yok.

5-) Jüpiter

- ★ En büyük gezegen,
- ★ 67'den fazla uydusu var,
- ★ Halkası var.

6-) Satürn

- ★ 62 uydusu var,
- ★ Halkası var.

7-) Uranüs

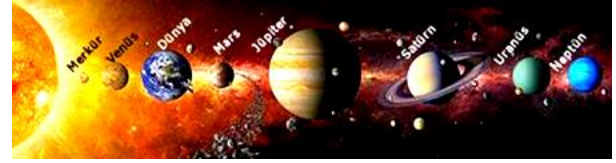
- ★ Dönüşü yan yatmış varil gibi,
- ★ 27 uydusu var,
- ★ İnce bir halkası var.

8-) Neptün

- ★ Güneş'e en uzak gezegen,
- ★ 14 uydusu var,
- ★ Halkası yok.

Gezegenlerin Büyüklük Sıralaması?

- ★ Jüpiter > Satürn > Uranüs > Neptün > Dünya > Venüs > Mars > Merkür.

Gezegenlerin Güneş'e Olan Uzaklığı?**Gezegenleri Birbiriyle Karşılaştırma Tablosu**

Adı	Halka		Uydu		Boyut		Güneş'e Uzaklık		Dönme Yönü	
	Var	Yok	Var	Yok	En Büyük	En Küçük	En Yakın	En Uzak	Saat Yönü	Saat Yönünün Tersi
Merkür		✓		✓		✓	✓			✓
Venüs		✓		✓					✓	
Dünya		✓	✓							✓
Mars		✓	✓							✓
Jüpiter	✓		✓		✓					✓
Satürn	✓		✓							✓
Uranüs	✓		✓							✓
Neptün		✓	✓					✓		✓

İç (Karasal) gezegenler:

- ★ Merkür,
- ★ Venüs,
- ★ Dünya,
- ★ Mars.

Dış (Gazsal) gezegenler:

- ★ Jüpiter,
- ★ Satürn,
- ★ Uranüs,
- ★ Neptün.

Astronomi Birimi:

- ✓ Bir astronomi birimi güneş ile dünya arasındaki uzaklığa eşit.
“1 AB = 150.000.000 km”
- ★ Gezegenlerin güneşe olan uzaklıkları astronomi birimi (AB) ile ifade edilir.

NOT DEFTERİ

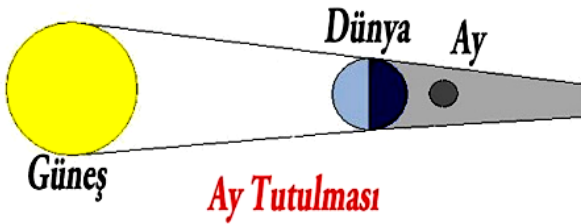
1. Ünite 2. Bölüm: Güneş ve Ay Tutulmaları

Güneş Tutulması?



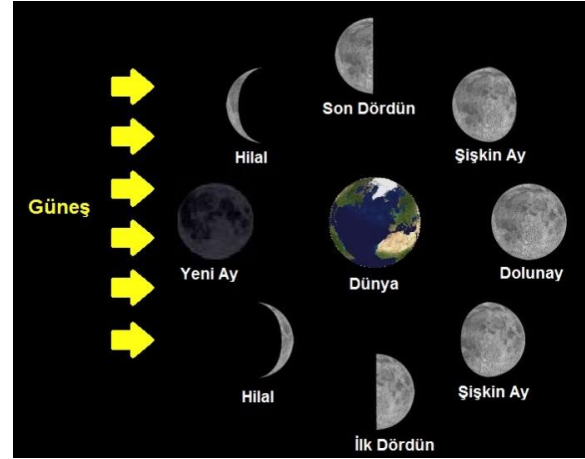
- ★ Güneş, Ay ve Dünya aynı hizada,
- ★ Ay ortada (Güneş ile Dünya arasında),
- ★ Ay'ın gölgesi Dünya üzerinde,
- ★ Güneş, gündüz vakti görünmez.

Ay Tutulması?



- ★ Güneş, Dünya ve Ay aynı hizada,
- ★ Dünya ortada (Güneş ile Ay arasında),
- ★ Dünya gölgesinin içine Ay girer,
- ★ Ay görünmez.

Ay'ın Evreleri:



Karşılaştırma

Güneş Tutulması	Özellik	Ay Tutulması
Ay	Güneş'e en yakın?	Dünya
Dünya	Gölge ne üzerinde?	Ay
Yeniay	Ay hangi evrede?	Dolunay
Evet	Gölge olayı mı?	Evet
Evet	Doğal olay mı?	Evet
Evet	Tekrar olur mu?	Evet
Hayır	Her ay olur mu?	Hayır

NOT DEFTERİ

2. Ünite: VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER

1. Bölüm: Destek ve Hareket Sistemi

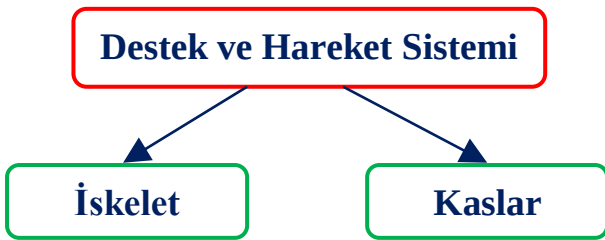
Destek ve Hareket Sistemi Nedir?

- ☑ Uyumlu çalışarak
- ★ hareketi,
 - ★ dik durmayı,
 - ★ organların tutunmasını ve
 - ★ korunmasını
- sağlayan düzenek.

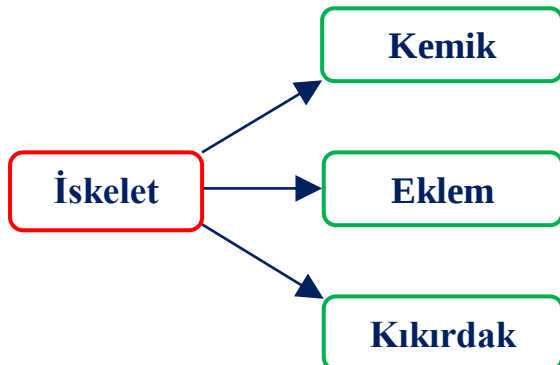
Destek ve Hareket Sistemi Görevleri?

- ★ Vücudumuza şekil verir, (Ressam)
- ★ Vücudumuzu dik tutar, (Destekçi)
- ★ Organlarımızı korur, (Koruyucu)
- ★ Hareketi sağlar, (Hareket merkezi)
- ★ Kan hücrelerini üretir, (Kan Bankası)
- ★ Bazı mineralleri depolar, (Depocu)
- ★ Kaslarımız ve iç organlarımız için tutunma yüzeyi sağlar. (Askılık)

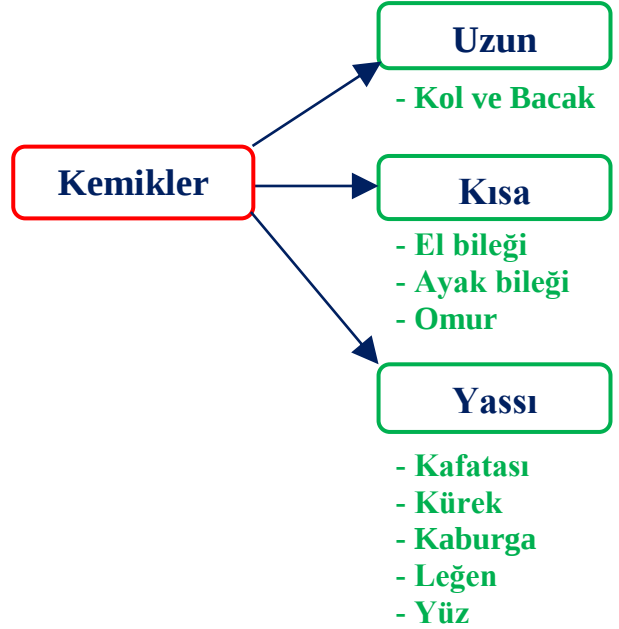
Destek ve Hareket Sistemi İki Kısımdan Oluşur:



İskeletimiz ise üç kısımdan oluşur:



Kemikler üç çeşittir:

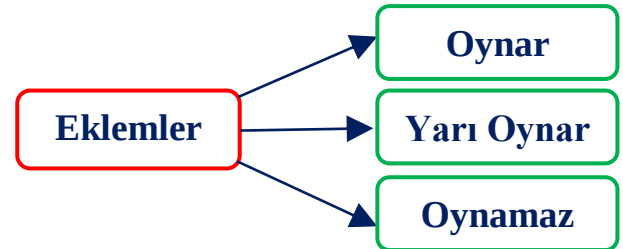


Uzun Kemik: Boyu eninden büyük.

Kısa Kemik: Boyu ve eni aynı.

Yassı Kemik: Boyu eninden küçük.

Eklemler üç çeşittir:



Oynar eklemler şunlardır:

- ★ Diz,
- ★ Dirsek,
- ★ El ve ayak bileği,
- ★ Omuz,
- ★ Kalça.

Yarı oynar eklemler şunlardır:

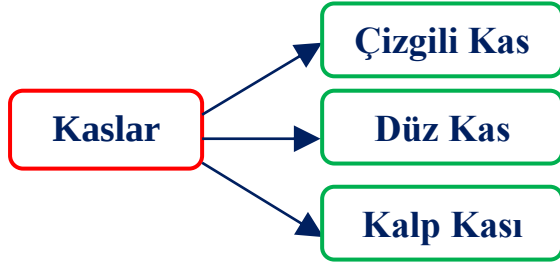
- ★ Bel, sırt ve boyun omurları.

Oynamaz eklemler şunlardır:

- ★ Kafatası ve kalça kemikleri.

Kıkırdağın özellikleri:

- ★ Uzun kemiklerin uç kısmında,
- ★ Kemiği boyuna büyütür,
- ★ Burun ucu, kulak kepçesi ve kaburga uçlarında bulunur.

Kaslar üç çeşittir:**Çizgili kasların özellikleri:**

- ★ İstemli çalışır,
- ★ Hızlı çalışır,
- ★ Çabuk yorulur,
- ★ İskeleti sarar.

Düz kasların özellikleri:

- ★ İstemsiz çalışır,
- ★ Yavaş çalışır,
- ★ Yorulmaz,
- ★ İç organların yapısını oluşturur.

Kalp kasının özellikleri:

- ★ Sadece kalbin yapısında bulunur,
- ★ Yapı olarak çizgili kas gibi,
- ★ Çalışma olarak düz kas gibi.

Kasları Birbiriyle Karşılaştırma Tablosu							
Adı	Çalışma Şekli		Yorulma Durumu		Çalışma Sürati		Rengi
	İstemli	İstemsiz	Çabuk Yorulur	Yorulmaz	Hızlı	Yavaş	Kırmızı / Beyaz
Çizgili	✓		✓		✓		✓
Düz		✓		✓		✓	✓
Kalp		✓		✓	✓		✓

İskeletin hareketi için:

- ★ Bir kas kasılırken diğer kas gevşer.

NOT DEFTERİ

2. Ünite 2. Bölüm: Sindirim Sistemi

Hatırlayalım!

- ➔ Enerjiyi ve yapı malzemelerini besinlerden elde ederiz.
- ➔ Hücreye besinlerin iletilmesi için bu besinlerin çok küçük parçalara ve yapı taşlarına ayrılması gerekir.

Besin Nedir?

- ☑ Canlılığın devamı için tüketilen yiyecek ve içecekler.

Besin İçerikleri Nelerdir?

- ☑ Karbonhidrat, protein, yağ, mineral, vitamin ve su.

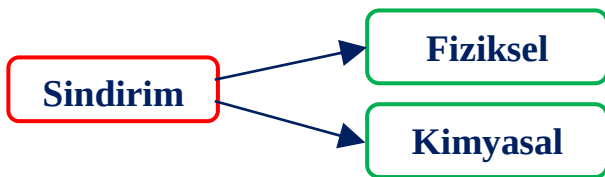
Sindirim Sistemi Nedir?

- ☑ Uyumlu çalışarak besinleri
 - ★ çok küçük parçalara ve
 - ★ yapı taşlarına ayıran düzenek.

Sindirim Nedir?

- ☑ Besinlerin kana geçebilecek kadar küçük parçalara ayrılması.

Sindirim Kaç Çeşittir?



Fiziksel Sindirim (Mekanik Sindirim)?

- ☑ Besinlerin dış görünüş olarak küçük parçalara ayrılması.
- ★ Ağız, mide ve ince bağırsakta olur.
- ★ Kimyasal sindirimi kolaylaştırır.
- ★ Enzim kullanmaz.
- ★ Kimyasal sindirimi hızlandırır.

Vücuttaki fiziksel sindirime örnek?

- ★ Ağızdaki dişlerin parçalaması,
- ★ Midedeki kasların ezmesi ve bulamaç/çorba yapması,
- ★ Safra salgısı ile ince bağırsakta yağın parçalanması.

Fiziksel sindirim yapıları?

- ★ Safra salgısı
- ★ Dişler
- ★ Kaslar

Kimyasal Sindirim?

- ☑ Besinlerin, enzim içeren salgılarla yapı taşlarına ayrılması.
- ★ Ağız, mide ve ince bağırsakta olur.
- ★ İnce bağırsakta tamamlanır.

Vücuttaki kimyasal sindirime örnek?

- ★ Ağızdaki tükürük enzimi ile karbonhidratın sindirimi,
- ★ Mide öz suyunun proteini sindirmesi,
- ★ Pankreas öz suyu ile protein, yağ ve karbonhidratın sindirimi.

Kimyasal sindirim yapıları?

- ★ Tükürük salgısı
- ★ Mide öz suyu
- ★ Pankreas öz suyu

Besinlerin Kimyasal Sindirimi Nerede Olur?

Adı	Sindirim Organı/Yapısı		
	Ağız	Mide	İnce Bağırsak
Karbonhidrat	☑		☑
Protein		☑	☑
Yağ			☑

Not: Kimyasal sindirime vitamin, su ve mineral maddeler uğramaz.

Enzim:

- ✓ Besini yapı taşlarına ayıran salgı.
- ★ Kimyasal sindirimde görevli,
- ★ Besin küçüldükçe enzimin etkisi artar.

Sindirim enzimi içeren salgılar?

- ★ Tükürük
- ★ Mide Öz Suyu
- ★ Pankreas Öz suyu

Tükürük?

- ★ Tükürük bezlerinden salgılanır.
- ★ Karbonhidratın kimyasal sindirimini başlatır.

Mide Öz Suyu?

- ★ Midede salgılanır.
- ★ Proteinin kimyasal sindirimini başlatır.

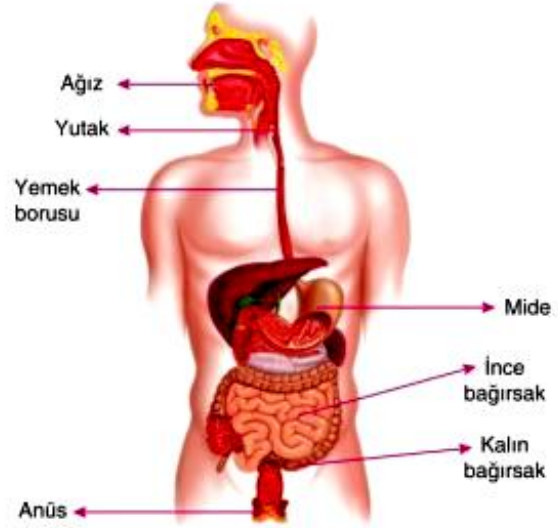
Pankreas Öz Suyu?

- ★ Pankreas bezi tarafından üretilir.
- ★ Karbonhidrat, protein ve yağın kimyasal sindirimini yapar.

Karşılaştırma		
Fiziksel Sindirim	Özellik	Kimyasal Sindirim
Besinin küçük parçalara ayrılması	Tanımı nedir?	Besinin enzim isimli salgıyla yapı taşına ayrılması
Yok	Enzim var mı?	Var
Ağız	Başladığı yer?	Ağız
İnce Bağırsak	Bittiği yer?	İnce Bağırsak
Ağız, Mide ve İnce Bağırsak	Nerelerde olur?	Ağız, Mide ve İnce Bağırsak

Besinlerin, sindirim sistemi yapı ve organlarında sırasıyla izlediği yol:

Ağız → Yutak → Yemek borusu → Mide → İnce bağırsak → Kalın bağırsak → Anüs



1-) Ağız:

- ✓ Sindirimin başladığı yer.
- ★ Karbonhidratın kimyasal sindirimi burada başlar,
- ★ Hem fiziksel hem kimyasal sindirim gerçekleşir.

