

LGS FEN BİLİMLERİ SON TEKRAR



@fenistik



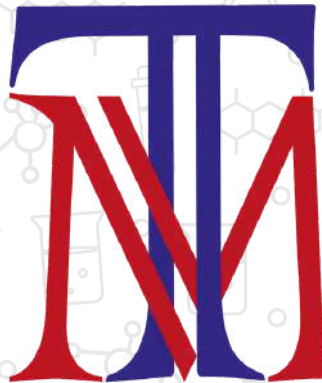
fenistik.com



fenistik

Fen Bilimleri Öğretmeni

MEHMET TÜRK



MEVSİMLER VE İKLİM

Dünyanın Şekli ve Hareketleri

Dünya'nın Şekli: Kutuplardan basık, ekvatorndan şişkin geoid yapıdadır.

Eksen Eğikliği: Dünya'nın dönme eksenini yörünge düzlemine $23^{\circ}27'$ eğiktir.

Dönme Hareketi: Kendi eksenini etrafında 24 saatte döner → Gece-Gündüz oluşur.

Dolanma Hareketi: Güneş etrafında 365 gün 6 saatte döner → Mevsimler oluşur.

Mevsimlerin Oluşumu

Mevsimlerin oluşum nedenleri:

Dünya'nın eksen eğikliği ($23^{\circ}27'$)

Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketi

☉ 21 Haziran: Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış başlar.

☉ 23 Eylül: Sonbahar (KYK) / İlkbahar (GYK)

☉ 21 Aralık: Kış (KYK) / Yaz (GYK)

☉ 21 Mart: İlkbahar (KYK) / Sonbahar (GYK)



İklimi Etkileyen Faktörler

Enlem: Ekvatora yakın yerler daha sıcak olur.

Yükselti: Yüksekçe çıkıldıkça sıcaklık düşer.

Denizellik-Karasalık: Denize yakın yerler daha ılımandır.

Okyanus Akıntıları: Sıcak/soğuk akıntılar iklimi etkiler.

Rüzgarlar: Soğuk veya sıcak hava kütlelerini taşır.

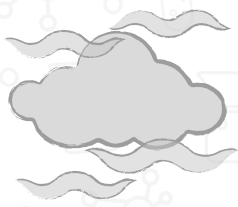
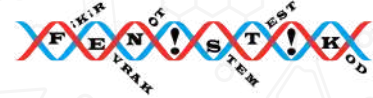
İklim ve Hava Durumu Arasındaki Fark

Özellik	Hava Durumu	İklim
Süre	Kısa vadeli (günlük)	Uzun vadeli (yıllar süren)
Gözlem Yeri	Dar alan	Geniş alan
Örnek	Bugün yağmur yağdı	Karasal iklim, Akdeniz iklimi
Ölçüm Aracı	Termometre, barometre vb.	İklim sınıflandırma haritaları

İklim Tipleri ve Özellikleri

İklim Tipi	Özellikleri
Karasal İklim	Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve karlı
Akdeniz İklimi	Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı
Karadeniz İklimi	Her mevsim yağışlı, ılıman sıcaklıklar

HAVA OLAYLARI



Sis: Soğuk olan yeryüzünün hemen üzerinde su buharının yoğunlaşmasıyla oluşur.



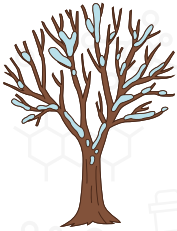
Yağmur: Bulutlardaki su buharının yoğunlaşarak su damlacıkları şeklinde yeryüzüne inmesidir.



Dolu: Su tanecikleri yeryüzüne inerken soğuk hava ile karşılaşır ve buz toplarını yani doluyu oluşturur.



Kar: Soğuk hava ile karşılaşan su buharı buz kristallerini, buz kristalleri de birleşerek kar tanelerini oluşturur.



Kırağı: Gece çok soğuk hava ile karşılaşan su buharı sıvı hale geçmeden katı hale geçer ve kırağıyı oluşturur.



Çiğ: Gece serin havada yoğunlaşan su buharının toprak veya bitkiler üzerinde oluşturduğu su damlacıklarıdır.

Atmosferde (hava kürede) meydana gelen doğal olaylara hava olayları denir. Hava olayları; rüzgâr, yağış, sıcaklık değişimi gibi olaylardır.

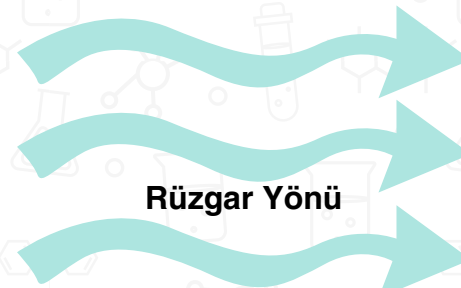
Hava tanecikleri bir bölgede etrafındaki alanlara göre yoğun olarak bulunuyorsa o bölgede yüksek basınç, daha az yoğun ise o bölgede alçak basınç oluşur. Alçak basınç bölgesinde, yüksek basınç bölgesine göre sıcaklık, buharlaşma miktarı, nem miktarı, bulut oluşumu ve yağış gerçekleşme ihtimali daha fazladır. Alçak basınç alanında yükselici hava hareketi, yüksek basınç alanında ise alçalıcı hava hareketi meydana gelir.

Hava basıncının değişmesiyle yatay yönde meydana gelen hava hareketlerine **rüzgâr** denir. Rüzgâr, yüksek basınç bölgesinden alçak basınç bölgesine doğru hareket eder. Rüzgârlar, hızına bağlı olarak meltem, fırtına ya da kasırga olarak adlandırılabilir.



Yüksek Basınç

Alçak Basınç



Rüzgar Yönü

Fen Bilimleri Öğretmeni Mehmet TÜRK

İKLİM

- Uzun süreli yapılan gözlemler ile belirlenir.
 - Tahmin değil, kesindir.
 - Geniş bölgeleri kapsar.
- Yeryüzünde uzun vadeli etkiler oluşturur.
- Sıcak, kurak, ılıman, soğuk, yağışlı gibi terimler kullanılır.
 - Bilim dalına klimatoloji denir.
 - Bilim insanına klimatolog denir.
- İklim, hava olayları sonucunda oluşur.



HAVA OLAYLARI

- Kısa süreli yapılan gözlemler ile belirlenir.
- Gözlemler sonucunda bir tahmin elde edilir.
 - Dar bir alan için geçerlidir.
- Yeryüzünde kısa vadeli etkiler oluşturur.
- Rüzgârlı, güneşli, yağmurlu, karlı gibi terimler kullanılır.
 - Bilim dalına meteoroloji denir.
 - Bilim insanına meteorolog denir.



Dünya üzerinde uzun yıllar boyunca yaşanan iklimin kendiliğinden değişmesinin yanı sıra insan etkilerinin de neden olduğu değişikliklere **küresel iklim değişikliği** denir. Fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkan sera gazlarının (karbondioksit gibi) atmosferde birikmesi ile oluşan sera etkisi ve buna bağlı olarak meydana gelen küresel ısınma küresel iklim değişikliğinin asıl nedenidir.

Küresel iklim değişikliği kasırga ve sel gibi doğal afetlere, kuraklığa ve çölleşmeye neden olur. Bu değişikliği yavaşlatmak için kömür ve petrol gibi fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları ya da doğal gaz kullanılmalı, ağaçlandırma çalışmaları yapılmalı, fabrika bacalarına filtre takılmalı ve toplu taşıma araçları kullanılmalıdır.

DNA Nedir?

DNA (Deoksiribonükleik Asit), canlıların kalıtsal bilgilerini taşıyan moleküldür.

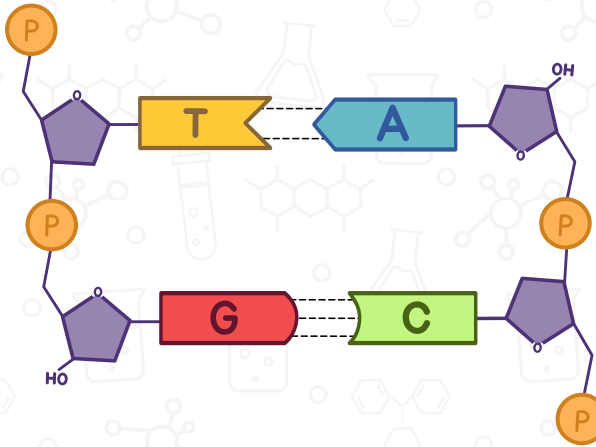
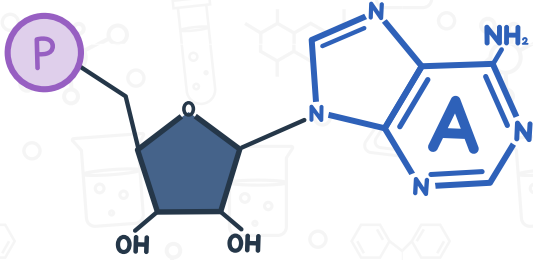
Hücrenin çekirdeğinde bulunur. Çift sarmal yapıya sahiptir (bir merdiven gibi kıvrılmış).



DNA'nın Yapısı

DNA'nın yapı birimi nükleotittir. Her nükleotid 3 kısımdan oluşur:

Şeker (deoksiriboz)
Fosfat
Organik baz



DNA ve Genetik Kod

Gen – Kromozom – DNA İlişkisi

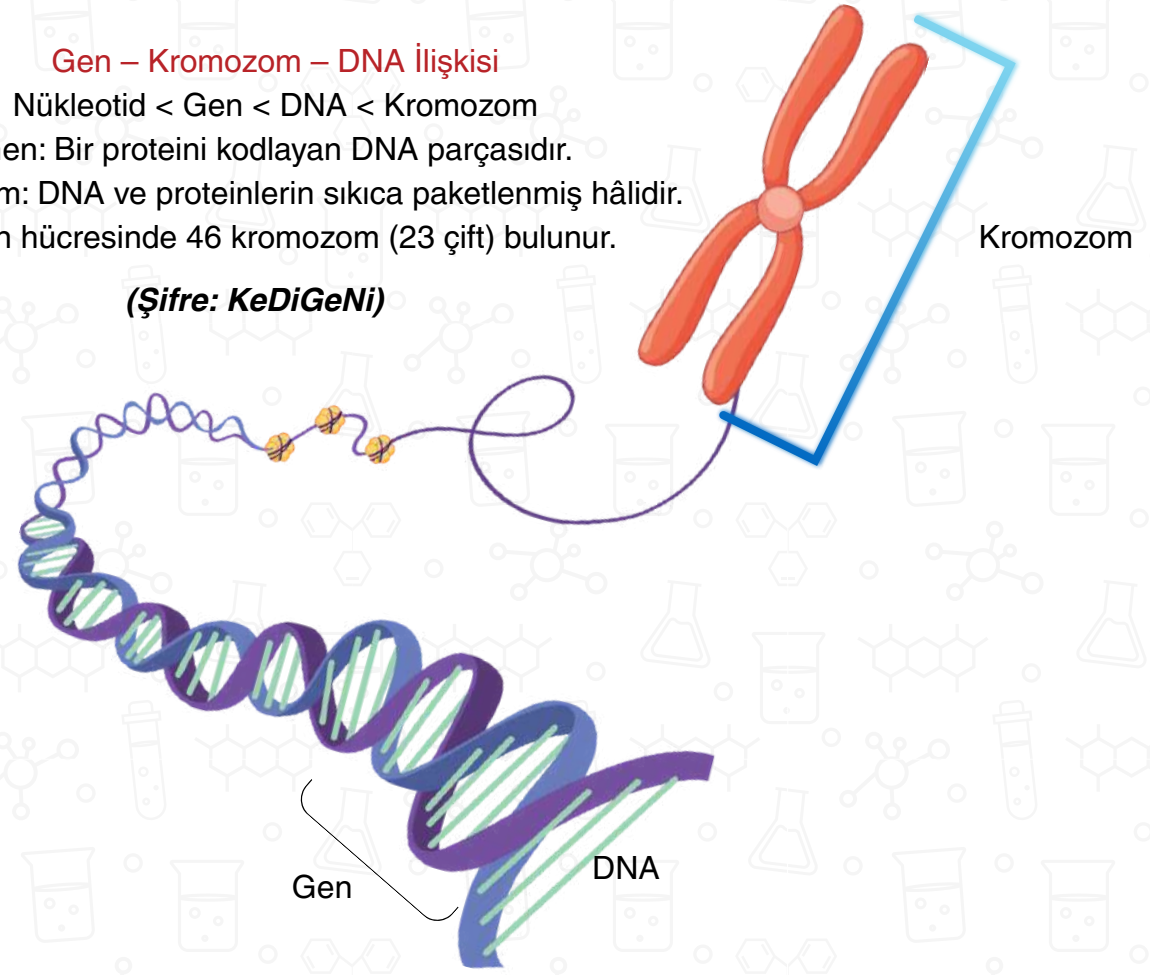
Nükleotid < Gen < DNA < Kromozom

Gen: Bir proteini kodlayan DNA parçasıdır.

Kromozom: DNA ve proteinlerin sıkıca paketlenmiş hâlidir.

İnsan hücresinde 46 kromozom (23 çift) bulunur.

(Şifre: KeDiGeNi)



DNA molekülünde Adenin, Timin, Guanin ve Sitozin olmak üzere dört çeşit nükleotit bulunur.

Nükleotitler, bulundurdıkları organik baz çeşidine göre isimlendirilir.

DNA'nın karşılıklı zincirlerine Adenin ile Timin, Guanin ile Sitozin bağlanır.

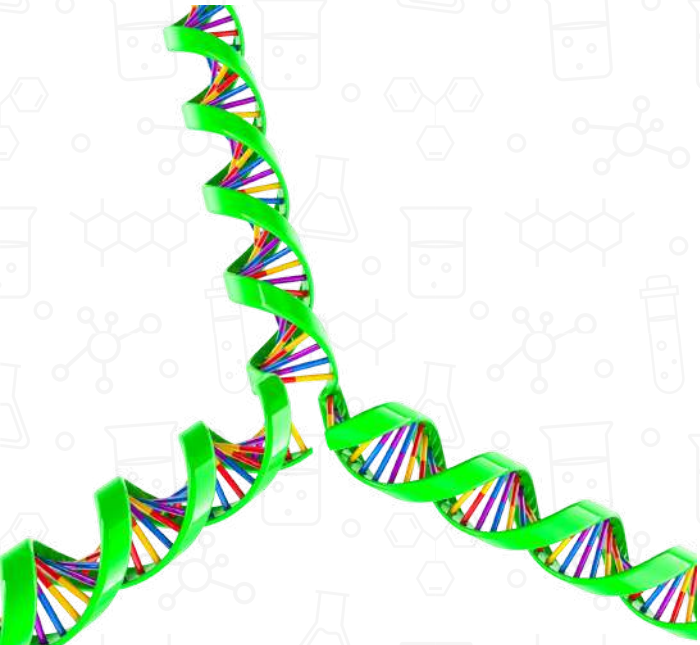
Adenin ile Timin arasında ikili bağ, Guanin ile Sitozin arasında üçlü bağ bulunur.

Bu bağlara **zayıf hidrojen bağı** denir.

Bir DNA molekülünde kaç tane timin nükleotiti varsa o kadar adenin nükleotiti, kaç tane guanin nükleotiti varsa o kadar sitozin nükleotiti bulunur.

Her nükleotit bir fosfat, bir şeker ve bir organik baz bulundurduğu için *DNA'daki nükleotit sayısı, fosfat sayısı, şeker sayısı ve organik baz sayısı birbirine eşittir*

DNA'NIN EŞLENMESİ



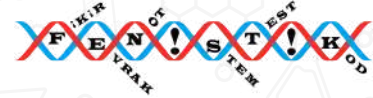
DNA'nın iki ipliği fermuar gibi birbirinden ayrılır.

Sitoplâzmadaki dağınık halde bulunan nükleotitler çekirdeğin içine girer

Birbiri ile aynı iki DNA meydana gelmiş olur

Ayrılan ipliklerdeki nükleotitlerin karşısına uygun yeni nükleotitler gelir

KALITIM



Kalıtım Nedir?

Kalıtım: Canlıların sahip olduğu özelliklerin nesilden nesile aktarılmasıdır. Bu özellikler genler aracılığıyla aktarılır.

Kavram	Tanım
Gen	Kalıtsal özellikleri taşıyan DNA parçalarıdır.
Aleller	Aynı özelliği kontrol eden, biri anneden biri babadan gelen gen çiftidir.
Dominant (Baskın) Gen	Özellikliğini her zaman gösterir. Büyük harfle (A, B) gösterilir.
Resesif (Çekinik) Gen	Özellikliğini sadece iki tane olduğunda gösterir. Küçük harfle (a, b) gösterilir.
Genotip	Canlının gen yapısıdır. (örneğin: AA, Aa, aa)
Fenotip	Canlının dıştan gözlenen özelliğidir. (örneğin: sarı saç, mavi göz)
Homozigot	İki alelin aynı olması (AA ya da aa)
Heterozigot	İki alelin farklı olması (Aa)
Mendel	Kalıtım biliminin öncüsüdür.

MENDEL'İN BEZELYELERİ

Gregor Mendel Kimdir?

Kalıtımın temellerini oluşturan bilim insanıdır. Kalıtımın babası olarak bilinir.

Ne Yapmıştır?

Papazlığının yanı sıra bezelye bitkileri üzerinde çaprazlamalar yapmıştır.

Neden Bezelye Kullanmıştır?

- 1- Bezelyeler üzerinde birbirinden farklı karakterler kolayca gözlemlenebilir.
- 2- Maliyeti daha azdır. Çok kolay yetiştirilir ve çabuk büyür.
- 3- Yılda birden fazla ürün alınabilir.
- 4- Çanak yaprakları yabancı tozlaşmayı engeller.
- 5- Kendi kendini dölleyebilir.

ÇAPRAZLAMA

Baskın Gen	Çekinik Gen
Sarı Tohum	Yeşil Tohum
Yuvarlak Tohum	Buruşuk Tohum
Uzun Boylu	Kısa Boylu
Mor Çiçek	Beyaz Çiçek

Bir canlıda bulunan özelliklerin sonraki nesillerde nasıl ortaya çıkacağı çaprazlama yapılarak tespit edilebilir.