2-) Yutak:

- ✓ Ağızdan yemek borusuna iletir.
- ★ Sindirim gerçekleşmez,

3-) Yemek Borusu:

- ✓ Kaslarla besinleri mideye iletir.
- ★ Sindirim gerçekleşmez.

4-) Mide:

- ✓ Kasları ve mide öz suyu salgısı ile besinleri sindirir.
- ★ Kaslarla besinleri ezer,
- ★ Proteinin kimyasal sindirimi burada başlar,
- ★ Salgısı ile sadece proteinin kimyasal sindirimi gerçekleşir.

5-) İnce Bağırsak:

- ✓ Protein, karbonhidrat ve yağın kimyasal sindirimini ve emilimini yapar.
- ★ Yağın kimyasal sindirimi burada başlar,
- ★ Sindirimin tamamlandığı yer,
- ★ Villüslerinde emilim olur.

6-) Kalın Bağırsak:

- ✓ Vitamin ve kalan su emilir.
- ★ Sindirim gerçekleşmez,

Emilim Nedir?

- ✓ Besinlerin bağırsaktan kana geçmesidir.
- ★ İnce ve kalın bağırsakta emilim gerçekleşir.

Sindirime Yardımcı Organlar?

- ✓ Karaciğer ve Pankreas.

Karaciğer?

- ✓ Safra salgısını üretir.
- ★ Salgı, ince bağırsağa gider,
- ★ Salgı, yağı fiziksel olarak sindirir.

Pankreas?

- ✓ Pankreas öz suyunu salgılar.
- ★ Salgı, ince bağırsağa gider,
- ★ Salgı ile protein, karbonhidrat ve yağın kimyasal sindirimi olur.

NOT DEFTERİ

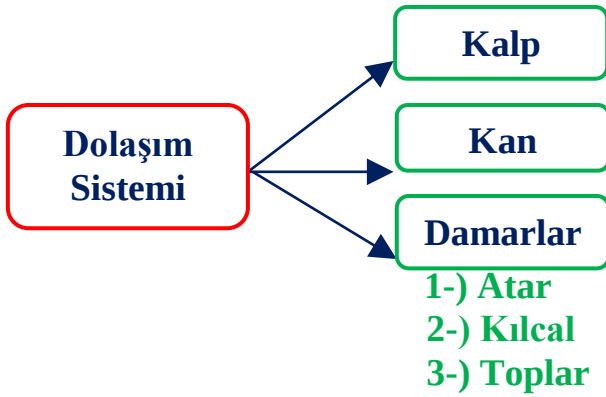
2. Ünite 3. Bölüm: Dolaşım Sistemi

Dolaşım Nedir?

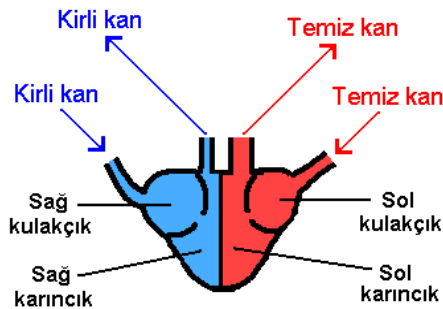
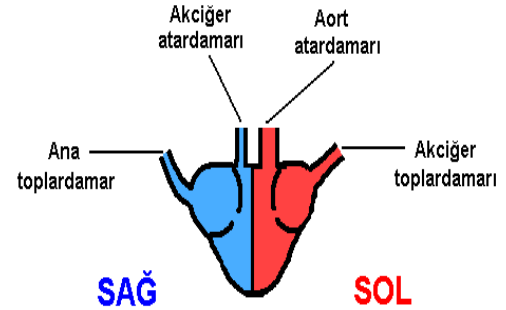
- ☑ Bir yeri belli amaçlar için dolaşarak başlanan yere dönmek.

Dolaşım Sistemi Nedir?

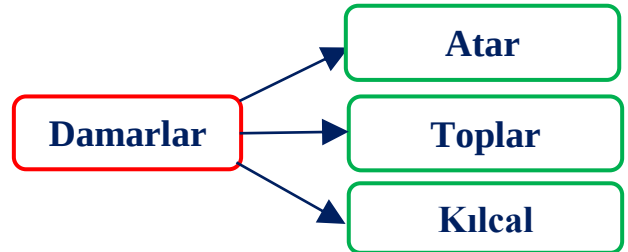
- ☑ Uyumlu çalışarak
- ★ besin ve oksijeni hücreye taşıyan,
 - ★ karbondioksit vb zararlı atık maddeleri hücreden uzaklaştıran düzenek.

**Kalbin Yapısı?****Kalbin Özellikleri?**

- ★ Kan, kulakçıktan kalbe girer,
- ★ Kan, karıncık ile kalpten çıkar.
- ➔ Oksijence zengin kan = temiz,
- ➔ Oksijence fakir kan = kirli,

**Kalbe Bağlı Damarlar?****Kalbin Çalışma Şekli?**

- 1-) Kulakçık kasılır, karıncık gevşer,
- 2-) Kan, kulakçıktan karıncığa geçer,
- 3-) Karıncık kasılır, kulakçık gevşer,
- 4-) Kan, karıncıktan akciğere ve vücuda gider,
- 5-) Vücuttan toplanan kan, kulakçığa gelir.

Damarlar?**Atardamar?**

- ☑ Kanı, kalpten vücuda dağıtır.
- ★ Temiz kan taşır (Akciğer atardamarı hariç).

Kılcaldamar?

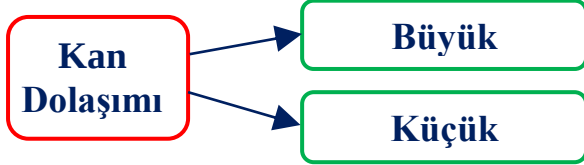
- ☑ Kan ile hücreler arasındaki madde alışverişini sağlar.
- ★ Atar ile topları birleştirir,
 - ★ En ince damar.

Toplardamar?

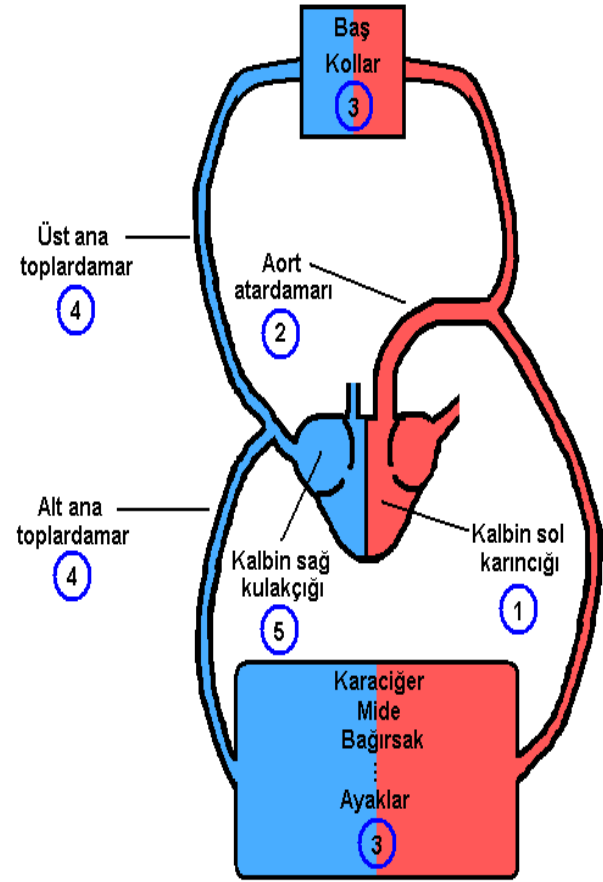
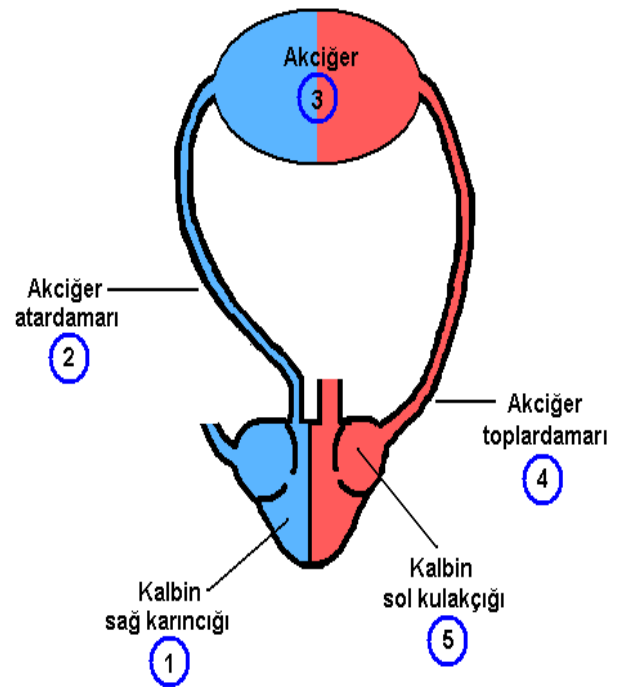
- ☑ Kanı, kalbe getiren damar.
- ★ Kirli kan taşır (Akciğer toplardamarı hariç).

Kan Dolaşımı Nedir?

- ☑ Kanın kalpten çıkıp tekrar kalbe geri dönmesi.

**Kan Dolaşımında İzlenen Yol**

Büyük Kan Dolaşımı	Küçük Kan Dolaşımı
Sol Karıncık	Sağ Karıncık
↓ Temiz Kan	↓ Kirli Kan
Aort Atardamarı	Akciğer Atardamarı
↓ Temiz Kan	↓ Kirli Kan
Atardamar	Akciğer
↓ Temiz Kan	↓ Temiz Kan
Kılcaldamarlar	↓ Akciğer Toplardamarı
↓ Kirli Kan	↓ Temiz Kan
Toplardamar	↓ Sol Kulakçık
↓ Kirli Kan	
Alt ve Üst Toplardamar	
↓ Kirli Kan	
Sağ Kulakçık	

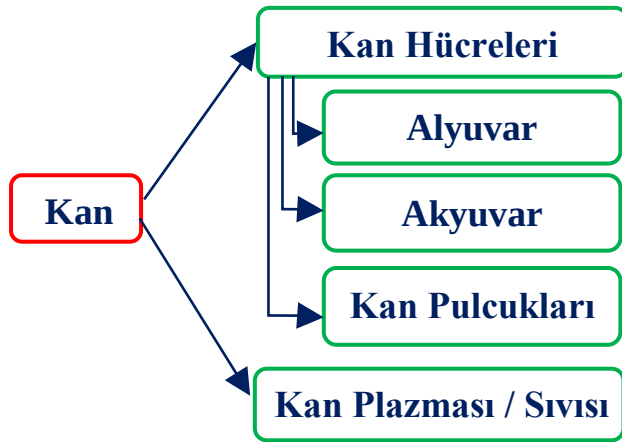
Büyük Kan Dolaşımı Şeması?**Küçük Kan Dolaşımı Şeması?**

Nabız Nedir?

- ☑ Kalp kasılmasıyla atardamarda oluşan basınç hissi.
- ★ Kalbin atışıdır,
- ★ Bilekte ve boyunda hissedilir,
- ★ → Yetişkinlerde 60 – 100,
→ Çocuklarda 100 – 120,
→ Bebeklerde 100 – 140
arası dakika başına nabız ölçülür,
- ★ Artış veya azalma ise heyecana, korkuya, strese ve hastalığa bağlı.

Tansiyon Nedir?

- ☑ Atardamar içindeki kan basıncı.
- ★ **Büyük Tansiyon:** Kalbin kasılmasıyla oluşan basınç.
- ★ **Küçük Tansiyon:** Kalbin gevşemesiyle oluşan basınç.
- ★ → Büyük tansiyonun 120 – 130,
→ Küçük tansiyonun ise 70 – 90 arasında olması normaldir.

Kanın Yapısı Nasıl?**Alyuvar?**

- ☑ Oksijeni ve karbondioksiti taşır.
- ★ Kırmızı.

Akyuvar?

- ☑ Mikropları etkisiz hâle getirir.
- ★ Beyaz.

Kan Pulcukları?

- ☑ Kanın pıhtılaşmasını sağlar.
- ★ Renksiz.

Kan Grupları ve Kan Alışverişi?

- ★ → A,
- ★ → B,
- ★ → AB ve
- ★ → 0 (=Sıfır)
olmak üzere dört kan grubu var.
- ★ Grup kendi içinde alışveriş yapar.
- ★ “Rh” da alışverişte aynı olmalı.

Kan Bağışı Nedir?

- ☑ Kan vermeye uygun olan gönüllü bağışçıdan kan alınması.

Kan Vermenin Vaydaları Neler?

- ★ Kan grubunu ve hemoglobin miktarını öğrenir,
- ★ AIDS, Hepatit B, Hepatit C, Sifiliz vb hastalık taraması olur,
- ★ Bağışçı daha dinç ve canlı olur,
- ★ Kandaki yüksek yağ oranı düşer,
- ★ Kalp krizi ihtimalini %90 azaltır,
- ★ Baş ağrısı, stres, tansiyon, yorgunluk vb durumları önler.

Kanımızı Neden Vermeliyiz?

- ☑ Trafik kazasında yaralanan, kan uyuşmazlığı olan bir bebek, kan bulunmazsa ölecek bir hasta, verdiğimiz kanla kurtulur.

Kan Bağışına Uygunluk Şartları?

- ☑ 18 – 65 yaşı arasında,
- ☑ Vücut ağırlığı 50 kg'ın üzerinde,
- ☑ Sağlıklı kişiler.
- Yarım litreden az kan alınır,
- Alan kan, vücutta kalan %8-9'u,

Kan Bağışında Hijyene Dikkat!

Kanı alan görevlinin kullandığı tıbbi araçlar, **hijyen** için tek kullanımlık olmalı.

Hijyen: Hastalık bulaşmasını önlemek

Kızılay?

Toplum yararına kan bağışının toplanmasında görevli kurum.

NOT DEFTERİ

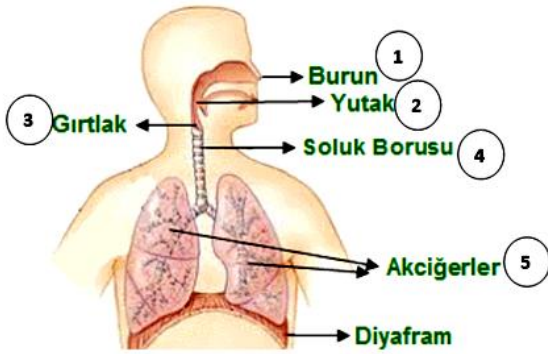
2. Ünite 4. Bölüm: Solunum Sistemi

Solunum Sistemi Nedir?

- ☑ Uyumlu çalışarak
 - ★ oksijeni hücreye taşıyan,
 - ★ hücredeki karbondioksidi ise dışarı atan düzenek.

Solunum Sisteminin Görevleri?

- ★ Dışarıdan alınan havayı akciğerlere taşımak,
- ★ Hava ile kan arasındaki gaz alışverişini sağlamak,
- ★ Solunum yüzeyini çevresel etkilere, sıcaklık değişimlerinden ve hastalık yapıcı mikroplardan korumak.

Solunum Sistemi Organları? (Sırasıyla)**1-) Burun**

- ★ Atmosfere/Havaya açılan kapı,
- ★ Mukuslu, nemli, girintili-çıkıntılı,
- ★ Mukus, havayı nemlendirir,
- ★ Sümüksü (Mukus) sıvısı ve kıllar ile havadaki tozlar tutulur,
- ➔ Aynı zamanda koku alma organı.

2-) Yutak

- ★ Burundaki havayı gırtlığa iletir,
- ➔ Burun ve ağız boşluğunun yemek ve soluk borusuna açılan kapısı.

3-) Gırtlak

- ★ Soluk borusunun üst kısmı,
- ★ Yutaktan gelen havayı soluk borusuna iletir,
- ➔ Ses telleri bulunur.

4-) Soluk Borusu

- ★ Yutağı akciğerlere bağlar,
- ★ Üst üste dizilmiş kıkırdak halkalarından oluşur,
- ★ İkiye ayrılarak bronşları, bronşlar da akciğer içerisinde bronşçukları oluşturur,
- ★ Bronşçuklar da alveol (hava keseleri) ile sonlanır.

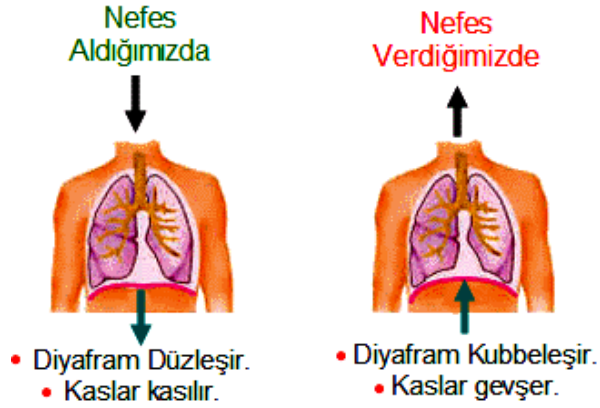
5-) Akciğerler

- ★ Göğüs boşluğunda bulunur,
- ★ Göğüs ve karın boşluğunu ayıran diyafram denilen zarın üzerinde,
- ★ Yapısı süngere benzer,
- ★ Hacmi büyüyüp küçülebilir,
- ★ Rengi açık pembe.

Diyafram Nedir?

- ★ Akciğerlere hava giriş-çıkışını kolaylaştırır,
- ★ Göğüs boşluğunun alt kısmında,
- ★ Yassı bir kas,
- ★ Aşağı-yukarı, kasılıp-gevşeyerek göğsün hacmini değiştirir,
- ★ Aşağıya inince göğsümüzün hacmi büyür ve akciğere hava dolar (**soluk alırız**),
- ★ Yukarı çıkınca göğsümüzün hacmi küçülür ve hava dışarı çıkar (**soluk veririz**).

Diyafram Kasının Şekli Nefes Alıp-Verdiğimizde Nasıl Olur?



Karşılaştırma		
Soluk Alma	Özellik	Soluk Verme
Kasılma	Diyafram kası çalışması?	Gevşeme
Düz	Diyafram kası şekli?	Kubbe (Tümsek)
Kasılma	Kaburga kaslarının çalışması?	Gevşeme
Artar	Akciğerin hacmi?	Azalır
Azalır	Karın boşluğunun hacmi?	Artar
İçeri girer	Hava?	Dışarı çıkar

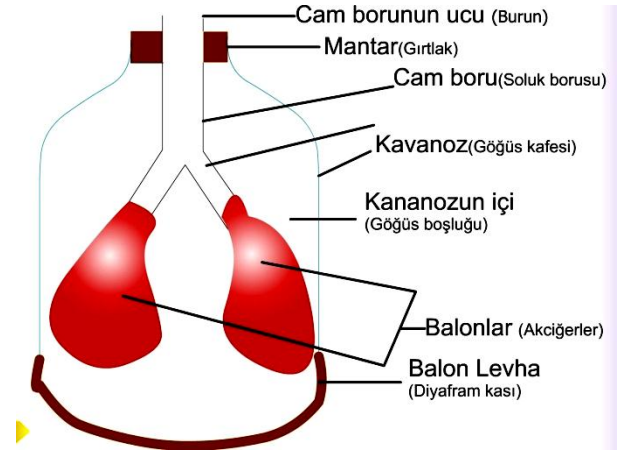
Not: Dakikada 16 – 18 defa soluk alıp-veririz.

Solunuma Yardımcı Organ?

Deri:

- ★ Üzerinde gözenekler ve gözeneklerin altında kılcal damarlar var,
- ★ Kılcal damarlar ve gözenekler birlikte solunum yapar.

Örnek Deney:



NOT DEFTERİ

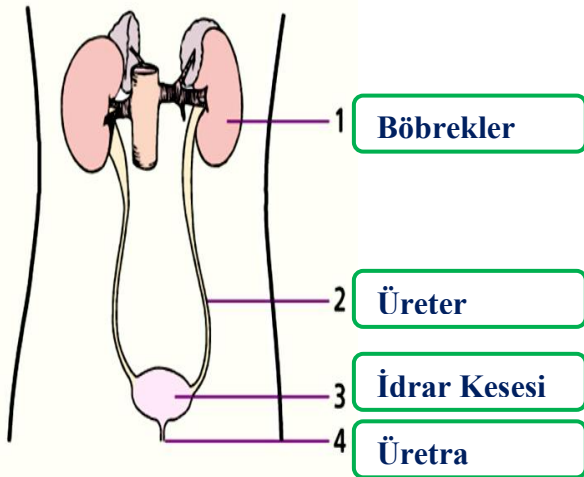
2. Ünite 5. Bölüm: Boşaltım Sistemi

Boşaltım Nedir?

- ★ Maddelerin bulunduğu yerden çıkartılması.

Boşaltım Sistemi Nedir?

- ☑ Uyumlu çalışarak
 - ★ atık ve zararlı maddelerin
 - ★ sıvı hâldeki olanlarını
 - ★ kandan uzaklaştıran
- düzenek.

Boşaltım Sistemi Organ ve Yapıları?**1-) Böbrekler**

- ★ Kandaki atık maddeleri süzer,
- ★ İdrarı oluşturur,
- ★ Karın boşluğunun bel hizasında,
- ★ İki adet.

2-) Üreter (İdrar Borusu)

- ★ Böbrekte oluşan idrarı, idrar kesesine taşır.

3-) İdrar Kesesi/Torbası (Mesane)

- ★ İdrarı biriktirir.

4-) Üretra (İdrar Kanalı)

- ★ Biriken idrarı vücut dışına atar.

Boşaltım Sistemi Nasıl Bir Yol İzler?**1-) Böbrek Atardamarı**

- ★ Kanı böbreğe getirir.

2-) Böbrek

- ★ Kanı süzerek idrarı oluşturur.

3-) Üreter (İdrar Borusu)

- ★ Oluşan idrarı mesaneye iletir.

4-) İdrar Kesesi/Torbası (Mesane)

- ★ Gelen idrarı, bir süre bekletir.

5-) Üretra (İdrar Kanalı)

- ★ Bekleyen idrarı vücuttan atar.

Vücudumuzda oluşan atık maddeler:

- ★ Üre (sıvı)
- ★ Karbondioksit (gaz)
- ★ Su (sıvı)
- ★ Safra (yoğunluğu fazla sıvı)
- ★ Tuz (sıvıda çözünmüş)

İdrar:

- ★ Süzülen kandan elde edilen sıvı,
- ★ İçinde üre, tuz ve su bulunur,
- ★ İçinde glikoz ve protein yok.

Boşaltıma Yardımcı Organlar

- ★ Deri,
- ★ Karaciğer,
- ★ Akciğerler,
- ★ Kalın Bağırsak.

Deri: Terleme yoluyla vücuttaki fazla suyu ve tuzu dışarı atar.

Karaciğer: Amonyak isimli atığı üre isimli atığa dönüştürür.

Akciğerler: Karbondioksidi ve su buharını soluk vermeyle dışarı atar.

Kalın Bağırsak: Suyu, safrayı ve sindirim atıklarını vücut dışına atar.

NOT DEFTERİ

3. Ünite: KUVVET ve HAREKET

1. Bölüm: Bileşke Kuvvet

Hatırlayalım!

Kuvvet Nedir?

Bir varlığı

- ★ durduran,
- ★ hareket ettiren,
- ★ yönünü, doğrultusunu ve
- ★ şeklini değiştiren etki.

Kuvvetin Sembolü?

- ✓ “Force = Kuvvet” kelimesinin baş harfi olan “F” ile gösterilir.

Kuvvetin Birimi?

- ✓ Birimi, Newton (Nivtın),
- ★ Newton, “N” ile gösterilir.

Kuvveti Ne ile Ölçeriz?

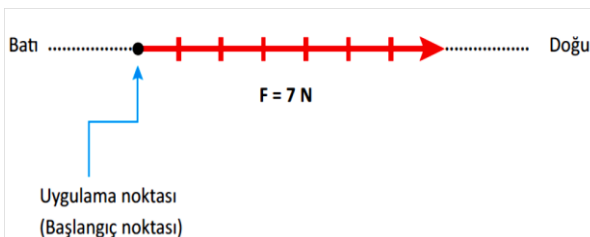
- ✓ Dinamo (=Kuvvet) metre (=ölçer)

Kuvvetin Belirleyici Özellikleri?

- ★ Yönü,
- ★ Doğrultusu,
- ★ Büyüklüğü ve
- ★ Uygulama (=Başlama) noktası var.

Kuvveti Çizimle Nasıl Gösteririz?

- ✓ Kuvvetin doğrultu, yön ve büyüklüklerini belirtmek için yönlü doğrular (ışınlar) [yani oklar ($\rightarrow$)] kullanılır.

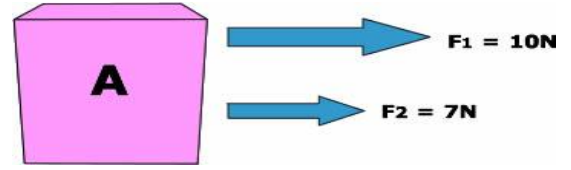


Bileşke Kuvvet Nedir?

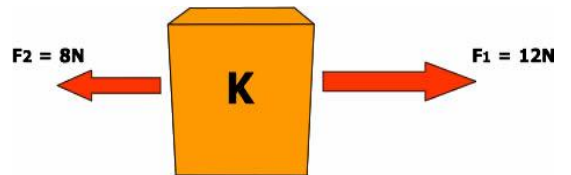
- ✓ Kuvvetlerin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvete “bileşke kuvvet” veya “net kuvvet” denir.
- ★ R ile gösterilir. (Resultant=Bileşke)

Aynı Yönlü Kuvvetler $\rightarrow$ “Toplama”

- ★ Bileşkeyi bulmak için kuvvetler toplanır.

Zıt Yönlü Kuvvetler $\rightarrow$ “Çıkartma”

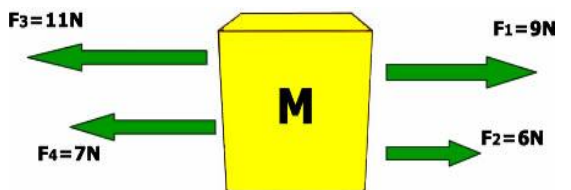
- ★ Bileşke için büyük kuvvetten küçük kuvvet çıkarılır.



Aynı ve Zıt Yönlü Kuvvetler Varsa

- 1-) Aynı yönlü kuvvetler toplanır,
- 2-) Zıt yönlü kuvvetler çıkarılır.

Örnek:



Dengelenmiş Kuvvet

✓ Net kuvvet sıfır.

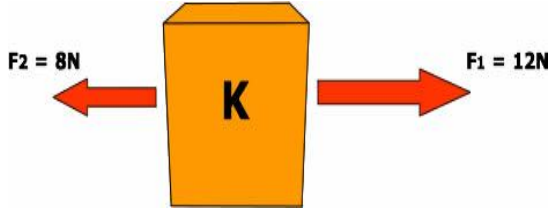


★ **Örnek:**

- ➔ Sabit süratli araba,
- ➔ Duran top,
- ➔ Duvarda asılı tablo,
- ➔ Dünya'nın dönüşü.

Dengelenmemiş Kuvvet

✓ Net kuvvet sıfırdan farklı.



Karşılaştırma		
Dengelenmiş Kuvvet	Özellik	Dengelenmemiş Kuvvet
Net kuvvet sıfır	Tanım?	Net kuvvet sıfırdan farklı
Durur veya sabit süratli	Cismin hareketi?	Hızlanır veya yavaşlar

NOT DEFTERİ

3. Ünite 2. Bölüm: Sabit Süratli Hareket

Sürat Nedir?

☑ Birim zamanda alınan yol.

Sabit Süratli Hareket Nedir?

☑ Eşit zaman aralıklarında eşit yollar alınması.

Sürati Bulmanın Kısa Yolu Nedir?

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}}$$

Sürat Birimleri Nelerdir?



$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}} = \frac{\text{metre}}{\text{saniye}} = \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}} = \frac{\text{kilometre}}{\text{saat}} = \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

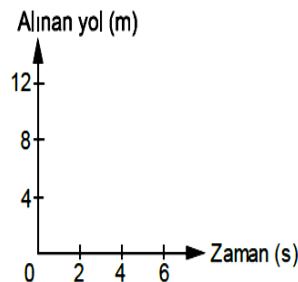
Sabit Süratli Hareket Grafikleri

Alınan yol – geçen zaman grafiği:

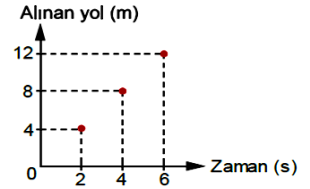
Alınan yol (m)	0	4	8	12
Zaman (s)	0	2	4	6

1-) Düşey ve yatay eksenler çizilir.

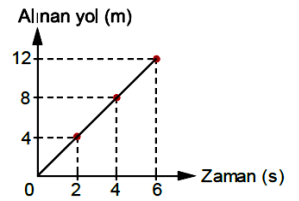
2-) Düşeye alınan yol, yataya ise zaman değerleri yazılır.



3-) Değerlerin kesiştiği noktalar işaretlenir.



4-) Başlangıç noktasından başlanarak bu noktalar birleştirilir.

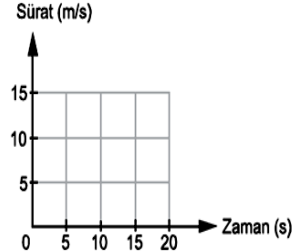


Grafiği çizmiş oluruz.

Sürat – geçen zaman grafiği:

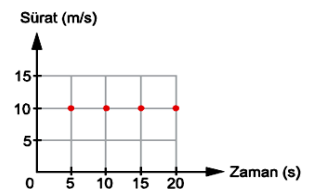
Sürat (m/s)	10	10	10	10
Zaman (s)	5	10	15	20

1-) Düşey ve yatay eksenler çizilir.

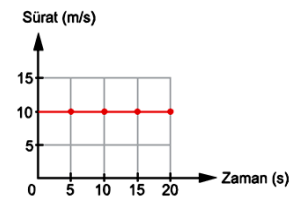


2-) Düşeye sürat, yataya ise zaman değerleri yazılır.

3-) Değerlerin kesiştiği noktalar işaretlenir.



4-) Başlangıç noktasından başlanarak bu noktalar birleştirilir.



Grafiği çizmiş oluruz.

NOT DEFTERİ

4. Ünite: MADDE ve ISI

1. Bölüm: Maddenin Tanecikli Yapısı

Madde Nedir?

- ☑ Kütlesi ve hacmi olan.

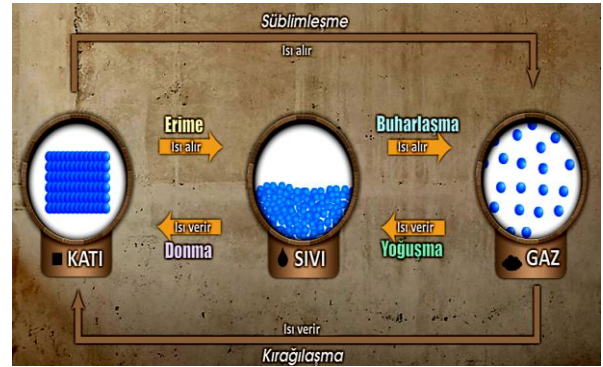
Maddenin Yapısı Nasıl?

- ★ Tanecikli yapıdan oluşur,
- ★ Tanecikler arasında boşluk var,
- ★ Boşluk miktarı, hâline göre
 - ☑ “ Katı < Sıvı < Gaz ”
 olarak değişir,
- ★ Katı → Sıkıştırılmaz,
- ★ Sıvı → Sıkıştırılmaz,
- ★ Gaz → Sıkıştırılır,
- ★ Bütün tanecikler hareketli,
- ★ Hareketi, hâline göre değişir.

Hareket Çeşitleri Nelerdir?

- ★ **Titreşim hareketi:**
Taneciklerin bulunduğu yerde
→ sağa – sola,
→ yukarı – aşağı ve
→ öne – arkaya
hareket etmesi.
- ★ **Öteleme hareketi** (Yer değiştirme):
Taneciklerin yer değiştirmesi.
- ★ **Dönme hareketi:**
Kendi eksenini etrafında hareket.

Maddenin Hâllerine Göre Yapıyı Karşılaştırma											
Hâl	Düzen		Hacmi		Tanecik Hareketi			Tanecik Boşluğu			Akışkanlık
	En Düzenli	En Düzensiz	Belirli	Belirsiz	Titreşim	Öteleme	Dönme	Az	Orta	Çok	
Katı	☑		☑		☑			☑			☑
Sıvı			☑		☑	☑			☑		☑
Gaz		☑		☑	☑	☑	☑			☑	☑

Hâl Değişimi**Maddenin Taneciklerini Nasıl Etkiler?****Hal Değişimlerini Hatırlayalım!****Hâl değişimi sırasında:**

- ★ Taneciklerin yapısı değişmez,
- ★ Taneciklerin
→ arasındaki boşluk
ve
→ hareketliliği
değişir.