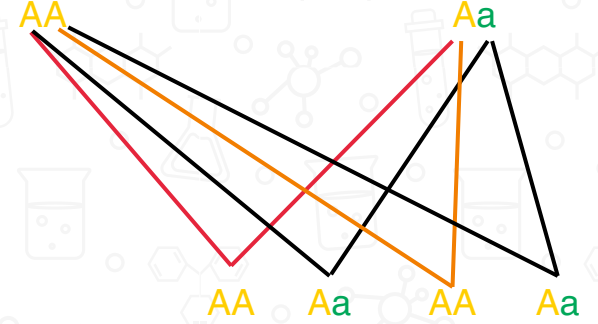
Nasıl Yapılır? Genotipler (harfler) yan yana yazılır. Sonra sırayla harfler aşağı doğru çekilerek ikili şekilde yazılır ve oğul döllerin genotipleri oluşturulur.

Örnek: Saf (homozigot) sarı tohumlu bezeleyle ile melez (heterozigot) sarı tohumlu bezelye ile çaprazlanan bezelyelerden oluşan yavru bezelyelerin genotip ve fenotip oranlarını hesaplayınız.

Sarı tohum geni yeşil tohum genine baskındır.

Punnet Karesi

X	A	a
A	AA	Aa
A	AA	Aa

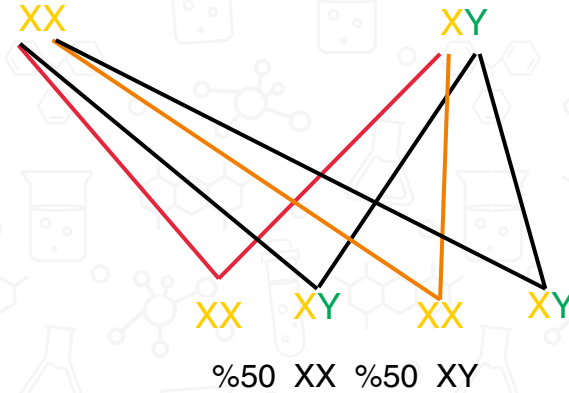


Genotip Oranları %50 AA %50 Aa

Fenotip Oranları %100 Sarı tohumlu bezelye

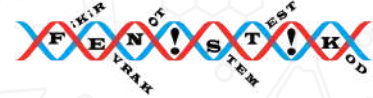
İnsanda Cinsiyet Çaprazlaması

Bir ailenin 4 çocuğu da erkek ise yeni doğacak çocukları yine %50 ihtimal ile kız %50 erkek olacaktır. Daha önce doğan çocukların cinsiyeti yeni doğacak çocukların cinsiyeti hakkında öngörü vermez.



İnsanda çocuğun cinsiyetini babadan gelen eşey kromozomu belirler.

KALITSAL HASTALIKLAR

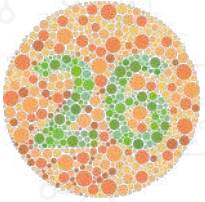


Kromozomlar ile anne ve babadan çocuklara aktarılan hastalıklardır. Akraba evliliklerinde bu hastalıkların ortaya çıkma olasılığı artar.

1- Hemofili: Kanın geç pıhtılaşması durumudur.



2- Renk Körlüğü (Daltonizm): Kırmızı ve yeşil renkleri ayırt edemezler.



3- Orak Hücreli Anemi: Alyuvarlar orak şeklini alır ve yeterli oksijen taşıyamazlar.



4- Down Sendromu: Vücut hücrelerinde 46 yerine 47 kromozom bulunur.

5- Albinizm (Albinoluk): Derinin ve vücut kıllarının renksiz olması durumudur.

6- Altı Parmaklılık: El veya ayak parmaklarının 5 yerine 6 tane olması durumudur.

7- Balık Pulluluk: Vücudun pullarla kaplı olması durumudur.

8- Kulak Kılılılığı: Kulakların kılılı olması durumudur.

Akraba Evliliği

Aynı soydan gelen kişilerin yaptığı evliliğe akraba evliliği denir. Akrabalık; anne soyundan gelebileceği gibi baba soyundan da gelebilir. Her ikisi de aynı derecede önemlidir. Akraba evliliği genel olarak iki derecede incelenir. Anne veya babalarından biri kardeş olan bir çiftin yaptığı evliliklere 1. derece akraba evliliği (Kuzen Evlilikleri) denir. Büyükanne veya büyükbabalarından biri kardeş olan çiftlerin yaptığı evliliklere ise 2. derece akraba evliliği (Torun Evlilikleri) denir.

Taşıyıcılık Nedir?

Kişi hasta değildir ama hastalığı taşıyan geni taşır. Özellikle çekinik genle geçen hastalıklarda taşıyıcı anne ve baba varsa, çocuk hasta olabilir.

Kalıtsal Hastalıkların Özellikleri

Doğuştan gelir, sonradan bulaşmaz.

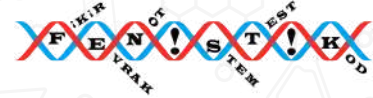
Genellikle anne ya da babadan alınan bozuk genler nedeniyle ortaya çıkar.

Bazıları baskın genle, bazıları çekinik genle taşınır.

Tanı için genetik testler yapılabilir.



MUTASYON



Mutasyon Nedir?

Mutasyon, DNA'daki nükleotid diziliminde meydana gelen kalıcı değişikliklerdir.

Bu değişiklikler, genetik yapıyı bozabilir ve farklı özelliklerin ortaya çıkmasına neden olabilir.

Mutasyonlar, vücut hücrelerinde veya üreme hücrelerinde (sperm-yumurta) meydana gelebilir

Mutasyonların Özellikleri

Vücut hücrelerindeki mutasyonlar sadece bireyi etkiler, kalıtsal değildir.

Üreme hücrelerindeki mutasyonlar nesilden nesile aktarılabilir → kalıtsal mutasyon olur.

Mutasyonlar zararlı, yararlı veya etkisiz olabilir.

Mutasyona Neden Olan Etkenler (Mutajenler)

Radyasyon (UV ışınları, röntgen ışınları)

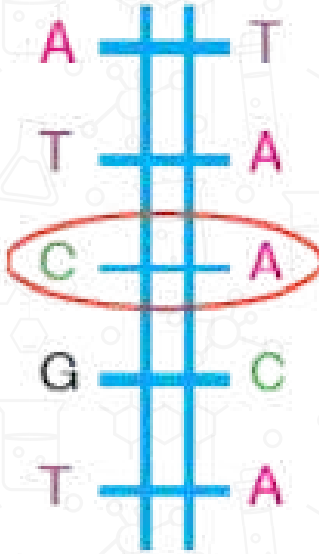
Kimyasal maddeler (tarım ilaçları, sigara dumanı)

Virüsler

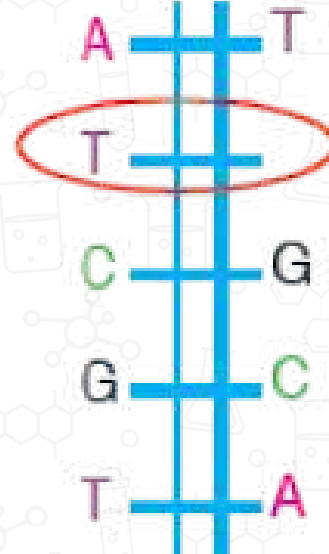
Çevre kirliliği

Örnekleri Nelerdir?

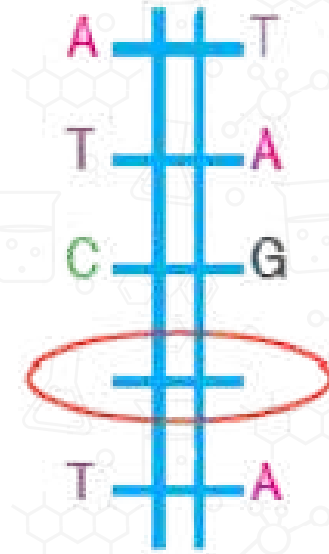
Kanser, altı parmaklılık, yapışık ikizlilik, albinoluk, hemofili, renk körlüğü gibi hastalıklar, ayrıca bazı yılanların iki başlı olması, bazı keçilerin dört boynuzlu olması, Van ve Ankara kedilerinin göz renklerinin birbirinden farklı olması örnektir.



Onarılabilir

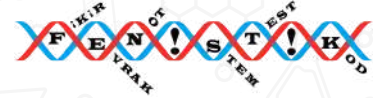


Onarılabilir



Onarılamaz

MODİFİKASYON



Modifikasyon Nedir?

Modifikasyon, çevre koşullarının etkisiyle canlıda oluşan kalıtsal olmayan değişikliklerdir.

DNA yapısı değişmez, sadece genlerin işleyişi (ifadesi) değişir.

Bu değişiklikler kalıtsal değildir, sadece o bireyi etkiler.

Modifikasyona Neden Olan Faktörler

Sıcaklık

Beslenme

Işık

Nem

Spor veya fiziksel aktivite

BAZI MODİFİKASYON ÖRNEKLERİ

> Çuha bitkisinin 15 - 25 oC aralığında kırmızı renkli, 25 - 35 oC aralığında beyaz renkli çiçek açması

> Spor yapan insanların kaslarının daha fazla gelişmesi

> Güneşlenen insanların tenlerinin bronzlaşması

> Arı larvalarının arı sütü ile beslenenlerinden kraliçe arı, polen ile beslenenlerinden işçi arı oluşması

> Farklı şartlarda yetişen tek yumurta ikizlerinin gelişimlerinin farklılık göstermesi

> Sirke sineği yavrularının ortamın sıcaklığına göre düz kanatlı ya da kıvrık kanatlı olması

Özellik	Açıklama
Kalıtsal mı?	✗ Hayır
DNA yapısı değişir mi?	✗ Değişmez
Bireyi mi etkiler?	✓ Evet
Geçici mi?	✓ Çoğu zaman geçicidir
Çevre etkili mi?	✓ Evet

MUTASYON VE MODİFİKASYON FARK TABLOSU

Özellik	Modifikasyon	Mutasyon
Kalıtsallık	Kalıtsal değildir	Kalıtsal olabilir
Neden	Çevresel etkiler	Genetik değişim, mutajenler
DNA Yapısı	Değişmez	Değişir
Etki Alanı	Sadece bireyi etkiler	Bireyi ve soyunu etkileyebilir

ADAPTASYON

Adaptasyon Nedir?

Adaptasyon, canlıların yaşadıkları ortama uyum sağlayacak kalıtsal özellikler geliştirmesidir. Canlıların hayatta kalmasını ve üremesini kolaylaştırır. Adaptasyonlar genetik temellidir ve kalıtsaldır.

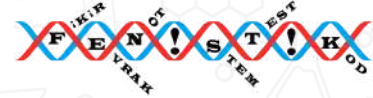
Özellik	Açıklama
Kalıtsal mı?	✓ Evet
Canlıyı etkiler mi?	✓ Evet, yaşama ve üreme başarısını artırır
Sonradan kazanılır mı?	✗ Hayır, doğuştan vardır
Ortama özgü müdür?	✓ Evet, çevreye göre değişiklik gösterir

Özellik	Adaptasyon	Modifikasyon
Kalıtsallık	✓ Kalıtsaldır	✗ Kalıtsal değildir
Ortaya çıkış	Genetik değişimle oluşur	Çevresel etkiyle oluşur
Kalıcılık	Kalıcıdır	Genellikle geçicidir
Örnek	Kutup ayısının kürkü	Spor yapan kişide kas gelişimi

Canlı / Ortam	Adaptasyon Özelliği
Kaktüs (çöl)	Yaprakları diken şeklinde → su kaybını önler
Kutup ayısı (soğuk iklim)	Kalın kürk ve yağ tabakası → ısı kaybını azaltır
Bukalemun	Renk değiştirme → kamuflaj sağlar
Penguen	Yağlı tüyler ve kısa kanatlar → soğukta yüzme kolaylığı
Çita	Uzun bacak ve esnek omurga → hızlı koşma
Kirpi	Tehlikede dikenlerini kabartır → kendini koruma
Balık (su ortamı)	Solungaç → suda oksijen alma
Deve	Hörgüçte yağ biriktirme → uzun süre susuz kalabilme



Tür: Ortak atadan gelen, benzer özelliklere sahip ve verimli yavrular meydana getiren canlı gruplarıdır.



Varyasyon: Aynı türün bireyleri arasındaki kalıtsal çeşitliliktir. Tür içi çeşitlilik olarak da adlandırılır.

Doğal Seçilim (Seleksiyon = Ayıklanma): Ortam koşullarına uyum sağlayabilen canlıların yaşamına devam ederken, sağlayamayanların zamanla yok olmasına denir.

Yapay Seçilim: İnsanların çeşitli yöntemler ile daha verimli bitki ve hayvan türleri elde etmeleridir. Islah çalışmaları olarak da adlandırılır.

BİYOTEKNOLOJİ

Biyoteknoloji, canlıların ya da biyolojik sistemlerin bilimsel yöntemlerle kullanılarak insan yararına ürünler geliştirilmesi veya süreçlerin iyileştirilmesidir.

Biyoloji + Teknoloji birleşimidir

Biyoteknolojinin Amaçları

İnsan yaşamını kolaylaştırmak
Tarımı, sağlığı ve sanayiye geliştirmek
Daha kaliteli ve verimli ürünler üretmek

Alan	Uygulama Örneği
Sağlık	Aşı üretimi, insülin hormonu üretimi, gen tedavisi
Tarım	Genetiği değiştirilmiş ürünler (GDO), hastalıklara dayanıklı bitkiler
Gıda	Yoğurt, peynir, sirke, ekmek üretimi (mayalanma)
Çevre	Atık su arıtımı, petrol temizliği yapan bakteriler
Sanayi	Enzim üretimi, biyoplastik üretimi

GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizma)

Genetik yapısı laboratuvar ortamında değiştirilmiş canlılardır.

Amaç: Daha dirençli, verimli ve raf ömrü uzun ürünler elde etmek.

➔ Avantajları:

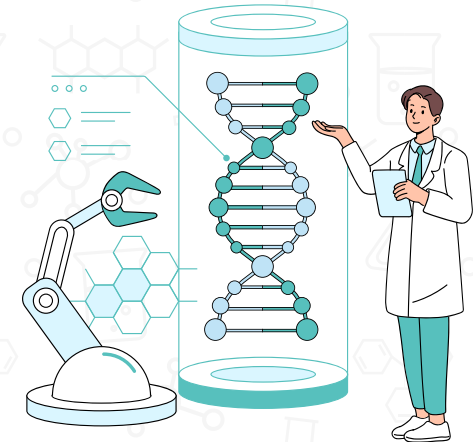
Verim artışı

Kuraklığa, zararlılara karşı dayanıklılık

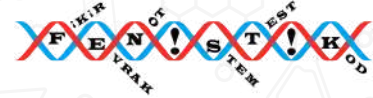
➔ Dezavantajları:

Doğal türlerin yok olması riski

Alerji ve sağlık riski tartışmaları



BASINÇ



Basınç Nedir?

Basınç, bir yüzeye dik olarak etki eden kuvvetin, o yüzeyin alanına oranıdır

Birimi: Pascal (Pa)

1 Pascal = 1 Newton / 1 m²

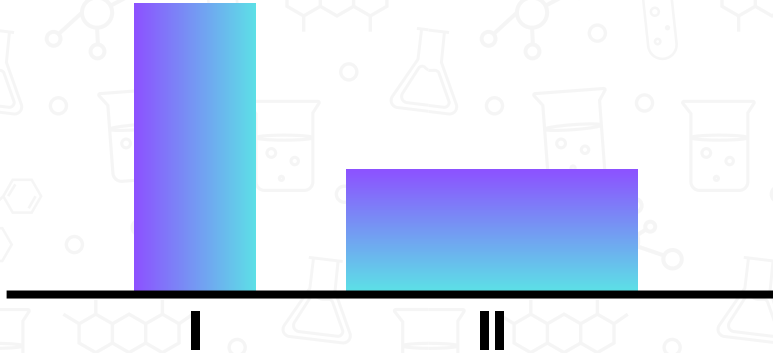
KATILARDA BASINÇ

Katı cisimler ağırlıklarından dolayı bulundukları yüzeye basınç uygularlar.

> Katı cisimler üzerilerine uygulanan kuvveti, uygulanma doğrultusunda aynen iletirler. Ancak temas eden yüzey alanı değişebileceğinden üzerilerine uygulanan basıncı aynen iletmeyebilirler.

> Başka bir etki olmadığı sürece katıların basınç kuvveti kendi ağırlıklarına eşittir.

> Katı cisimlerin yüzeye uyguladıkları basıncı bulmak için katı cismin ağırlığını temas eden yüzey alanına böleriz. Eğer cisme ağırlığından farklı bir kuvvet daha etki ediyorsa, o zaman ağırlığı ile bu kuvveti toplayarak ya da çıkararak elde ettiğimiz sonucu yüzey alanına böleriz.



Zemine yapılan basınç miktarı I>II

Katılarda Basınç Nelere Bağlıdır?

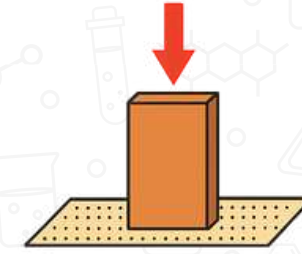
1- Ağırlığa bağlıdır. Katılarda basınç ağırlık ile doğru orantılıdır.

Ağırlık arttıkça basınç da artar.

2- Temas eden yüzey alanına bağlıdır. Katılarda basınç yüzey alanı ile ters orantılıdır. Temas eden yüzey alanı arttıkça basınç azalır.

KATI BASINCI

Yüksek Basınç



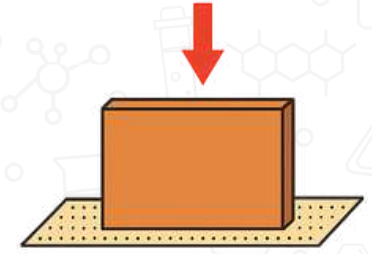
BASINÇ $\frac{\text{KUVVET}}{\text{YÜZEY ALANI}}$

Kuvvet büyük



Topuklu ayakkabı

Düşük Basınç



BASINÇ $\frac{\text{KUVVET}}{\text{YÜZEY ALANI}}$

Yüzey alanı büyük



Düz tabanlı ayakkabı

NOT: Katılar basıncı uyguladıkları yüzeye sadece uygulandıkları noktadan iletir.

SIVI BASINCI

Sıvılarda Basınca Etki Eden Faktörler:

Sıvının yoğunluğu (d) → ↑ Yoğunluk → ↑ Basınç

Derinlik (h) → ↑ Derinlik → ↑ Basınç

> Sıvılar ağırlıkları nedeniyle içinde bulundukları kabın tüm yüzeylerine basınç uygular.

Sıvılarda Basınç Nelere Bağlıdır?

1-Sıvının yoğunluğuna bağlıdır ve doğru orantılıdır.