Hâl Değişimi Sırasında Oluşan Tanecik Durumu Değişikliği				
Hâl Değişimi	Tanecikler Arasındaki Boşluk		Taneciklerin Hareketliliği	
	↑	↓	↑	↓
Erime	☑		☑	
Buharlaşma	☑		☑	
Süblimleşme	☑		☑	
Yoğuşma		☑		☑
Donma		☑		☑
Kırağılaşma		☑		☑

Not: ↑ = Artar ↓ = Azalır

NOT DEFTERİ

4. Ünite 2. Bölüm: Yoğunluk (Özkütle)

Hatırlayalım!**Kütle?:**

Madde miktarı.

Hacim?:

Maddenin kapladığı yer.

Ayırt Edici Özellik?:

Maddeleri birbirinden ayırt etmemizi sağlayan özellik.

Yoğunluk Nedir?

✓ Birim hacimdeki kütle miktarı.

Yoğunluk Nasıl Bulunur?

✓ Kütle hacme bölünmesi.

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}$$

Yoğunluk Birimi Nedir?

✓ Kütle gram (g), hacmi de santimetreküp (cm^3) olarak alınca yoğunluğun birimi “ g/cm^3 ”.

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}$$

Kütle	Hacim	Yoğunluk
g	cm^3	g/cm^3

★ Maddenin miktarına bağlı değil.

★ Maddenin cinsine bağlı.

Örnek Deney: “Taşın Özkütlesi?”

- ★ Dereceli silindir, su, taş ve terazi kullanılarak özkütleyi bulmak:
- 1-) Dereceli silindire su konur,
 - 2-) Suyun seviyesi işaretlenir,
 - 3-) Su dolu silindire taş konur,
 - 4-) Suyun seviyesi işaretlenir,
 - 5-) Her iki seviyenin farkı alınır ve bu fark hacmi verir,
 - 6-) Terazi ile taşın kütlesi ölçülür,
 - 7-) Kütle ve hacim bölünür.

Yoğunluk, Ayırt Edici Özellik mi?

✓ Saf maddeler için ayırt edici.

Cisimlerin Sıvı İçindeki

★ **Batma ve Yüzme Durumları Yoğunluklarıyla İlişkilidir**

**Sıvıların**

Yüzme - Batma Durumlarıyla Yoğunlukların Karşılaştırılması



Aynı kaba konulan su ve zeytinyağı

- ★ Birbiri içerisinde çözünmeyen sıvılar karıştırıldığında;
- ✓ yoğunluğu çok olan sıvının altta,
 - ✓ yoğunluğu az olan sıvının da üstte olduğu katmanlar oluşur.

Suyun**Katı ve Sıvı Hâldeki Yoğunluklarının
Canlı Yaşamına Etkisi**

- ★ Sıvı → katı olunca hacmi azalır,
- ★ Sıvı su → katı olunca hacmi artar,
- ★ Hacmi artanın yoğunluğu azalır,
- ★ Bu nedenle buz, su içinde yüzer.
- ☑ Buz tabaka, göl ve denizlerde canlıların donarak yok oluşunu bir kapak gibi engellemiş olur.
- ☑ Soğuktan korunarak yok oluşu önlenen bu canlılarla beslenen canlıların da hayatları kurtarıldı.

NOT DEFTERİ

4. Ünite 3. Bölüm: Madde ve Isı

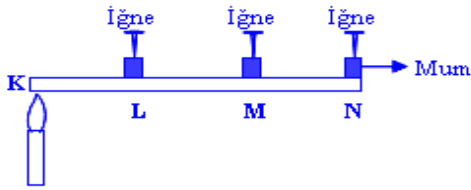
Hatırlayalım!

- ★ **Isı:** Bir enerji türü.
- ★ **Isı Alışverişi:** Sıcaklıkları farklı maddeler/ortamlar arasında oluşan ısı enerjisi akışı.
- ★ Isı akışı, sıcak olandan soğuk olana doğru gerçekleşir.
- ★ Isı akışı, iki maddenin/ortamın sıcaklığı eşit olanca durur.
- ★ Isı alan taneciklerinin hareketi artar, ısı veren taneciklerin hareketi ise azalır.

Isı İletimi Nedir?

- ☑ Isının bir noktadan başka bir noktaya maddenin tanecikleri tarafından taşınması.

Örnek Deney:



- ★ Sırasıyla L, M ve N iğnelerinin düştüğünü gözlemledik.
- ★ Isının tanecikler tarafından bir noktadan diğerine taşındığını tespit etmiş oluruz.

Isı İletimine Göre

Maddelerin Sınıflandırılması?

- ★ **Isı İletkeni:** Isıyı çok ileten
- ★ **Isı Yalıtkanı:** Isıyı az ileten
- ★ Isı yalıtkanı, ısıyı az iletmediği için geç ısınır ve geç soğur.
- ★ Isı yalıtkanları da kendi içlerinde biri diğerinden daha iyi yalıtkan olur.

Maddelerin
Isı İletimi

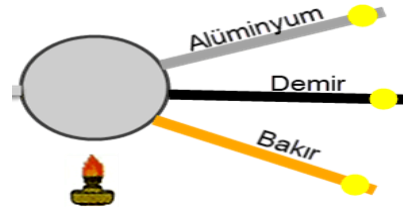
Isı İletkeni

- Demir
- Alüminyum
- Bakır
- Altın
- Gümüş

Isı Yalıtkanı

- Saman
- Yün
- Seramik
- Tahta
- Plastik Köpük (strafor)
- Beton
- Pamuk

Örnek Deney:



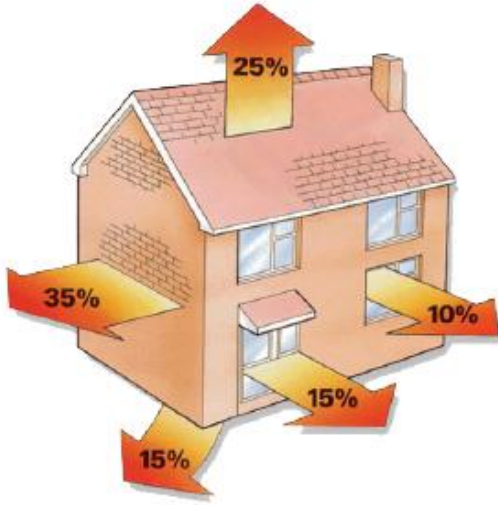
- ★ Mumların düşme süreleri farklı olur,
- ★ Farklı maddelerin ısıyı farklı iletmediğini tespit etmiş oluruz.

Isı Yalıtımı Nedir?

- ☑ Sıcaklıkları farklı iki ortam/madde arasındaki ısı alışverişini engellemek.
- ★ Amaç, maddenin/ortamın ısını korumak,
- ★ Yalıtım için ısı yalıtkanı olan malzemeler seçilir,
- ★ Hava, ısı yalıtkanlığı fazla olan maddelerden biridir,
- ★ Boşluklu olan ısı yalıtım malzemesi, boşluklarındaki hava nedeniyle daha iyi yalıtım sağlar.

Isı Yalıtımının Faydaları

- ★ Isıtma veya soğutma amaçlı olarak kullanılan enerjinin tüketimini azaltır,
- ★ Yakıt ve elektrik gibi enerjileri daha az kullanacağımız için aile ekonomisi kazanç sağlar,
- ★ Enerji tüketiminin azalması ile ülkemizin yurtdışından aldığı yakıt da azalacağı için ülke ekonomisi kazanç sağlar,
- ★ Yakıtların az kullanılmasını temin ettiği için çevrenin zarar görmesini de engellemiş olur.

Binalarda Isı Yalıtımı**Binada ısı akışının çok olduğu yerler:****Binada yalıtım yapılacak yerler:**

- ★ Çatı,
- ★ Dış cephe duvarları,
- ★ Pencere ve kapı kenarları,
- ★ Bina boşlukları ve bitişik duvarlar,
- ★ Bölümleri ayıran duvarlar,
- ★ Bodrum ve kiler,
- ★ Yer döşemeleri.

Isı yalıtım malzemeleri seçilirken aranması gereken özellikler:

- ★ Kullanılacağı alana uygunluk,
- ★ Hafif, kolay taşınır ve dayanıklı,
- ★ Suyu tutmayan,
- ★ Çürümeye karşı dayanıklı,
- ★ Yanmaya karşı dayanıklı,
- ★ Uzun ömürlü,
- ★ Böcek ve bakteri barındırmayan,
- ★ Canlı sağlığına zararsız,
- ★ Ortamın sıcaklığına uygun,
- ★ Ekonomik ve kolay temin edilir.

Bazı yalıtım malzemeleri:

- ★ Cam yünü,
- ★ Silikon yünü,
- ★ Taş yünü,
- ★ Ahşap,
- ★ Plastik köpük (strafor),
- ★ Volkan tüfleri,
- ★ Katran,
- ★ Mantar levhalar.

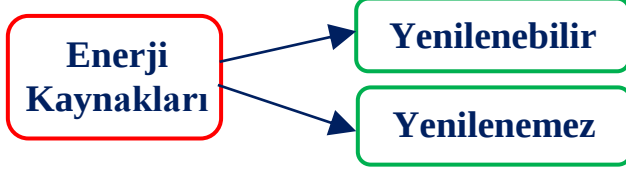
Isı Yalıtım Malzemelerini Karşılaştırma

Isı Yalıtım Malzemesi	Yoğunluk (Hafiflik / Ağırılık)			Yanıcılık	Kullanım Ömrü	Kullanım Yeri		
	Az Yoğun (Hafif)	Orta Yoğun	Çok Yoğun (Ağır)			İç Duvar	Dış Duvar (Dış Cephe)	Tavan / Çatı Borular (Tesisatlar)
Cam Yünü	✓			✓	✓		✓	✓
Silikon Yünü	✓			✓	✓		✓	
Taş Yünü	✓			✓	✓		✓	✓
Ahşap (Tahta)		✓		✓		✓	✓	
Plastik Köpük (Strafor)	✓			✓			✓	
Volkan Tüfü		✓		✓		✓	✓	
Katran			✓	✓		✓		✓
Mantar Levha	✓			✓		✓	✓	✓

NOT DEFTERİ

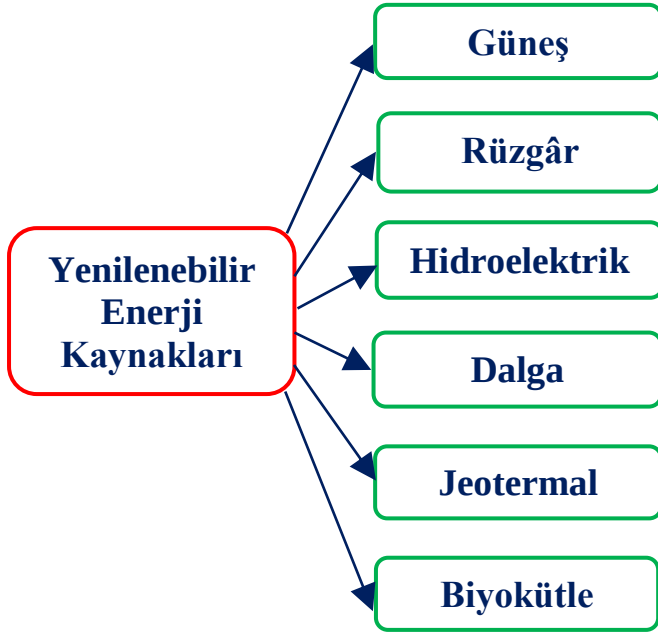
4. Ünite 4. Bölüm: Yakıtlar

Enerji Kaynakları



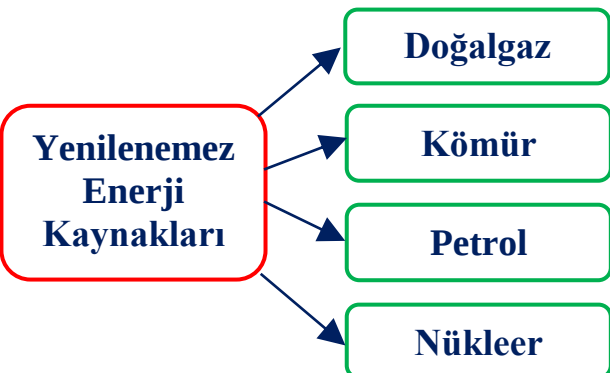
Yenilenebilir Enerji Kaynağı?

- ★ Tükenmez,
- ★ Çevre kirliliğine yol açmaz.



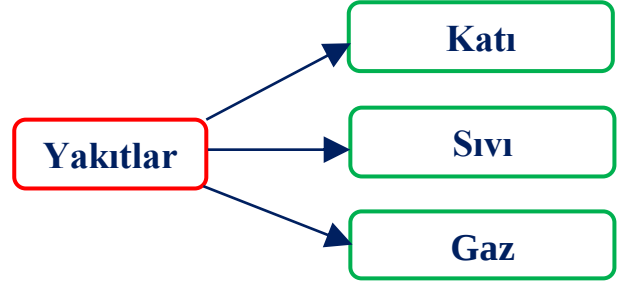
Yenilenemez Enerji Kaynağı?

- ★ Tükenir,
- ★ Yenilenmesi çok uzun sürer,
- ★ Çevre kirliliğine neden olur.

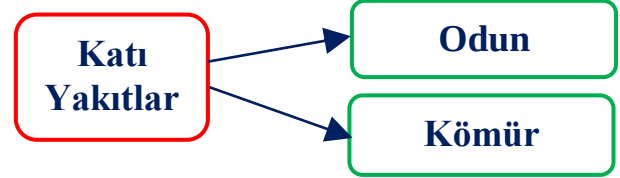


Yakıt Nedir?

- ✓ Yandığında çevresine ısı enerjisi veren madde.



Katı Yakıtlar

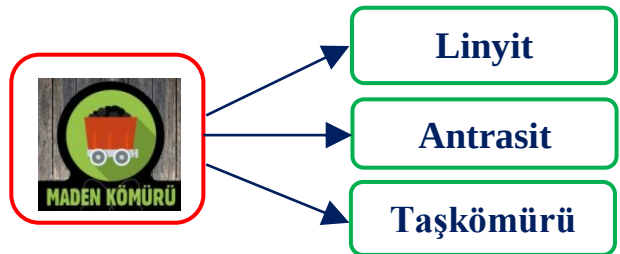


Maden Nedir?

- ✓ Ekonomik değeri olan kayaç.

Kömür?:

- ★ Bataklıklardaki bitki kalıntılarının uzun yıllar yeraltında kalmasıyla oluşur.
- ★ Kömür de bir maden.
- ★ Yerin altında uzun süre kalan kömür daha çok enerjiye sahip.



Antrasit?:

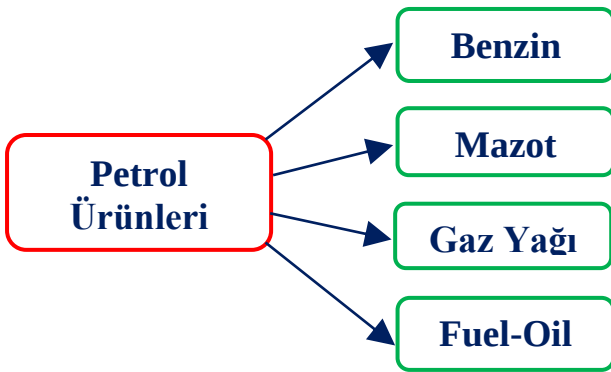
- ★ En uzun süre yeraltında kalan,
- ★ Enerjisi diğer kömürlerden fazla,
- ★ Koku ve duman çıkarmaz,
- ★ Pahalı,
- ★ Güçlkle tutuşur.

Sıvı Yakıtlar

- ☑ Petrol ve petrol ürünleri.

Petrol?:

- ★ Hayvan ile bitkilerin, deniz ve gölde çürümesi/fosilleşmesi,
- ★ Yeraltından ham olarak çıkarılır,
- ★ Fabrikada (=rafineride) işlenerek kullanılır hâle getirilir.

Petrolün rafineride ayrıştırılmasıyla:**Mazot ve Benzin:**

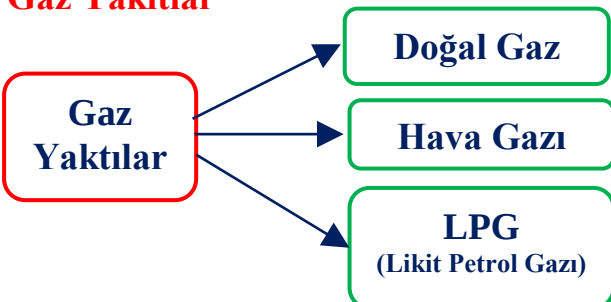
- ★ Taşıtlarda kullanılır.

Fuel-oil:

- ★ Kalorifer ve
- ★ Gemi yakıtı olarak kullanılır.