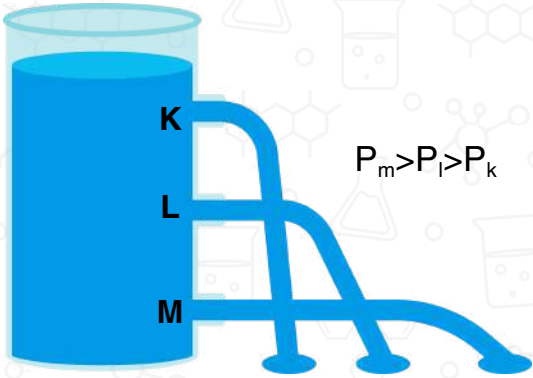
Yoğunluk arttıkça basınç da artar.

2- Sıvının yüksekliğine (yüzeye olan uzaklığına yani derinliğine) bağlıdır ve doğru orantılıdır.

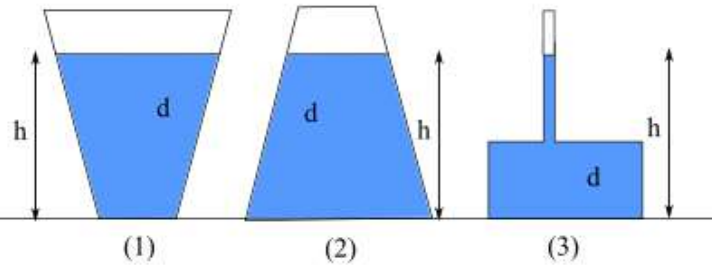
Yükseklik arttıkça basınç da artar.

3- Yer çekimi ivmesine bağlıdır ve doğru orantılıdır.

Yer çekimi ivmesi arttıkça basınç da artar.



$$P_m > P_l > P_k$$



$$P_1 = P_2 = P_3 = hdg$$

Sıvı basıncı kabın şekline bağlı değildir.

PASCAL PRENSİBİ

Sıvıların kendilerine uygulanan basıncı her yönde ve aynı büyüklükte iletmesine

Pascal prensibi denir. Sıvıların bu özelliği günlük

yaşamda aşağıda verilen örneklerdeki gibi bir çok alanda kullanılır.



Sıvılar Sıkıştırılmaz

> Tulumbalarda

> Otomobil hidrolik frenlerinde

> Berber koltuklarında

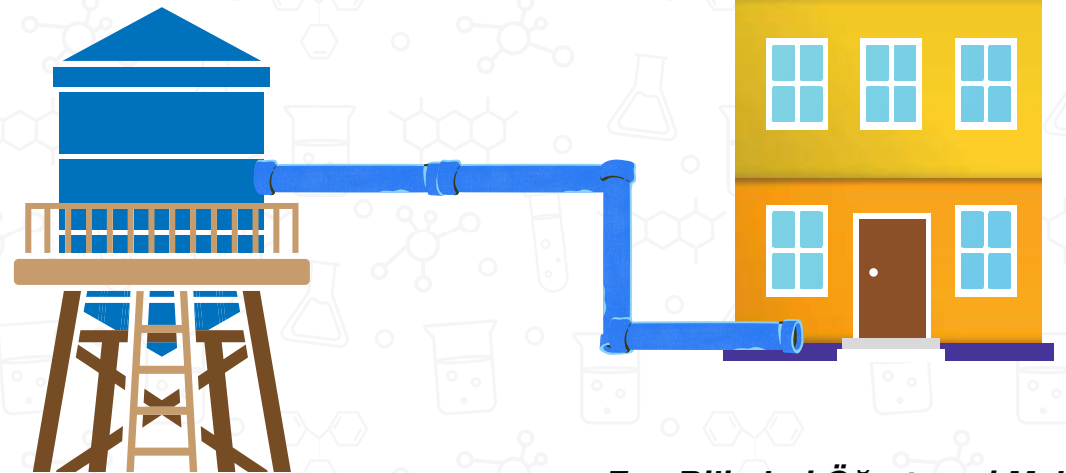
> Hidrolik krikolarda

> Dampirli araçlarda

> Hidrolik liftlerde

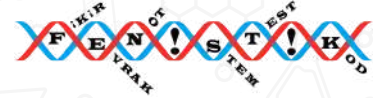


Su deposu kesikli çizgi üzerine su çıkartamaz



Fen Bilimleri Öğretmeni Mehmet TÜRK

GAZLARDA BASINÇ



Kapalı kaplardaki gaz tanecikleri birbirlerine ve kabın yüzeylerine çarparak yüzeye basınç uygular.

> Gazlar temas ettikleri tüm yüzeylere basınç uygular.

> Gazlar kendilerine uygulanan basıncı her yöne iletir.

> Gazlar yüksek basınç altında sıvılaşabilir. Yangın tüpü, mutfak tüpü, deodorant gazların sıkıştırılabilme özelliğinden yararlanılarak üretilir.

Gaz Basıncını Etkileyen Faktörler

Faktör Açıklama

Gaz miktarı (tanecik sayısı) $\uparrow$ Miktar $\rightarrow \uparrow$ Basınç

Sıcaklık $\uparrow$ Sıcaklık $\rightarrow$ Tanecikler daha hızlı çarpar $\rightarrow \uparrow$ Basınç

Hacim (kap alanı) $\downarrow$ Hacim $\rightarrow$ Tanecikler daha sık çarpar $\rightarrow \uparrow$ Basınç

Günlük Hayattan Gaz Basıncı Örnekleri

Lastik şişirme: Pompa ile hava basıldıkça iç basınç artar.

Sprey kutuları: İçerideki gaz basıncı sayesinde dışarı fışkırır.

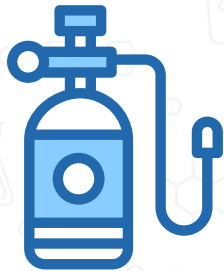
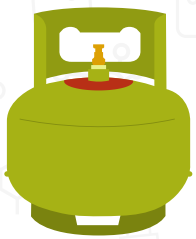
Şırınga: Ucu kapalı şırınga çekildiğinde gaz basıncı azalır.

Basıncılı tüpler: Oksijen, yangın tüpü, deodorantlar vb.

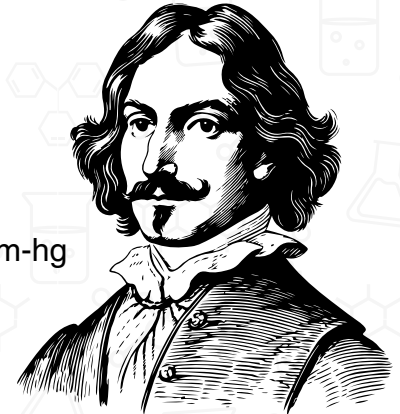
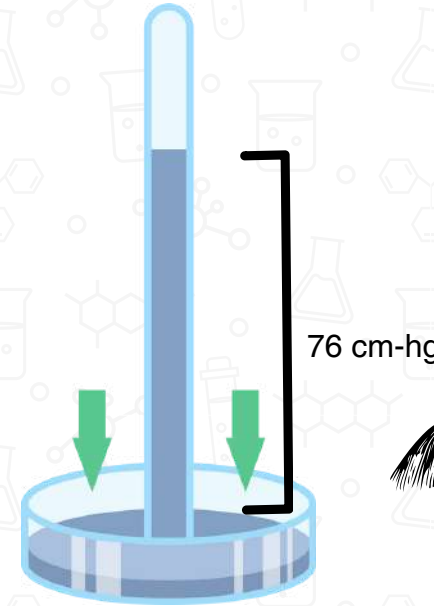
Gaz Basıncı Ölçüm Aracı

Manometre: Kapalı kaptaki gaz basıncını ölçer.

Barometre: Açık hava basıncını ölçer.



AÇIK HAVA BASINCI



Dünya'yı çevreleyen atmosferin, ağırlığından dolayı içinde bulunan varlıklar üzerine yaptığı basıncıdır. Atmosfer Basıncı da denir.

Barometre ile ölçülür. Açık hava basıncı 0°C 'de deniz seviyesinde 1 atmosfer basıncı yani 76 cmHg olarak bulunmuştur. Açık hava basıncı deniz seviyesinden yükseklerle doğru çıkıldıkça azalır. (Her 10,5m'de 1mmHg azalır.)

Açık Hava Basıncı Örnekleri

Tamamen su dolu bir bardağın ağzı kâğıt ile kapatılıp ters çevrilirse kâğıt düşmez, iki ucu açık bir boru suya daldırılıp bir ucu kapatılarak sudan çıkarılırsa su dökülmez, çay bardağı çay tabağına konulduğunda aradaki hava boşaltılırsa bardağı kaldırdığımızda tabakta bardak ile birlikte gelir, meyve suyu kutularından pipet ile meyve suyu içerken kutu büzülür. Bunlar açık hava basıncının günlük yaşamdaki örnekleridir.

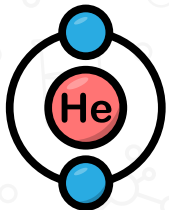
Fen Bilimleri Öğretmeni Mehmet TÜRK

PERİYODİK SİSTEM

Elementlerin artan atom numarasına göre ve benzer özellikleri dikkate alınarak sıralandığı çizelgeye Periyodik Sistem veya Periyodik Tablo denir. İlk modern periyodik sistemi Dmitri Mendeleyev oluşturmuştur. Günümüzdeki sistem ise atom numaralarına göre düzenlenmiştir.

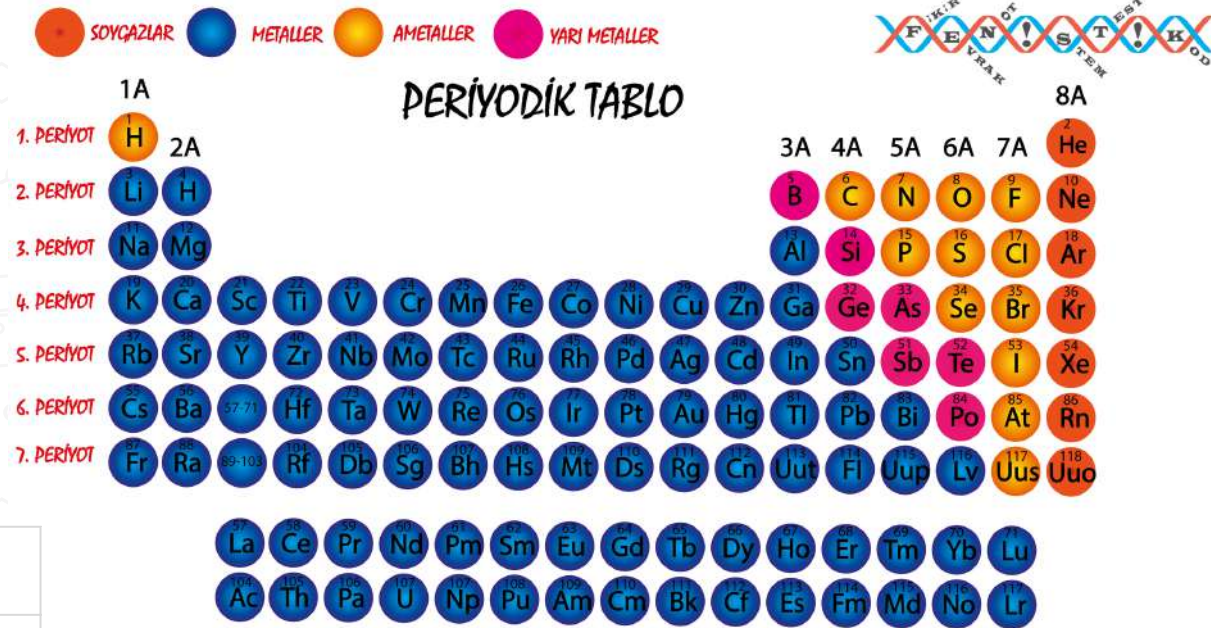
Terim	Açıklama
Periyot	Yatay sıralardır (toplam 7 tane)
Grup	Dikey sütunlardır (toplam 18 tane)
Bloklar	s, p, d ve f blokları
Atom numarası	Bir elementin çekirdeğindeki proton sayısıdır.

Grup Adı	Grup No	Özellikler
Alkali Metaller	1A	Çok aktif metaller, suda tepkime verir.
Toprak Alkali	2A	Aktif metaller, doğada bileşik halinde
Halojenler	7A	Ametaller, zehirli ve renkli gaz/sıvı/katı
Soy Gazlar	8A	Kararlı, tepkime vermez, gaz halde



DİKKAT !!!

Son katmanında 2 elektron olmasına rağmen 2A grubunda değil 8A grubunda yer almaktadır.



Periyotlar boyunca (soldan sağa):

Atom numarası artar

Metal özellik azalır, ametalik özellik artar

Atom yarıçapı azalır

Elektron ilgisi ve elektronegatiflik artar

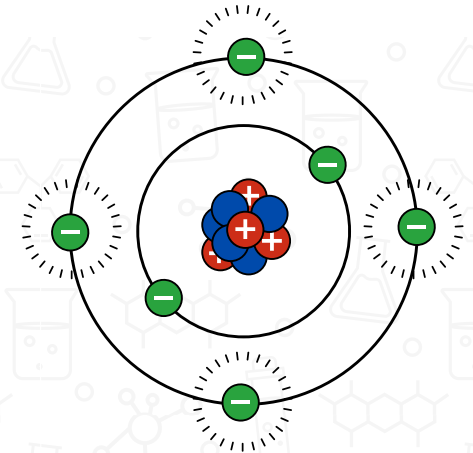
Gruplarda (yukarıdan aşağıya):

Atom numarası artar

Atom yarıçapı artar

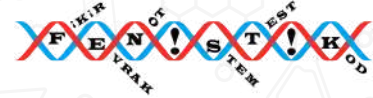
Metalik özellik artar

Ametallik özellik azalır



Son katmandaki elektron sayısı= grup numarası= 4A
Katman sayısı= periyot numarası=2.periyot

FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER



Fiziksel Değişim

Maddenin sadece dış görünüşü değişir.

Kimyasal yapısı değişmez.

Yeni madde oluşmaz.

Genellikle geri döndürülebilir.

✓ Fiziksel Değişim Örnekleri:

Buzun erimesi

Suyun buharlaşması

Kağıdın yırtılması

Camın kırılması

Şekerin suda çözünmesi

Özellik	Fiziksel Değişim	Kimyasal Değişim
Yeni madde oluşur mu?	✗ Hayır	✓ Evet
Geri döndürülebilir mi?	✓ Genellikle	✗ Genellikle değil
Enerji alışverişi	Olmayabilir	Sıklıkla olur
Örnek	Buzun erimesi	Odunun yanması

Kimyasal Değişim

Maddenin kimyasal yapısı değişir.

Yeni madde oluşur.

Genellikle geri döndürülemez.

Enerji alışverişi (ısı, ışık vs.) görülür.

✓ Kimyasal Değişim Örnekleri:

Kağıdın yanması

Demirin paslanması

Sütün ekşimesi

Meyvenin çürümesi

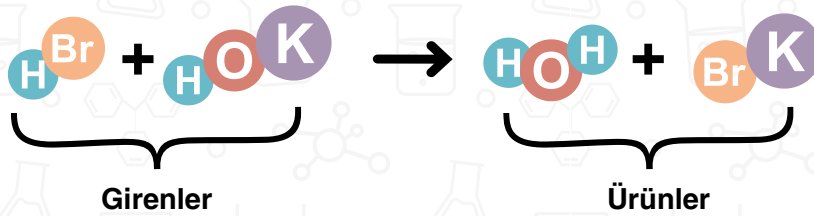
Yumurtanın pişmesi

Nefesle karbondioksit çıkışı (hücre solunumu)

KİMYASAL TEPKİMELER

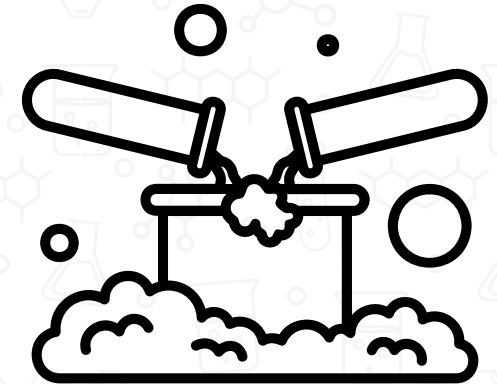
Farklı maddelerin bir araya gelerek kimyasal değişim geçirme sürecidir. Bileşikler kimyasal tepkimeler sonucunda oluşur. Maddeyi oluşturan atomların arasındaki bağların koparak yeni bağların oluşmasıyla meydana gelir.

Tepkimeye giren maddelerin kimyasal yapısı değişir ve yeni özellikte başka maddeler meydana gelir. Kimyasal değişime uğrayan maddelere girenler, değişim sonucu oluşan yeni maddelere ise ürünler denir.



KÜTLENİN KORUNUMU

Tepkimeye giren maddelerin toplam kütlesi ile oluşan ürünlerin toplam kütlesinin birbirine eşit olmasıdır.



ASİTLER VE BAZLAR



Asit

Yakıcı ve tahriş edicidirler.

- > Metallerle ve mermerle tepkimeye girerek aşınmalarına neden olurlar. O yüzden cam veya plâstik kaplarda muhafaza edilirler.
- > Bazlarla birleşerek su ve tuz oluştururlar.
- > pH metrede 0 - 7 arasında değerlik alırlar

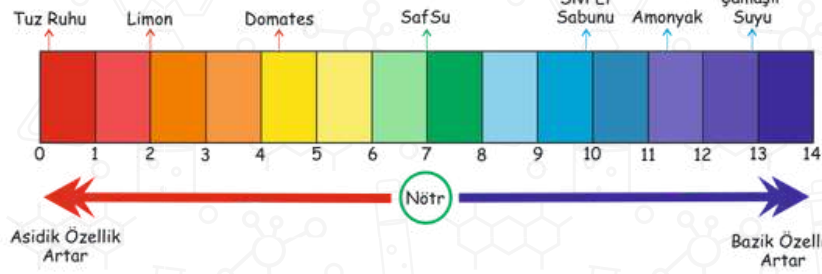
Asit: Tatları ekşi, suda çözündüğünde H^+ (hidrojen iyonu) verir.

Baz: Tatları acı, kayganlık hissi verir, suda çözündüğünde OH^- (hidroksit iyonu) verir

Baz

Güçlü bazlar yakıcı ve tahriş edicidirler.