Gaz yağı;

- ★ Aydınlatma,
- ★ Isıtma – soğutma ve
- ★ Traktör yakıtı olarak kullanılır.

Gaz Yakıtlar**Doğal Gaz?:**

- ★ Yeraltındaki petrolün üzerinde,
- ★ Gaz karışımı,
- ★ Renksiz ve kokusuz.
- ★ En temiz fosil yakıt,

Hava Gazı?:

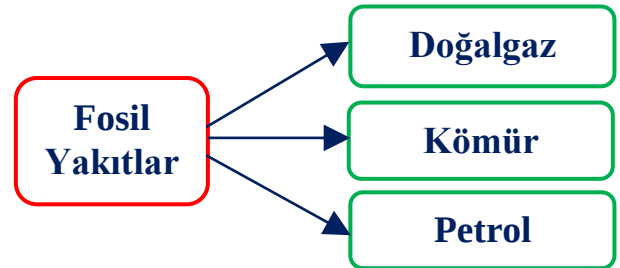
- ★ Taş kömüründen elde edilir,
- ★ Aydınlatma için kullanıldı,
- ★ Günümüzde pek kullanılmıyor.

LPG (Likit Petrol Gazı)?:

- ★ Pertolden elde edilir,
- ★ Renksiz ve kokusuz,
- ★ Pişirme, ısınma ve taşıtta kullanırız.

Fosil Yakıt Nedir?

- ☑ Bitki ve hayvan kalıntılarının milyonlarca yıl yer altında kalmasıyla oluşmuş yakıt.

**Yakıtların****Canlılara ve Çevreye Etkisi**

- ★ Fosil yakıtın zararlı gaz atıkları havada birikerek
 - ➔ hava kirliliğine,
 - ➔ solunum hastalıklarına,
 - ➔ asit yağmuruna,
 - ➔ kuraklığa,
 - ➔ canlıların yok olmasına ve
 - ➔ kıtlığa sebep olur.
- ★ Fosil yakıt bazı şartlarda zehirler.
- ★ Odunun yakıt olarak kullanımı ormanı yok etmekte.

Asit Yağmuru Nedir?

- ★ Toprak ve suyu kirletir,
- ★ Su ve toprak ile beslenen canlılar da zararlı maddeleri almış olur.
- ★ → Bina,
- araba ve
- tarihi eserin dışına zarar verir.

Sera Etkisi Nedir?

Güneş ışınlarının atmosferden geçip Dünya'ya ulaştıktan sonra uzaya geri dönmesinin havada biriken fosil yakıt gazları tarafından engellemesi.

Küresel Isınma Nedir?

Sera etkisiyle dünyamızın daha çok ısınması.

- ★ Küresel ısınma
 - buzulların erimesi,
 - çölleşme ve
 - mevsimlerin değişmesi gibi sorunlara neden olur.
- ★ Bu sorunlar da
 - kuraklığa,
 - canlıların yok olmasına ve
 - kıtlığa neden olur.

Soba ve Doğalgaz Zehirlenmeleri

- ★ Fosil yakıtların tam yanmaması sebebiyle oluşan karbonmonoksit (CO) gazının solunum ile oksijenin yerini alması sonucu zehirlenme gerçekleşir.

Soba zehirlenmesinin sebepleri:

- ★ Uykudan önce yakıt eklenmesi,
- ★ Boru veya bacanın dar olması,
- ★ Kalitesiz ve yanlış yakıt seçimi,
- ★ Boru ve baca temizliğinin ihmal.

Soba zehirlenmesi önlemleri:

- ★ Boru ve baca geniş seçilmeli,
- ★ Boru ve baca doğru bağlanmalı,
- ★ Boru ve baca temizliği yapılmalı,
- ★ Fazla yakıtla içini doldurmamalı,
- ★ Üstten tutuşturulmalı,
- ★ Uykudan önce yakıt eklenmemeli,
- ★ Hava durumu takip edilerek yetkililerin ikazlarına uyulmalı,
- ★ Sobalı odada yatılmamalı,
- ★ Yatak odasına soba kurulmamalı,
- ★ Sobalı yer, havalandırılmalı,
- ★ Kaliteli ve doğru yakıt seçilmeli,
- ★ Gaz dedektörü kullanılmalı.

Doğalgaz zehirlenmesinin sebepleri:

- ★ Cihazın bulunduğu ortamda, yeterli oksijenin olmaması,
- ★ Havalandırmanın eksik olması,
- ★ Cihaz bakımının ihmal edilmesi,

Doğalgaz zehirlenmesi önlemleri:

- ★ Cihaz, yeterli oksijenin olduğu yere kurulmalı,
- ★ Havalandırma deliği açık olmalı,
- ★ Cihazı bir uzman kurmalı,
- ★ Cihazın kontrollerini yaptırmalı,
- ★ Mekan sık sık havalandırılmalı,
- ★ Gaz dedektörü takılıp, alarm sistemi kurulmalı.

Zehirlenme Belirtileri

**Zehirlenme Olayında Sırasıyla
Yapılacak İlk Yardım Uygulamaları**

- ★ Yardıma giden kişi, zehirlenmeye karşı önlem almalı,
- ★ Camlar açılmalı veya kırılmalı,
- ★ Açık havaya çıkartılmalı,
- ★ Acil Yardım Servisi 112 ve doğalgaz kaynaklı ise Doğalgaz Acil Hattı 187 aranmalı,
- ★ Açık havada temiz hava alması sağlanmalı,
- ★ Elektrik sigortası kapatılmalı ve doğalgazlı ise vana kapatılmalı.

**Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını
Neden Tercih Etmeliyiz?**

- ☑ Çevreye zararlı atık bırakmadığı için canlıları ve çevreyi olumsuz olarak etkilemez.

Dikkat! Fosil yakıtı değil,
yenilenebilir enerjiyi tercih
edelim.

NOT DEFTERİ
5. Ünite: SES ve ÖZELLİKLERİ
1. Bölüm: Sesin Yayılması

Ses Nedir?

- ☑ Taneciklerin titreşimiyle oluşup, maddesel ortamda dalgalar hâlinde yayılan bir enerji türü.

Ses Nasıl Oluşur?

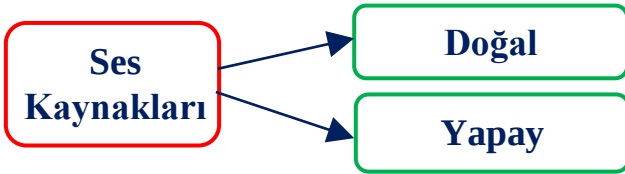
- ☑ Madde taneciklerin titreşmesi.

Örnek:

- ➔ İnsan sesi, gırtlaktaki ses tellerinin dışarı çıkan havayı titreştirmesi ile oluşur.
- ➔ Elimizi gırtlığımıza dokundurup “aaaa” dersek bu titreşimi hissedebiliriz.

Ses Kaynağı Nedir?

- ☑ Sesi oluşturan varlık.

**1-) Doğal Ses Kaynağı Nedir?**

- ☑ Kendiliğinden ses oluşturan.

Örnek:

- İnsan,
- Hayvan,
- Rüzgâr,
- Su.

2-) Yapay Ses Kaynağı Nedir?

- ☑ İnsan etkisiyle oluşan.

Örnek:

- Taşıt,
- Gitar,
- Keman,
- Fülüt.

Ses Nasıl Yayılır?

- ☑ Dalgalar hâlinde ve
- ☑ Her yöne yayılır.
- ★ Durgun su dalgası veya
 - ★ Balonun şişirilmesi gibi yayılır.

Ses Hangi Ortamlarda Yayılır?

- ☑ Maddesel ortama ihtiyacı var.
- ★ Katı, sıvı, gaz hâllerdeki gibi tanecikler olmalı,
 - ★ Boşlukta yayılamaz.

Örnek Deney: (Boşlukta Yayılmadığı)

Not: Kulağın duyamadığı sesler var.

Katıda Yayıldığına Örnek:

- ★ Duvarın arkasını duymak,
- ★ Raydan trenin sesini duymak.

Örnek Deney:

- ➔ Amacımız bardak ve ipten sesin iletildiğini göstermek.
- ➔ İki plastik/kâğıt bardak iple birbirine bağlanır.
- ➔ Ağzımızdan çıkan ses bardağa çarpar, bardaktan ipe iletilen ses diğer bardakta sese dönüşür.

Sıvıda Yayıldığına Örnek:

- ★ Su altını araştırmada kullanılan sonar cihazı,
- ★ Yunusun, balinanın su içinde ses çıkararak haberleşmesi,
- ★ Denizde yüzen taşıtların motor sesini su içinde iken duymamız.

Örnek Deney:

- Su içinde birbirine vurduğumuz taşları işitmemiz,

Gazda Yayıldığına Örnek:

- ★ Çevremizdeki seslerin havada/gazda yayılarak kulağımıza gelmesi,
- ★ Yıldırım ve şimşek sesleri,
- ★ Televizyo ve radyo sesleri.

Sesin Yayılma Hızı Değişir Mi?

- ☑ Tanecikler arasındaki mesafe sesin hızını etkiler.
- ☑ **Taneciğin hâline göre hızı:**
Katı > Sıvı > Gaz
- ★ Katı tanecikleri arasındaki boşluk/mesafe az olduğu için daha hızlı iletilir.
- ★ Gaz tanecikleri arasındaki boşluk/mesafe fazla olduğu için daha yavaş iletilir.

NOT DEFTERİ

5. Ünite 2. Bölüm: Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması

Farklı Kaynaklarla Üretilen Sesler Birbirinden Farklı Mı?

- ☑ Farklı kaynaklarından çıkan sesler birbirinden farklı olur.
- ★ Ses kaynakları birbirinden farklı olduğu için gün içinde bu sesleri birbirinden kolaylıkla ayırırız.
- ★ Maddelerin cinsine göre çıkan sesler değişir.
- ★ Aynı madde olsa bile maddelerin şekilleri de sesi değiştirir.
- ★ Aynı madde olsa bile ses çıkarmak için vurmakta kullanılan madde farklı ise sesi farklı çıkar.

Örnek Deneyler**Örnek-1:**

Cam, demir ve tahtaya aynı cisimle vurunca farklı sesler duyulur.

Örnek-2:

Cam çay bardağındaki karıştırma sesi ile cam kavanozdaki karıştırma sesi farklıdır.

Örnek-3:

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

Aynı Ses Farklı Ortamlarda Farklı Duyulur Mu?

- ☑ Aynı ses farklı ortamlarda farklı duyulur.
- ★ Ses ortam değiştirdiğinde de farklı duyulur.

Örnek Deneyler**Örnek-1:**

İki taşı birbirine havada vurduğumuzda farklı ses, su içinde vurduğumuzda farklı ses çıkar.

Örnek-2:

Plastik topu beton, tahta, halı gibi farklı yüzeylerde zıplattığımızda çıkan sesler birbirinden farklıdır.

Örnek-3:

Bir kalemi sıraya vurduğumuzda havadan (=gazdan) gelen ses ile kulağımızı sıraya (=katıya) dayadığımızda duyulan ses farklıdır.

EK BİLGİ**Sesin Şiddeti**

- ☑ Ses kaynağından çıkan sesin uzaklaşabilme özelliğidir.
 - ➔ Hafif ya da kuvvetli olması.
 - ➔ Televizyondan uzaklaştıkça sesin şiddeti azalır.
 - ➔ Ortam değişince sesin şiddeti değişir.

Sesin Yüksekliği

- ☑ İnce ve kalın sesleri ayıran özelliktir.
 - ➔ Az titreşenden kalın ses, çok titreşenden ise ince ses çıkar.
 - ➔ Erkeklerin sesi kalın, kızların sesi ise ince.

Sesin Tınısı

- ☑ Aynı yükseklikte ve şiddette olan sesleri birbirinden ayırt etmeye yarayan özelliktir.
 - ➔ Müzik aletlerinde çıkan sesler birbirinden farklı.

NOT DEFTERİ

5. Ünite 3. Bölüm: Sesin Sürati

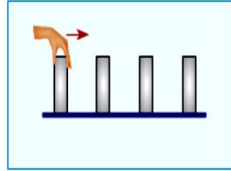
Hatırlayalım!

Ses Nasıl Yayılır?:

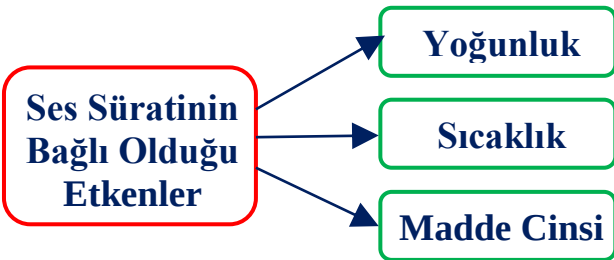
- Tanecikler titreşir.
- Her yönde ve
- Dalgalar hâlinde yayılır.

Ses Boşlukta Yayılır Mı?

- ✓ Maddesel ortamın olması sesin yayılabilmesi için şarttır.
- ✓ Taneciksiz ortamda ses yayılmaz.
- Ses, domino taşlarının birbirini devirmesi gibi enerji aktararak yayılmaktadır.
- Güneş'in patlama sesleri, aradaki boşluk/uzay nedeniyle Dünya'dan duyulmaz.
- ✓ Ses, boşlukta yayılmaz.



Sesin Farklı Ortamlardaki Sürati?



1-) Yoğunluğun Sürate Etkisi?

- ★ Yoğunluk artar → sürat artar.
 - ★ Yoğunluk azalır → sürat azalır.
- Maddenin hâllerine göre ses sürati?:
- ★ Katı > Sıvı > Gaz

2-) Sıcaklığın Sürate Etkisi?

- ★ Sıcaklık artar → sürat artar.
- ★ Sıcaklık azalır → sürat azalır.

Sıcaklığın Sürate Etkisine Örnek Tablosu

Sıcaklık (°C)	Sürati (m/s)		
	Hava	Su	Demir
0	332	1.432	5.000
20	344	1.463	5.130
100	386	2.100	5.300

3-) Cinsi

Bazı Maddeleri Karşılaştırma Tablosu

Madde Cinsi	Sıcaklık (°C)	Sürati (m/s)
Altın	20	1.743
Bakır	20	3.560
Demir	20	5.130

Not: Sesin sürati, ses kaynağının cinsine/türüne bağlı değildir.

Işık ve Ses Süratlerinin Karşılaştırılması?

- ✓ Ses Hızı < Işık Hızı
- ★ Ses saniyede 340 m gider,
- ★ Işık ise saniyede 300.000.000 m gider.

Örnek: Şimşek çaktığında önce ışığını, sonra sesini duyarız.

Ses, Enerji Mi?

- ✓ Ses, bir enerji türüdür.
- Enerji olduğunu gösteren etkiler:
- ★ Titretme,
 - ★ Sallama,
 - ★ Hareket ettirme,
 - ★ Parçalama,
 - ★ Isıtma.

Enerji olduğunu gösteren örnekler:

- Kamyonun ve jet uçağın pencere camlarını sallaması,
- Gök gürültüsünün araba alarmlarını harekete geçirmesi,
- Taş kırma cihazıyla böbrek taşlarının kırılması,
- Patlama ile pencere camlarının kırılması,
- Arabada açılan yüksek sesin camları titreştirmesi.

Ses Başka Enerjilere Dönüşür Mü?

- ☑ Isı ve hareket enerjisine dönüşebilir.
- Hoparlörün önündeki mumu titreştirmesiyle hareket enerjisine dönüşmüştür.
- Halıda soğrulan/emilen ses, halıyı ısıtarak ısı enerjisine dönüşmüştür.
- Mikrofonda elektrik enerjisine dönüşür.

Örnek Deney: (Davul – Mum)

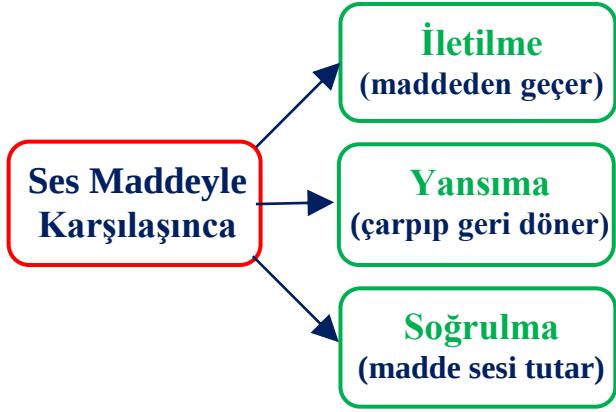
Davul çalarak mumu titretme etkinliği ile

- Sesin bir enerji olduğunu ve
- Sesin hareket enerjisine dönüştüğünü göstermiş oluruz.

NOT DEFTERİ

5. Ünite 4. Bölüm: Sesin Maddeyle Etkileşimi

Ses Maddeyle Karşılaşınca Ne Olur?



Sesin Yansıması Nedir?

- ✓ Sesin maddeye çarpıp geri dönmesi.
- ★ → Sert ve pürüzsüz yüzeylerde daha fazla yansır.

$$\text{Yankı} = \text{Yansıma} + \text{En az 17 mertebe mesafe}$$

- ★ Sesin yansıma özelliğini kullanan bazı teknolojik cihazlar şunlar:
 - Sonar (Gemi kullanır),
 - Ultrason (Hastane kullanır),
 - Radar (Trafik polisi kullanır).

Sesin Soğrulması Nedir?

- ✓ Sesin madde tarafından tutulması (emilmesi).
- ✓ Sesin ortam değiştirirken şiddetinin azalmasıdır.
- ★ Ses,
 - yumuşak,
 - pürüzlü,
 - gözenekli malzemelerde daha çok soğrulur.

Karşılaştırma		
Maddenin Hâli	Yansımanın Artma Durumları	Soğrulmanın Artma Durumları
Sert	✓	
Yumuşak		✓
Pürüzsüz	✓	
Pürüzlü		✓
Boşluklu		✓

Ses Yalıtımı Nedir?

- ✓ Sesin bir ortamdan diğerine geçişinin önlenmesi.
- ★ Ses yalıtımı tek yönlü değildir.
- ★ Yalıtım için sesi soğurma özelliği fazla olan;
 - pürüzlü,
 - yumuşak,
 - gözenekli malzemeler kullanılır.
- ★ Bazı ses yalıtım malzemeleri:
 - Pamuk,
 - Strafor,
 - Keçe,
 - Sünger,
 - Kumaş,
 - Cam yünü.

Ses Yalıtımının Önemi?

- ★ Ses yalıtımı ile ortamı
 - İstenmeyen sestten arındırmış,
 - Gürültünün zararlı etkisinden korumuş ve
 - Gürültülü alandan çevreye yayılan sesi azaltılmış oluruz.

Akustik Nedir?**✓ Sesin****→ oluşumu,****→ yayılımı,****→ duyulması vb****özelliklerini inceleyen bilimdir.****→ Toplantı,****→ Konser,****→ Tiyatro,****→ Cami vb****mekanlarda akustik bilimi uygulanarak sesin daha net duyulması ve sağlığa zarar vermemesi sağlanır.**

NOT DEFTERİ

6. Ünite: VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER ve SAĞLIĞI

1. Bölüm: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler

Denetleyici ve Düzenleyici Sistem Nedir?

- ✓ Vücudumuzdaki sistemlerin
- ★ aynı anda,
 - ★ birbiriyle uyumlu ve
 - ★ düzenli çalışmasını sağlayan ayrıca çevre
 - ★ uyarılarını alıp
 - ★ uygun tepkinin verilmesini sağlayan düzenek.

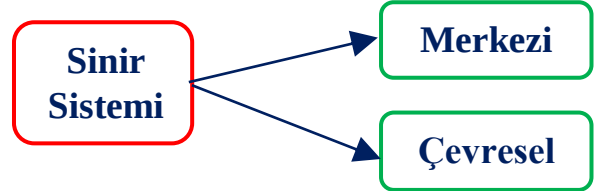
Sistemin Önemi?

- ✓ Vücudumuzdaki olayların
- ★ aynı anda,
 - ★ uyumlu ve
 - ★ düzenli oluşmasını sağlar.

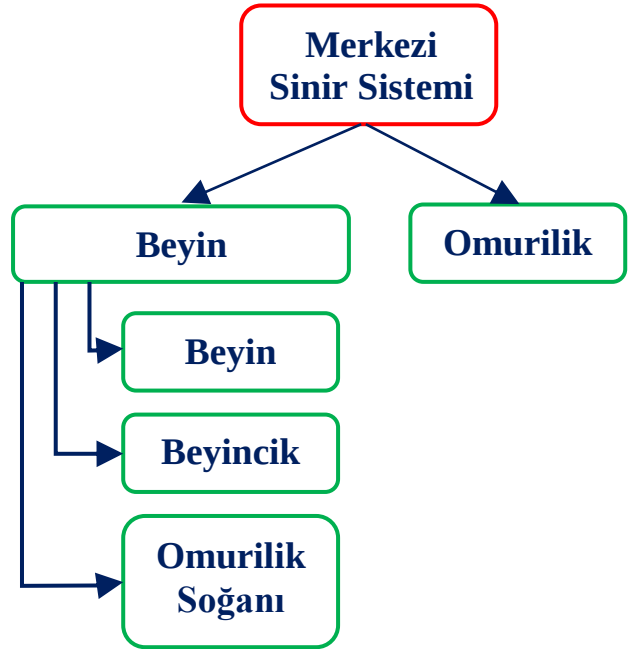
Denetleyici ve Düzenleyici Sistem



Sinir Sistemi?



Merkezi Sinir Sistemi?



Beyin:

- ★ İstemli hareketleri gerçekleştirir,
- ★ Düşünme, hafıza, zekâ, öğrenme ve değerlendirme yeri,
- ★ Vücut sıcaklığını ayarlar,
- ★ Duyu organlarını kontrol eder.

Beyincik:

- ★ Hareket ve denge merkezi.
- ★ Kulaktaki yarım daire kanallarıyla birlikte dengeyi sağlar.

Not: Beyincikte hasar oluşur ise hareket ve denge bozulur.

Omurilik Soğanı:

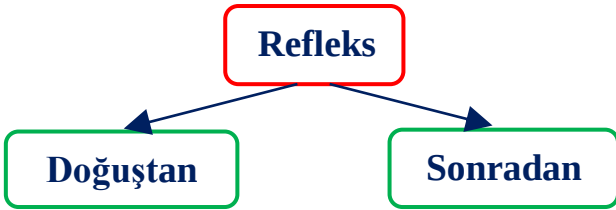
- ★ Beyin ile vücudun bağlantısını sağlar,
- ★ Sistemlerimizi düzenler,
- ★ İç organları kontrol eder,
- ★ Çiğneme, yutkunma, hapşırma, öksürme, kusma gibi olayları kontrol eder.

Omurilik:

- ★ Beyin ile organlar arasında bilgi iletimini sağlar.
- ★ Refleksi kontrol eder.

Refleks Nedir?:

- ☑ Uyarılara karşı vücudumuzun verdiği ani ve hızlı tepki.
- ★ Omurilik tarafından gerçekleştirilir.

**1-) Doğuştan Kazanılan Refleksler:**

- ★ Yeni doğan bebekte emme,
- ★ Göz bebeğinin ışık ile değişimi,
- ★ Göz kapağını tehlikede kırpma,
- ★ İğne batan eli çekmek,
- ★ Gürültüden irkilmek.

Not: Bir bebeğin yaptıkları doğuştan refleks için ölçümüz.

2-) Sonradan Kazanılan Refleksler:

- ★ Dans etmek,
- ★ Örgü örmek,
- ★ Yüzmek,
- ★ Müzik aleti çalmak,
- ★ Araç kullanmak,
- ★ Limon görünce ağzın sulanması.

Çevresel Sinir Sistemi?

- ★ Merkezi sinir sistemi dışında kalan tüm sinirler.
- ★ Yapısındaki hücreler sayesinde vücuttan ve çevreden aldığı mesajları beyne iletir.
- ★ Beyin tarafından oluşturulan cevapları, tepki verecek organa götürür.

Sinir Sisteminde İletim:

- 1-) Isı, sıcaklık, basınç v.b. uyarılar, çevresel sinir tarafından uyarı şeklinde değerlendirilir.
- 2-) Merkezi sinir, gelen uyarılara cevap oluşturulur.
- 3-) Oluşan cevabın, ilgili organa çevresel sinirle taşınması sonucu tepki oluşur.

İç Salgı Bezleri**Hormon Nedir?:**

- ★ İç salgı bezleri tarafından salgılanır,
- ★ Organ ve dokuları uyaran maddelerdir,
- ★ Kan ile ilgili organlara taşınır,
- ★ Etkisi güçlüdür ve uzun sürer,
- ★ Yapısı bozulan hormonlar, karaciğer tarafından parçalanır.

Karşılaştırma		
Sinir Sistemi	Özellik	Hormon
Çok hızlı	Görev sürati?	Yavaş
Kısa	Çalışma süresi?	Uzun
Hemen kalkar	Etkisi?	Uzun süre devam eder

1-) Hipofiz:

- ★ Kafatasında yer alır.
- Büyüme hormonu:**
- ★ Az salgılandığında cücelik,
- ★ Çok salgılandığında devlik.

2-) Tiroit:

- ★ Gırtlığın altında bulunur.
- Tiroid hormonu:**
- ★ Büyüme ve gelişme gibi bütün kimyasal olayları düzenler.

Not: Vücudumuzda yeterince iyot bulunmayınca tiroit bezi daha fazla tiroksin hormonu salgılar ve bu nedenle Guatr hastalığı oluşur.

3-) Böbrek Üstü Bezi:

- ★ Böbrek üstünde bulunur.
- Adrenalin hormonu:**
- ★ Heyecan, korku ve öfkede kalp atışını hızlandırır.
- Aldesteron hormonu:**
- ★ Mineral oranı düzenlenir.

4-) Pankreas:

- ★ **İnsülin Hormonu:**
Yükselen kan şekerini düşürür.
- ★ **Glukagon Hormonu:**
Düşük kan şekerini yükseltir.

Not: İnsülin az salgılandığında diyabet hastası olunur.

5-) Eşeyssel Bezler (Yumurtalık/Testis):

- ★ Ergenlik döneminde dişiye ve erkeğe özgü özellikleri düzenler.
- ★ **Östrojen hormonu:**
Dişide yumurtalık bezi üretir.
- ★ **Testosteron hormonu:**
Erkeklerde testis bezi üretir.

Ergenlik Dönemi?**Bedensel Değişimler**

Bedensel Değişimleri Karşılaştırma		
Kızlar	Özellik	Erkekler
♦ Göğüs ve ♦ Kalçalar büyür, ♦ Bel inceler, ♦ Kaslar gelişir.	Vücudun neresi gelişir?	♦ Kaslar gelişir.
♦ Genital bölge, ♦ Koltuk altı.	Kıllanma nerede olur?	♦ Genital bölge, ♦ Koltuk altı.
♦ Artar.	Boy ve kilo?	♦ Artar.
---	Sakal ve bıyık?	♦ Çıkar.
---	Ses kalınlığı?	♦ Kalınlaşır.
♦ Oluşur.	Yağlanma ve Sivilce?	♦ Oluşur.
♦ Yumurta.	Ne üretilir?	♦ Sperm.
♦ Erkekten önce girer.	Ergenliğe giriş zamanı?	♦ Kızdan iki yıl sonra girer.

Ruhsal Değişimler

- ★ Kendi başına hareket etme,
- ★ Aşırı öfke,
- ★ Hayal kurma,
- ★ Sorumluluk duygusu,
- ★ Dikkat dağınıklığı,
- ★ Cinsel konularda merak,
- ★ Kendini kabul ettirme,
- ★ Dış görüntüsüne önem verme.

Sağlıklı Ergenlik İçin Yapılacaklar?

- ★ Aile ve çevrenin anlayışlı davranması ve destek olması,
- ★ Dönem hakkında bilgi sahibi olmak (okulda eğitim ile),
- ★ Spor ve sosyal faaliyetlere katılmak,
- ★ Aileden, öğretmenlerden ve uzmandan yardım almak,
- ★ Zararlı alışkanlıklardan uzak durmak.

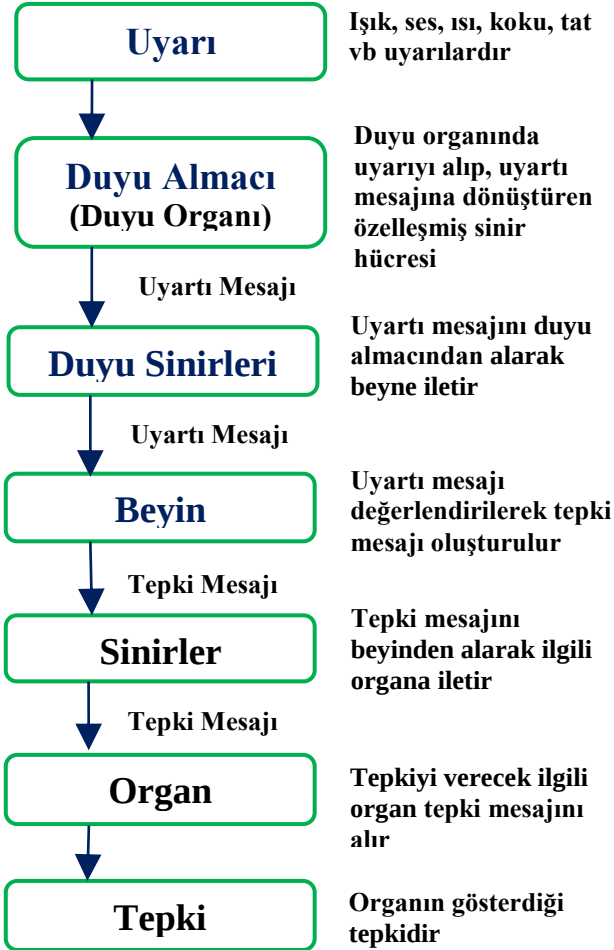
NOT DEFTERİ

6. Ünite 2. Bölüm: Duyu Organları

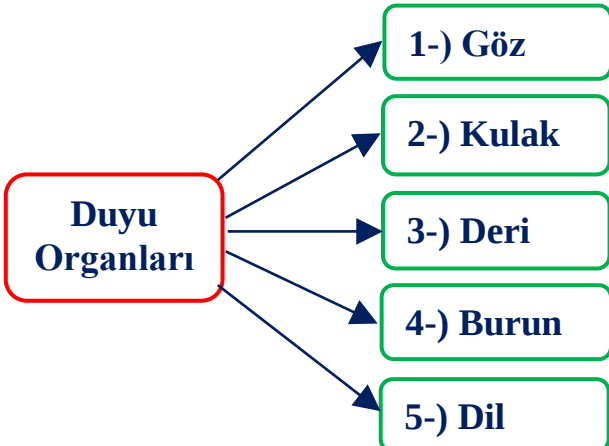
Duyu Organları Nedir?

- ☑ Çevremizdeki uyarıları almamızı sağlayan organlar.

Duyuda Sinirsel İletim ve Tepki?

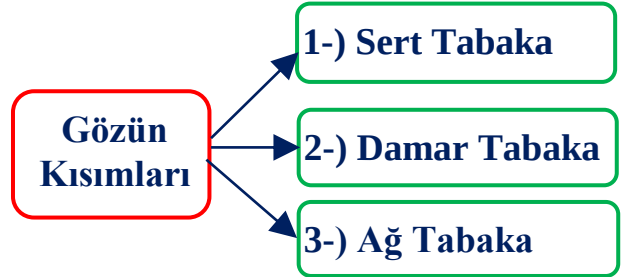


Duyu Organları 5 Çeşittir



1-) Göz

Gözün Kısımları (dıştan içe doğru)



1-) Sert Tabaka:

- ★ Göz küresinin en dışı,
- ★ Beyazdır,
- ★ Ön kısmı kornea olur.

2-) Damar Tabaka:

- ★ → Kan damarları,
 - ★ → İris,
 - ★ → Göz bebeği,
 - ★ → Göz merceği
- var.

3-) Ağ Tabaka (Retina):

- ★ → Görme duyasu almaçları
 - ★ → Görme sinirleri,
 - ★ → Kör nokta,
 - ★ → Sarı leke
- var,
- ★ Sarı lekede duyu almaçları var,
 - ★ Görüntü net ve ters olarak düşer.

Gözdeki Yapılar:

- ★ Saydam tabaka (Kornea),
- ★ Göz bebeği,
- ★ İris,
- ★ Göz merceği,
- ★ Sarı leke/benek,
- ★ Camsı cisim/sıvı,
- ★ Kör nokta.

Görme Olayı Nasıl Gerçekleşir?**Gözü Koruyan Yapılar?**

- ★ Kaş,
- ★ Kirpik,
- ★ Göz kapağı,
- ★ Gözyaşı bezleri.

Bazı Görme Kusurları?

- ★ Hipermetrop,
- ★ Miyop,
- ★ Astigmatizm,
- ★ Şaşılık.

Hipermetrop:

- ★ Uzak net, yakın ise bulanık.
- ★ İnce kenarlı mercek ile düzelir.

Miyop:

- ★ Uzak bulanık, yakın ise net.
- ★ Kalın kenarlı mercek ile düzelir.