- > Ele kayganlık hissi verirler.
- > Genellikle metallerle tepkimeye girmezler. Cam ve porseleni aşındırırlar.
- > Asitlerle birleşerek su ve tuz oluştururlar.
- > pH metrede 7 - 14 arasında değerlik alırlar

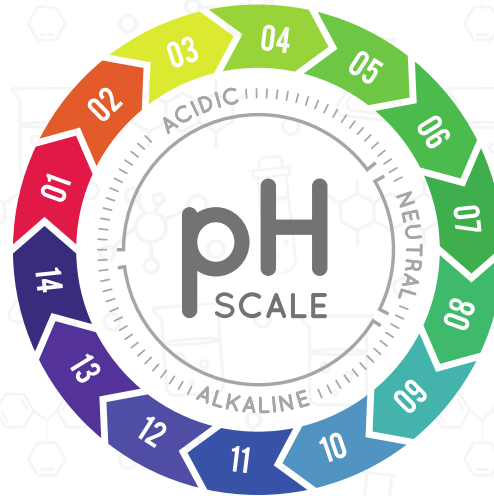


Özellik	Asitler	Bazlar
Tat	Ekşi	Acı
Kayganlık	Yok	Vardır
Turnusol Kağıdı	Mavi → Kırmızıya döner	Kırmızı → Maviye döner
Ortam	Sulu çözeltilerde iyonlaşırlar	Sulu çözeltilerde iyonlaşırlar
Elektrik	Elektrik iletirler	Elektrik iletirler

Madde	Asit/Baz	Kullanım Alanı
HCl (Tuz Ruhü)	Asit	Temizlik maddelerinde
H_2SO_4 (Sülfürik Asit)	Asit	Akü sıvısında
HNO_3 (Nitrik Asit)	Asit	Gübre ve patlayıcı üretiminde
NaOH (Sud Kostik)	Baz	Drenaj açıcı, sabun üretimi
KOH (Potasyum Hidroksit)	Baz	Gübrelerde
NH_3 (Amonyak)	Baz	Temizlik ürünlerinde

Saf su, tuz, alkol gibi maddeler asit veya baz özelliği göstermez. pH değeri 7'dir, yani nötrdür.

Madde	Asit/Baz
Limon, sirke	Asit
Yoğurt, portakal	Asit
Sabun, deterjan	Baz
Diş macunu	Baz
Maden suyu	Asit (karbonik asit içerir)



Belirteç	Asit Ortamı	Baz Ortamı
Turnusol Kağıdı	Kırmızı	Mavi
Metil Oranj	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Pembe
Mor Lahana	Pembe	Yeşil
Nar Suyu	Pembe	Yeşil
Çilek Suyu	Pembe	Yeşil

Fosil yakıtların yanması ya da yanardağların patlaması sonucu oluşan bazı gazların atmosferdeki su buharı ile birleşerek asit damlalarına dönüşüp yeryüzüne yağış şeklinde inmesine asit yağmurları denir.

Asit Yağmurlarının Oluşma Süreci

Fosil yakıtların (kömür, petrol, doğalgaz) yanmasıyla SO_2 (kükürtdioksit) ve NO_x (azot oksitler) havaya karışır.

Bu gazlar atmosferdeki su buharı ile birleşerek asitlere dönüşür.

Bu asitler yağmur damlalarına karışarak yeryüzüne iner.

Asit Yağmurlarının Zararları

Etkilenen Alan Zararlar

Toprak-Verim azalır, pH düşer

Bitkiler -Yapraklar sararır, fotosentez azalır

Sular- Balıklar ve su canlıları ölür

Binalar ve Heykeller- Taş yapılar aşınır, mermerler zarar görür

İnsan sağlığı- Solunum yolu hastalıkları artar



Asit Yağmurlarını Önlemek İçin Neler Yapılabilir?

Fosil yakıt kullanımını azaltmak

Yenilenebilir enerji kaynakları kullanmak

Fabrikalara filtre sistemleri kurmak

Toplu taşıma araçlarını kullanmak

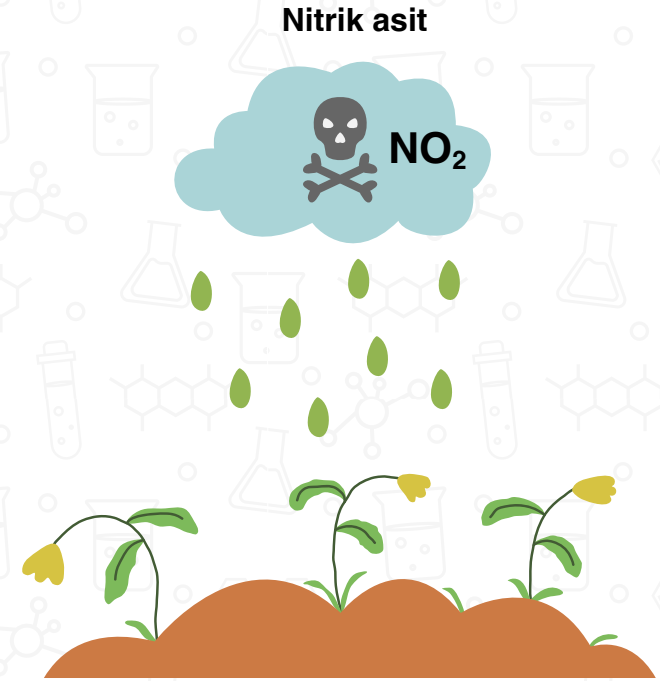
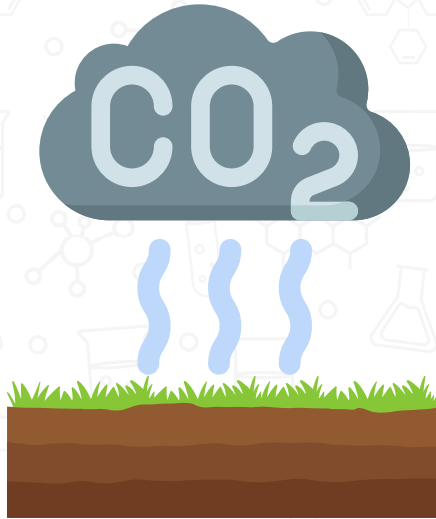
Ormanları korumak ve ağaçlandırma yapmak

Hangi Gazlar Hangi Asitlere Dönüşür?

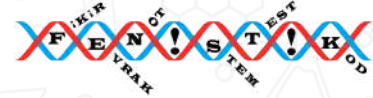
> $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ (karbonik asit)

> $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ (sülfürik asit)

> $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$ (nitrik asit)



ISI VE SICAKLIK



Özellik	Isı	Sıcaklık
Tanım	Maddeler arasında aktarılan enerjidir	Maddenin taneciklerinin hareket enerjisi ortalamasıdır
Birimi	Joule (J) veya kalori (cal)	Derece (°C), Kelvin (K)
Ölçüm Aleti	Kalorimetre kabı	Termometre
Yönü	Sıcak maddeden soğuk maddeye geçer	Yönü yok
Değişim	Aktarıldığında miktarı değişir	Aktarıldığında değişmez



ÖZ ISI

1 gram maddenin sıcaklığını 1 °C artırmak için gerekli ısı miktarıdır.

Birimi: J/(g·°C)

Maddenin ayırt edici özelliğidir.

Madde	Özgül Isı (J/g·°C)
Su	4,18
Demir	0,45
Alüminyum	0,9

Öz ısısı yüksek olan madde geç ısınır geç soğur, öz ısısı düşük olan madde çabuk ısınır çabuk soğur.

HÂL DEĞİŞİM ISILARI

Erime sıcaklığındaki 1 gram saf katı maddenin tamamının erimesi için gereken ısı miktarına o maddenin **erime ısısı** denir ve Le ile gösterilir.

Donma sıcaklığındaki 1 gram saf sıvı maddenin tamamının donması için gereken ısı miktarına o maddenin **donma ısısı** denir ve Ld ile gösterilir.

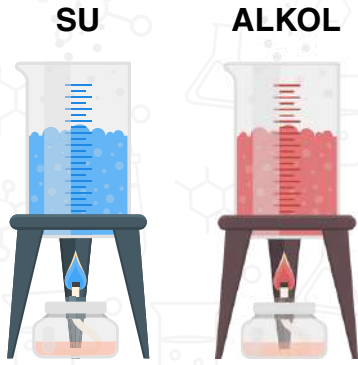
Kaynama sıcaklığındaki 1 gram saf sıvı maddenin tamamının buharlaşması için gereken ısı miktarına o maddenin **buharlaşma ısısı** denir ve Lb ile gösterilir.

Yoğuşma sıcaklığındaki 1 gram saf gaz maddenin tamamının yoğuşması için gereken ısı miktarına o maddenin **yoğuşma ısısı** denir ve Ly ile gösterilir.

Tüm hâl değişim ısılarının birimi cal/g ya da j/g'dır.