Astigmatizm:

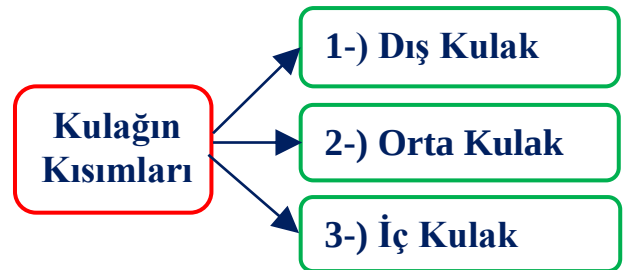
- ★ Görme bulanık.
- ★ Silindirik mercek ile düzelir.

Şaşılık:

- ★ Gözü uyumsuz çalışmasıdır.
- ★ Ameliyatla düzelir.

Optisyen?

- ★ Göz doktoru tarafından gözlük yazılan hastaya gözlük ve çerçeve seçiminde yardımcı olan uzmandır.

2-) Kulak**Kulağın Kısımları** (dıştan içe doğru)**1-) Dış Kulak:**

- ★ → Kulak kepçesi,
 - ★ → Kulak yolu ve
 - ★ → Kulak zarı
- var.

2-) Orta Kulak:

- ★ → Çekiç,
 - ★ → Örs ve
 - ★ → Üzengi kemikleri,
 - ★ → Östaki borusu ve
 - ★ → Oval pencere
 - ★ Östaki borusu, kulağın içindeki hava basıncını dengeler.
- var.

3-) İç Kulak:

- ★ → Dalız,
- Salyangoz ve
- Yarım daire kanalları var.
- ★ Salyangozda duyu almacı var.
- ★ Yarım daire kanalları, beyincikle birlikte dengeyi sağlar.

Kulaktaki Yapılar:

- ★ Kulak kepçesi,
- ★ Kulak yolu,
- ★ Kulak zarı,
- ★ Çekiş, Örs ve Üzengi kemikleri,
- ★ Yarım daire kanalları,
- ★ Östaki borusu,
- ★ Dalız,
- ★ Salyangoz.

İşitme Bozukluğu

- ★ → Kulak zarı bozukluğu,
- Kemik kaynaşması ve
- İç kulak zedelenmesi doğuştan gelen bozukluklardır.
- ★ Sonradan yüksek sesle karşılaşma sonucu da olabilir.

İşitme Cihazı

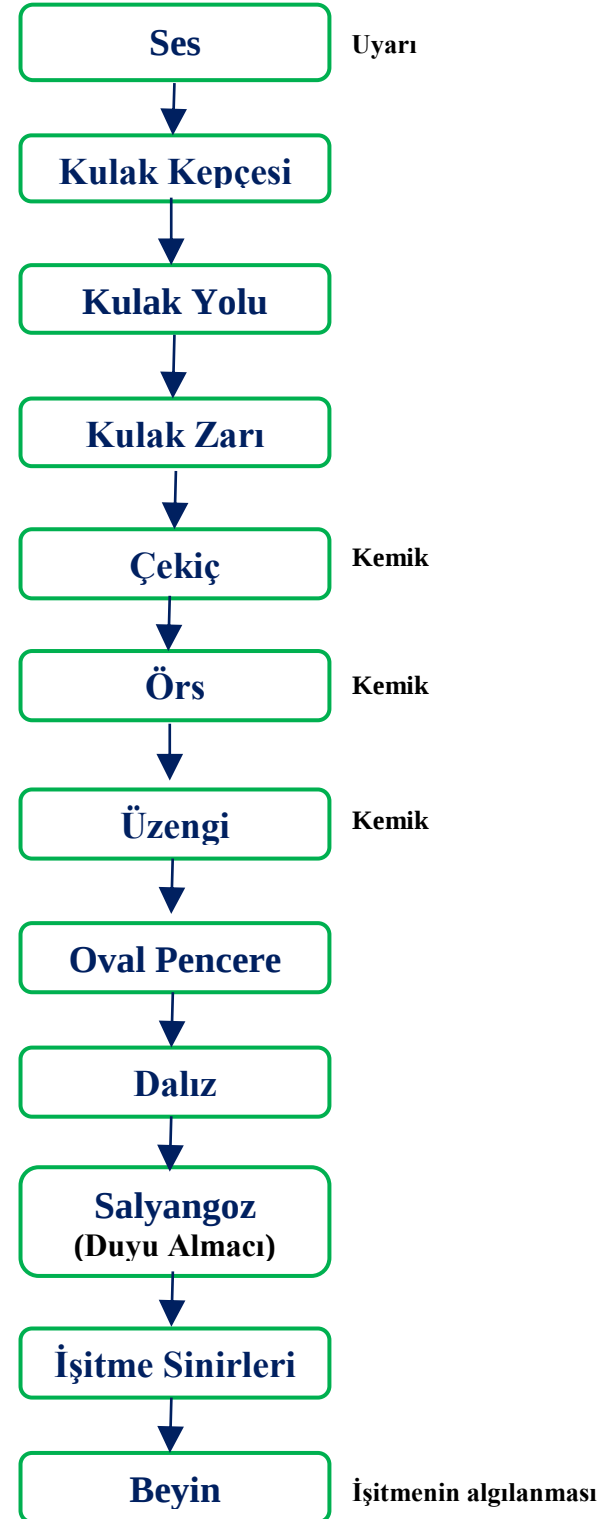
- ★ Teknolojik bir ürün olan işitme cihazı ile işitme kaybı tedavi edilemez ama işitme engelli kişi yeniden duymaya başlar.

Odyolog?

- ★ İşitme bozuklukları uzmanıdır.

Dikkat! “Kulak sağlığı için”

- ★ Kulak temizliğinde kulak çubuğu kullanılması doğru değildir.

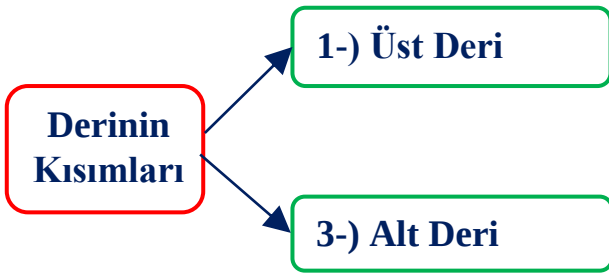
İşitme Olayı Nasıl Gerçekleşir?

3-) Deri

Derinin Görevleri?

- ★ Sıcaklık, dokunma, basınç, ağrı gibi uyarıları algılar.
- ★ Vücudu dış etkilere korur.
- ★ Solunum ve boşaltıma yardımcı olur.
- ★ Vücut ısısını ayarlar.

Derinin Kısımları?



1-) Üst Deri:

- ★ Üst kısmında ölü hücreler, alt kısmında canlı hücreler bulunur.
- ★ Deriye rengini veren hücreler bulunur.
- ★ Kan damarları ve sinirler yoktur.

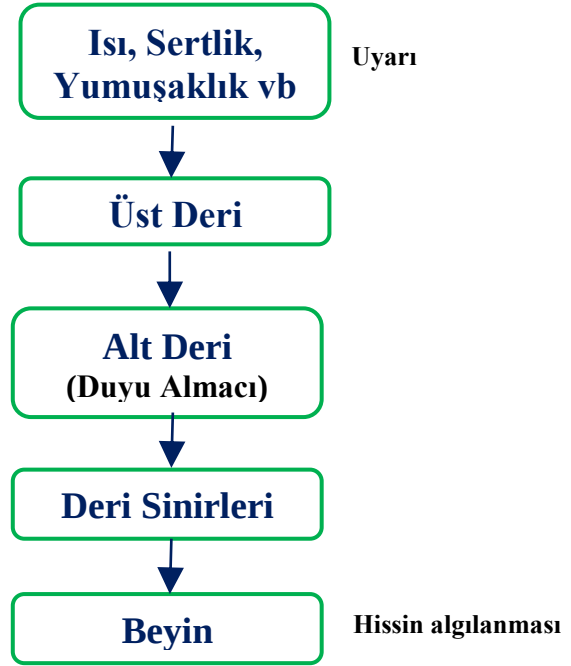
2-) Alt Deri:

- ★ Kan damarları,
- ★ Kıl kökleri,
- ★ Sinirler,
- ★ Ter bezleri,
- ★ Yağ bezleri ve
- ★ Duyu almaçları var.

Derideki Yapılar?

- ★ Kıl kökü,
- ★ Ter bezi,
- ★ Kan damarları,
- ★ Yağ tabaka,
- ★ Duyu almaçları,
- ★ Duyu sinirleri.

Deride Hissetme Nasıl Gerçekleşir?



Bazı Deri Hastalıkları?

- ★ Sedef
- ★ Egzama
- ★ Kurdeşen (Ürtiker)
- ★ Nasır
- ★ Kepek
- ★ Deri iltihabı

Dermatoskop?

- ★ Deri hastalıklarının tedavisinde kullanılır.

Dermatolog?

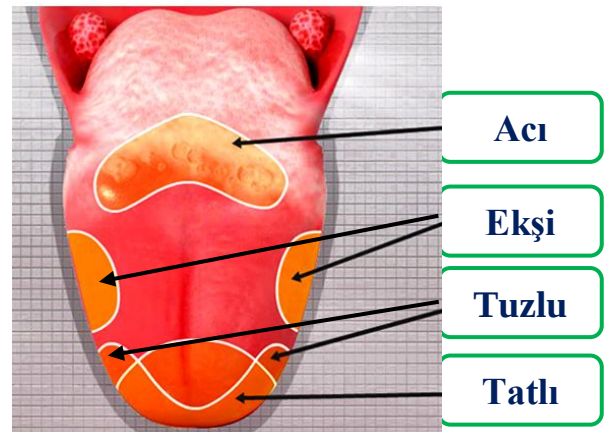
- ★ Deri hastalıkları uzmanıdır.

4-) Burun**Koku Alma Olayı Nasıl Gerçekleşir?****Burun Hastalıkları?**

- ★ Sinüzit
- ★ Saman nezlesi
- ★ Burun kanaması
- ★ Burunda et büyümesi

Dikkat: “Çözünme Şarttır”

Kokunun algılanabilmesi için havaya yayılan koku taneciklerinin burun içerisindeki mukusta çözünmesi gerekir.

5-) Dil**Tat Alma Olayı Nasıl Gerçekleşir?****Dilin Bazı Bölümleri****Bazı Tatları Daha Çok Algılar****Dikkat: “Çözünme Şarttır”**

Tatın algılanabilmesi için dildeki besin taneciklerinin ağız içerisindeki tükürükte çözünmesi gerekir.

Bazı Dil Hastalıkları?

- ★ Ağız mantarı,
- ★ Dil iltihabı,
- ★ Pamukçuk,
- ★ Tat körlüğü.

Koku ve Tat Alma Arasındaki İlişki?

- ★ Tatların tam olarak algılanabilmesi için burun ve dil birlikte görev alır.
- ★ Beynimizde koku ve tat alma kısımları birlikte çalışır.
- ★ Kokusunu alamadığımız besinlerin tadını da tam alamayız.

Duyu Organlarının Sağlığı

- ★ Göz sağlığı için başkalarına ait havlular kullanılmamalı,
- ★ Gözler fazla ışıktan korunmalı,
- ★ Burun karıştırılmamalı,
- ★ Bilinmeyen maddeler koklanmamalı,
- ★ Kimyasal maddeler ile derinin teması engellenmeli,
- ★ Ağız ve diş sağlığına önem verilmelidir.

NOT DEFTERİ

6. Ünite 3. Bölüm: Sistemlerin Sağlığı

1-) Destek ve Hareket Sistemi

Hastalıkları?

- ★ Bel ve Boyun Fıtığı,
- ★ Çıkık,
- ★ Kas Krampları,
- ★ Kemik İltihapları,
- ★ Kırıklar,
- ★ Lif kopması,
- ★ Raşitizm,
- ★ Romatizma.

Sağlığı?

- ★ Ağır yük kaldırma,
- ★ Çantayı günlük olarak hazırla,
- ★ D vitamini için güneş ışığına çık,
- ★ Dizlerini bükerek eğil,
- ★ Düzenli egzersiz veya spor yap,
- ★ Kalsiyum, Fosfor, D vitamini ve Protein içeren besinleri tüket,
- ★ Kemik zarar görünce doktora git,
- ★ Sırt çantası kullan,
- ★ Sigara ve alkolden uzak dur,
- ★ Topuklu ayakkabı ve dar elbise giyme,
- ★ Vücudunu/Omurganı dik tut.
- ★ Yeterli, dengeli ve düzenli beslen.

2-) Sindirim Sistemi

Hastalıkları?

- ★ Dizanteri,
- ★ Gastrit,
- ★ İshal,
- ★ Kabızlık,
- ★ Reflü,
- ★ Ülser.

Sağlığı?

- ★ Ağız ve diş sağlığına önem ver,
- ★ Asitli ve kafeinli içecek kullanma,
- ★ Aşırı
 - ➔ baharatlı,
 - ➔ tuzlu,
 - ➔ sıcak ve
 - ➔ soğuk tüketme,
- ★ Düzenli egzersiz veya spor yap,
- ★ İyiye çiğne ve yavaş ye,
- ★ Lifli besinleri tüket,
- ★ Salata veya meyve ile başla,
- ★ Sigara ve alkolden uzak dur,
- ★ Tam doymadan sofradan kalk,
- ★ Temiz ve doğal besin tüket,
- ★ Yemek yerken veya hemen sonrasında fazla su içme,
- ★ Yemekten sonra bir süre dinlen,
- ★ Yeterli, dengeli ve düzenli beslen.

Not: Başka hastalıklara da sebep olan aşırı kilolu olma hastalığı “obezite”den korunmak için
☒ yeterli ve dengeli beslen.

3-) Dolaşım Sistemi

Hastalıkları?

- ★ AIDS,
- ★ Anemi (Kansızlık),
- ★ Damar Tıkanıklığı/Sertliği,
- ★ Hemofili,
- ★ Kalp Krizi,
- ★ Kan Uyuşmazlığı,
- ★ Kalp Yetmezliği,
- ★ Lösemi,
- ★ Tansiyon,
- ★ Varis.

Sağlığı?

- ★ Aşırı
 - baharatlı,
 - tuzlu,
 - sıcak ve
 - soğuk tüketme,
- ★ Aşırı kan kaybını önle,
- ★ Bol temiz hava al,
- ★ Dar giyecekler giyme,
- ★ Diş sorunlarını hemen tedavi et,
- ★ Düzenli egzersiz veya spor yap,
- ★ Sigara ve alkolden uzak dur,
- ★ → Uykusuzluktan,
- yorgunluktan,
- hazır besinlerden,
- kızartılmış yiyeceklerden,
- gerginlikten ve
- stresten (aşırı üzüntüden, öfkeden ve korkulardan) uzak dur,
- ★ Yaralı yerleri temiz tut,
- ★ Yaşına uygun spor yap,
- ★ Yeterli, dengeli ve düzenli beslen.

Teknolojinin Katkıları?

- ★ Anjiyo,
- ★ Bypass Ameliyatı,
- ★ Kalp Pili,
- ★ Kalp Nakli,
- ★ Stent,
- ★ Yapay Kalp.

4-) Solunum Sistemi**Hastalıkları?**

- ★ Astım,
- ★ Bronşit,
- ★ Grip.
- ★ Verem (Tüberküloz),
- ★ Zatürre.

Sağlığı?

- ★ Burnundan nefes al,
- ★ Çevredeki havayı temiz tut,
- ★ Çok
 - soğuk,
 - nemli ve
 - kuru ortamlarda bulunma,
- ★ Düzenli egzersiz veya spor yap,
- ★ Grip ve verem gibi hastalıklara karşı önceden aşı ol,
- ★ Hastalandığında hemen sağlık kuruluşuna başvuru,
- ★ Maddeleri koklama,
- ★ Sigara ve alkolden uzak dur,
- ★ → Sigara içilen,
- havasız,
- tozlu ve
- kalabalık ortamlardan uzak dur,
- ★ Temiz havada
 - egzersiz yap veya
 - fırsat buldukça yürü,
- ★ Verem gibi solunum yolu hastalıkları için aşı yap,
- ★ Yeterli, dengeli ve düzenli beslen.

Not: Solunum yolu hastalıklarından korunmak için:

- Hastalara çok yaklaşma,
- Başkalarına ait eşyaları kullanma,
- Maske kullan,
- Elini ve yüzünü sık sık yıka,
- Bol su iç.

5-) Boşaltım Sistemi**Hastalıkları?**

- ★ Böbrek İltihabı (Nefrit),
- ★ Böbrek Taşı,
- ★ Böbrek Yetmezliği,
- ★ Üremi.

Sağlığı?

- ★ Ağırlı veya kanlı idrarda hemen doktora git,
- ★ Aşırı
 - ➔ baharatlı,
 - ➔ tuzlu,
 - ➔ sıcak ve
 - ➔ soğuk tüketme,
- ★ Düzenli banyo ile temizliğine dikkat et,
- ★ Bademcik ve boğaz iltihabı ile diş çürüğünü hemen tedavi ettir,
- ★ Boğaz iltihabında doktorun önerdiği tedaviyi yarıda kesme,
- ★ Böbreklerini ve idrar yollarını soğuktan koru,
- ★ Düzenli egzersiz veya spor yap,
- ★ Günde en az iki litre su iç,
- ★ İdrarını uzun süre tutma,
- ★ Sigara ve alkolden uzak dur,
- ★ Yeterli, dengeli ve düzenli beslen.

Diyaliz Nedir?

- ☑ Böbreklerin yetersiz kaldığı durumda kanı süzerek temizleyen tıbbi makinedir.
- ★ Böbrek yetmezliğinde kullanılır.
- ★ Böbrek yetmezliğinin kesin tedavisi böbrek naklidir.

6-) Denetleyici ve Düzenleyici Sistem**Hastalıkları?**

- ★ Cücelik,
- ★ Devlik,
- ★ Diyabet (Şeker Hastalığı),
- ★ Felç,
- ★ Guatr,
- ★ Kuduz,
- ★ Menenjit.

Sağlığı?

- ★ Çocuk felci aşısı gibi aşıları zamanında yaptır,
- ★ Dinlenmek için yeterince zaman ayır,
- ★ Doktorun tavsiyesi dışında ilaç kullanma,
- ★ Düzenli egzersiz veya spor yap,
- ★ ➔ Uykusuzluğa,
- ➔ yorgunluğa,
- ➔ gerginliğe ve
- ➔ strese (aşırı üzüntüye, öfkeye ve korkulara)
- karşı dayanıklı ol,
- ★ Hayatında sadece iş olmasın ayrıca spor ve resim yapma gibi etkinlikler de olsun,
- ★ Kafatası ve omurga gibi organlarını darbelere karşı koru,
- ★ Morali bozacak ortamlardan uzak dur,
- ★ Sigara, alkol ve uyuşturucu kullanma,
- ★ Sürekli yorucu olan bir çalışma hayatından uzak dur,
- ★ Yeterli, dengeli ve düzenli beslen.

Kanser Nedir?

- ☑ Normal hücrelere yer bırakmayacak şekilde bazı hücrelerin kontrolsüz çoğalması sonucu oluşan yapının olması gereken vücut faaliyetlerini engellemesidir.
- ★ Kanser vücudun herhangi bir yerinde gelişebilir.
- ★ Ölümcül bir hastalıktır.

En Çok Görülen Kanseri Türleri?

- ★ Akciğer,
- ★ Deri (Cilt),
- ★ Kadın Yumurtalık,
- ★ Kalın Bağırsak (Kolon),
- ★ Kan (Lösemi),
- ★ Mide,
- ★ Pankreas,
- ★ Prostat,
- ★ Rahim,
- ★ Tiroid.

Bilinçsiz İlaç Kullanımı Nedir?

- ☑ Doktor onayı olmadan kişinin kendi kendine ilaç kullanmasıdır.

Bilinçsiz İlaç Kullanımının Zararları?

- ★ Bağırsak sistemine hasar verir,
- ★ Böbrek yetmezliği yapar,
- ★ Ciddi alerjik reaksiyonlar oluşur,
- ★ Karaciğer fonksiyonlarını bozar,
- ★ Obeziteye neden olur.

Alkol ve Sigara**Sigara Kullanımının Zararları?**

- ★ → Akciğer,
- gırtlak ve
- vb tür kanserlere neden olur,
- ★ Beyin hücrelerine zarar verir,
- ★ → Bronşit,
- astım,
- kalp ve
- damar
- hastalıklarına ayrıca
- sindirim bozukluklarına
- yol açar,
- ★ Cildin ve saçların yapısını bozar,
- ★ Çevreye atılan sönmemiş sigara izmaritleri hem ormanda hem şehirlerde yangınlara yol açar.

- ★ Diş eti hastalıklarına ve dişlerin sararmasına neden olur,
- ★ Dumanı ve izmaritleri, çevre kirliliğine neden olur,
- ★ Hamilelerde düşük riskini artırır ve anne karınındaki bebeğin gelişimini olumsuz yönde etkiler,
- ★ Kalp krizi riskini artırır,
- ★ Üreme hücrelerine zarar verdiği için sigara içen insanların bebek sahibi olma ihtimalleri azalır,

Dikkat!

Sigara en çok akciğere zarar verir.

Pasif İçici Nedir?

- ☑ Sigara içmediği halde sigara içilen ortamdaki dumandan etkilenen insan.
- ★ Sigara içenden daha çok dumandan etkilenir,
- ★ En çok etkilenenler:
 - bebekler,
 - çocuklar ve
 - yaşlılardır,

Alkol Kullanımının Zararları?

- ★ Aile ve toplumsal ilişkilere büyük zararlar verir,
- ★ Alkollü insan düzgün düşünemez ve dengesini kurmakta zorlanır,
- ★ Beyin hücrelerine etki ederek onları uyuşturur,
- ★ Boş alkol şişeleri çevreye atıldığında kirliliğe yol açar,
- ★ Dikkati dağıtarak trafik kazalarına neden olur,
- ★ Düşünme ve karar verme yeteneğini yok eder,
- ★ Düşünme becerisini kaybeden alkollü insanlar hem kendisine hem çevresindeki insanlara fiziksel olarak zarar verebilir,

- ★ Hamilelerde düşük riskini artırır ve anne karınındaki bebeğin gelişimini olumsuz yönde etkiler,
- ★ Karaciğer yetmezliği ve siroz gibi hastalıklara neden olur,
- ★ Mide ve bağırsak gibi birçok organa zarar verir,
- ★ Refleksleri azaltır.

Dikkat!

Alkol en çok karaciğere zarar verir.

Yeşilay Nedir?

- ☑ Sigara, alkollü içki ve diğer uyuşturucu gibi alışkanlıklar ile mücadele eden ve bütün zararlı alışkanlıklardan halkın ve bilhassa gençlerin korunması için yaptığı çalışmalarla kamuya hizmet eden bir cemiyettir.



Sağlıklı Yaşam İçin?

- ★ Düzenli spor yapılması,
 - ★ Sigara ve alkol kullanılmaması,
 - ★ Sigara ve alkol kullanılan ortamlardan uzak durulması,
 - ★ Temizliğine dikkat edilmesi,
 - ★ Yeterli, dengeli ve düzenli beslenilmesi,
- şarttır.

İlk Yardım Nedir?

- ☑ Sağlığı tehlikeye girmiş kişiye
 - ➔ olay yerinde,
 - ➔ sağlık personeli gelinceye kadar,
 - ➔ durumunun kötüleşmesini önlemek amacıyla,
 - ➔ tıbbi araç gereç aranmaksızın eldeki olanaklar ile yapılan ilaçsız uygulamalardır.

İlk yardımın Temel Uygulamaları?

- ★ Koruma,
- ★ Bildirme (112),
- ★ Kurtarma.

Koruma?:

İkinci bir kaza riskini engellemek için alınan önlemler.

Bildirme?:

112 aranarak tıbbi yardımın istenmesi.

Kurtarma?:

Tıbbi yardım gelinceye kadar gerekli ilk yardım uygulamalarını yapmak.

İlk Yardımcı Kimdir?

- ☑ Sağlığı tehlikeye girmiş kişinin durumunun kötüleşmesini önlemek amacıyla
 - ➔ mevcut araç ve gereçlerle,
 - ➔ ilaçsız uygulamaları yapan ilk yardım eğitimi almış kişidir.

İlk Yardımcının

Öncelikli Amaçları Nelerdir?

- ★ Ortam güvenliğini sağlamak,
- ★ Yaşamsal organların görevlerini sürdürmesini desteklemek,
- ★ Hastanın / yaralının durumunun kötüye gitmemesi için gereken önlemleri almak,
- ★ İyileştirmeyi kolaylaştırmak.

İlk Yardımcının

Müdahalede Yapması Gerekenler?

- ★ Hasta/yaralıların durumunu değerlendirmek ve öncelikli müdahale edilecekleri belirlemek,
- ★ Hasta/yaralıların korku ve endişelerini gidermek,

- ★ Hasta/yaralıları müdahalede yardımcı olacak kişileri organize etmek,
- ★ Hasta/yaralının durumunun ağırlaşmasını önlemek için kendi kişisel olanakları ile gerekli müdahalelerde bulunmak,
- ★ Hasta/yaralının yarasını görmesine izin vermemek,
- ★ Hasta/yaralıyı sıcak tutmak,
- ★ Hasta/yaralıları hareket ettirmeden müdahale yapmak,
- ★ Hasta/yaralıların en uygun yöntemlerle en yakın sağlık kuruluşuna sevk edilmesini sağlamak (112),
- ★ Ağır yaralıları, hayati tehlike olmadığı sürece asla yerinden kıpırdatmamak.

İlkyardımanın ABC'si Nedir?

- ☑ Bilincin kapalı olduğu durumda
 - A. hava yolu açıklığının,
 - B. solunumun (bak-dinle-hisset),
 - C. dolaşımın (nabız kontrolü) hızla değerlendirilmesidir.

Organ Bağıışı ve Nakli

Organ Bağıışı Nedir?

- ☑ Canlı veya beyin ölümü gerçekleşmiş gönüllü kişilerden organ alması.
- ★ Sağlıklı her organ bağıışlanabilir.

Organ Bağıışı Yapabilmenin Şartları?

- ★ Kişi 18 yaşını doldurmuş olmalı,
- ★ Bağıış isteğı, tanıklar eşliğinde hem yazılı hem sözlü olarak yapılmalı,
- ★ Organ bağıışı isteğı, doktor tarafından onaylanmalı.

Organ Nakli Nedir?

- ☑ Görevini yapamayan bir organın yerine sağlıklı ve uygun organın nakledilmesi.

Not: Nakilde kan ve doku uyumu önemlidir.

Not: Organ nakli sonucu bağıışı yapan kişinin yaşamı tehlikeye girmemelidir:

Örnek: Sağlıklı bir insanın kalp olmadan yaşamını devam ettirmesi mümkün olmadığı için canlı kişilerden kalp bağıışı kabul edilmez.

Günümüzde Yapılan Doku ve Organ Nakilleri?

- ★ Akciğer,
- ★ Böbrek,
- ★ Kalp,
- ★ Kan,
- ★ Karaciğer,
- ★ Kemik iliğı,
- ★ Kornea,
- ★ Kök hücre.

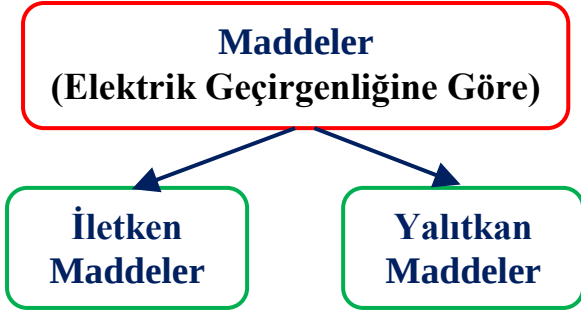
Organ Bağıışının Önemi

- ★ İnsanların rahatsızlıklarından kurtulmasını,
- ★ Toplumsal dayanışma ve yardımlaşmayı sağlar.

NOT DEFTERİ

7. Ünite: ELEKTRİĞİN İLETİMİ

1. Bölüm: İletken ve Yalıtkan Maddeler

**İletken Madde Nedir?**

☑ Elektrik enerjisini geçiren.

İletken katı maddelerin bazıları:

- ➔ Bakır,
- ➔ Gümüş,
- ➔ Alüminyum,
- ➔ Çinko,
- ➔ Altın ve
- ➔ Demir.

İletken sıvı maddelerin bazıları:

- ➔ Tuzlu su,
- ➔ Sirkeli su ve
- ➔ Limonlu su.

Dikkat! İnsan vücudu iletkenidir.

Notlar:

- ★ Gaz maddeler de katı ve sıvı maddeler gibi elektriği iletebilir.
- ★ Havanın elektriği iletebilmesi için nemli olması gerekir.

Yalıtkan Madde Nedir?

☑ Elektrik enerjisini geçirmeyen.

Yalıtkan katı maddelerin bazıları:

- ➔ Cam,
- ➔ Tahta,
- ➔ Plastik ve
- ➔ Seramik.

Yalıtkan sıvı maddelerin bazıları:

- ➔ Şekerli su,
- ➔ Alkollü su ve
- ➔ Saf su.

Dikkat! Musluklarımızdan akan su, saf su olmadığı için elektriği iletir.

Hayatımızdaki İletken ve Yalıtkanlar

★ İletken ve yalıtkan maddeler olmasaydı elektriği taşıyamaz ve ev aletlerini kullanamazdık.

Elektrik Çarpması Nedir?

- ☑ Elektrik enerjisi geçen bir iletkenle temas.
- ★ Yalıtkanlar bizi, elektrik çarpmalarından korur.

Elektrik Çarpmasından Korunmak?

- ★ Elektrikli aracı ustası tamir etsin,
- ★ Elektrikli araç çalışırken taşıma,
- ★ Elektrikle uğraşırken plastik eldiven ve ayakkabı giy,
- ★ Eskiye kabloyu değiştir,
- ★ Islak elle dokunma,
- ★ Islak yerde elektriği kullanma,
- ★ Prize fazla fiş takma,
- ★ Prizi kurcalama,
- ★ Prizin telleri açıkta olmasın.

Elektrik Çarpmana Yardım?

- 1-) Sigortayı kapat,
- 2-) Çıplak elle dokunma,
- 3-) Giysisinden tutarak veya yalıtkan bir maddeyle dışarı çek.

Şimşek ve Yıldırım?

Şimşek? : Bulutlar arası elektrik akımı geçişi.

Yıldırım? : Bulut ile yer arası elektrik akımı geçişi.

Paratoner? : Yıldırım kaynaklı elektrikten koruyan.

NOT DEFTERİ

7. Ünite 2. Bölüm: Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Etkenler

Ampul Parlaklığına
İletken Kablonun Etkileri?

İletken telin

- ★ uzunluğu,
- ★ dik kesit alanı
(kalınlığı/inceliği),
- ★ cinsi

değişince ampulün parlaklığı değişir.

İletken telin parlaklığa etkileri:

- ★ Uzunluk artınca parlaklık azalır.
- ★ Dik kesit alanı artınca
(kalınlaştıkça) parlaklık artar.
- ★ Cinsi/türü/maddesi değişince
parlaklığı değişir.

Elektriksel Direnç Nedir?

- ☑ Maddenin, elektrik enerjisi
iletimine gösterdiği zorluk.

İletken telin dirence etkileri:

- ★ Uzunluğu artınca direnç artar.
- ★ Dik kesit alanı artınca direnç
azalır.
- ★ Cinsi değişince direnç de değişir.

Karşılaştırma								
İletkenin					İletkenin Direnci	Ampulün Parlaklığı		
Uzunluğu		Dik Kesit Alanı		Cinsi Değişir ise				
Artınca	Azalınca	Artınca	Azalınca			Artar	Azalır	Artar
☑					☑			☑
	☑					☑	☑	
		☑				☑	☑	
			☑		☑			☑
				☑	☑	☑	☑	☑

İletken ve Yalıtkan Maddelerin
Direnci?

- ★ İletken maddenin direnci küçük
olduğu için elektriğin geçişine az
zorluk çıkarır.
- ★ Yalıtkanın maddenin direnci
büyük olduğu için elektrik
akımına çokça zorluk çıkarır.
- ★ Elektrik enerjisi taşıyan
kabloların direncini küçültmek
için kalın ve kısa teller seçeriz.
- ★ Ütü ve su ısıtıcısı gibi cihazlarda
ise direnci arttırmak için ince ve
uzun teller seçeriz.

Ampulün Direnci?

- ★ Akkor ampuller, içindeki direnci
yüksek tel ile elektrik enerjisini
hem ısı hem ışık enerjisine
çevirir.
- ★ Telin direncini yükseltmek için
 - ➔ uzun,
 - ➔ ince ve
 - ➔ direnci yüksek bir madde
seçilir.

Reosta (Değişken Direnç) Nedir?

- ☑ Devredeki telin uzunluğunu
arttırıp azaltarak devrenin
direncini değiştiren sürgülü alet.
- ★ Örnek: “Ampul Parlaklığı”
Kablonun uzunluğunu
 - ➔ artırarak parlaklığı azaltır,
 - ➔ azaltarak parlaklığı artırır,
- ★ Örnek: “Cihazların Ayarları”
 - ➔ Radyonun ses,
 - ➔ fırının ısı ve
 - ➔ lambanın parlaklık
ayarı reosta ile yapılır.