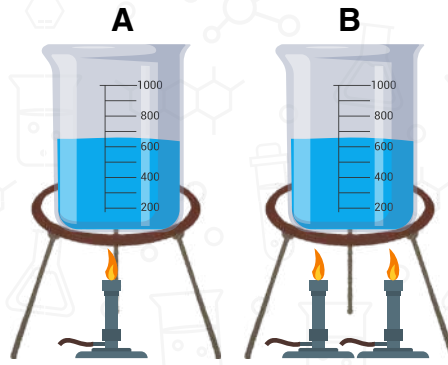
SICAKLIK ARTIŞI İNCELENMESİ

Maddenin Cinsine (Öz Isısına):



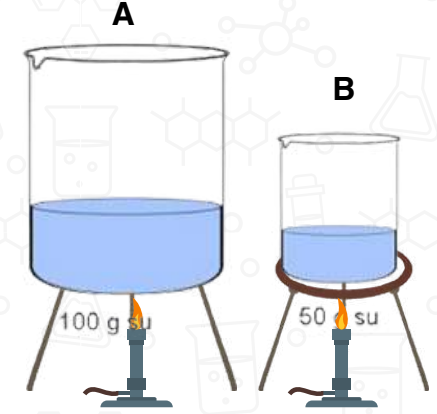
Kapların içerisindeki sıvıların cinsi hariç her şey aynı özelliktedir. Alkolün öz ısısı sudan daha düşük olduğu için eşit süre ısıtıldıklarında alkolün sıcaklığı suya göre daha çok artar.

Isıtıcının Gücüne:



Kullanılan ısıtıcı sayısı hariç her şey aynı özelliktedir. Eşit süre ısıtıldıklarında B kabına daha fazla ısı enerjisi aktarılacağı için B kabındaki sıvının sıcaklığı A kabındaki sıvının sıcaklığına göre daha çok artar.

Madde Miktarına:



Kapların içerisindeki sıvı miktarı hariç her şey aynı özelliktedir. Miktarı az olan sıvının sıcaklığını arttırmak için daha az ısı enerjisi gerekeceğinden B kabındaki sıvının sıcaklığı A kabındaki sıvıya göre daha çabuk artar.

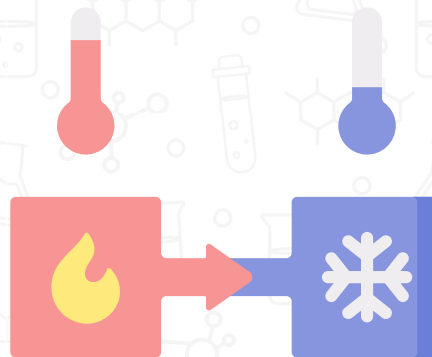
MADDELERDEKİ SICAKLIK DEĞİŞİMİ

Bir maddenin sıcaklığı artırılırsa:

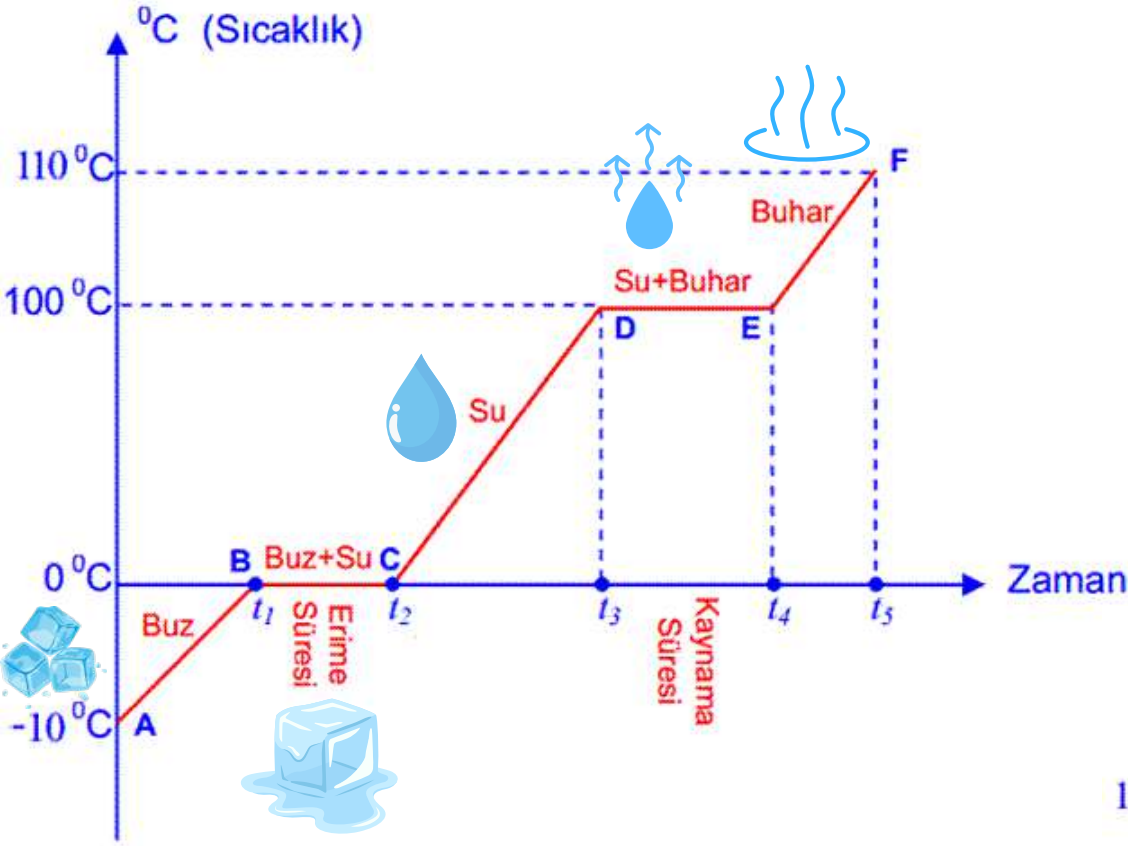
Maddenin tanecikleri arasındaki boşluk artar. Yani genleşme olur. Maddenin taneciklerinin hareket (kinetik) enerjisi artar. Tanecikler arasındaki çekim kuvveti azalır. Düzensizlik artar.

ISI AKIŞI

Sıcaklıkları farklı maddeler birbirine temas ettiklerinde aralarına ısı alışverişi olur. Unutma ısı alışverişi olması için temas eden maddelerin mutlaka sıcaklıklarının farklı olması gerekir. Isı akışı sıcak maddeden soğuk maddeye doğru gerçekleşir. Isı akışı sıcaklıklar eşitleninceye kadar devam eder. Maddeler arasında alınan, ısı verilen ısıya daima eşittir.

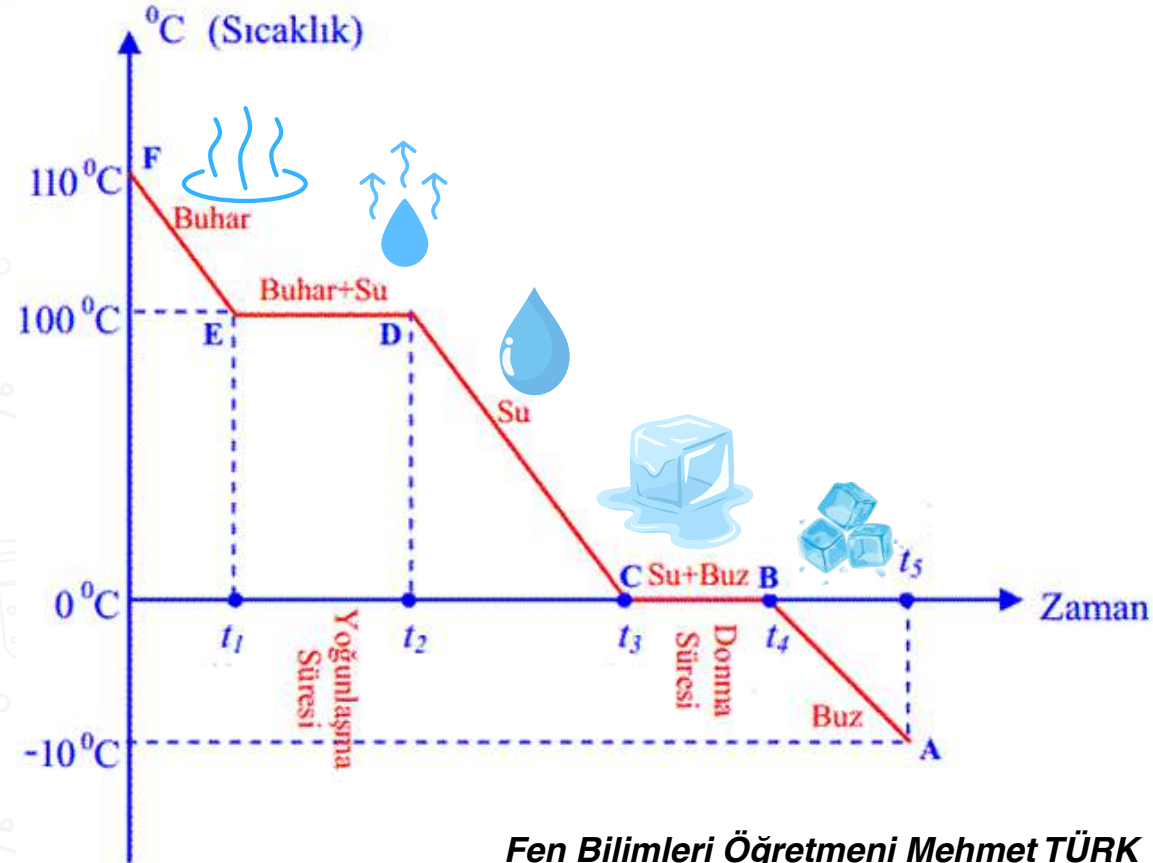


ISINMA - SOĞUMA GRAFİKLERİ



Madde hâl değiştiriyorsa ısı almaya veya vermeye devam eder, fakat sıcaklığında değişme olmaz. Tamamen hâl değiştirdikten sonra sıcaklığı tekrar artmaya veya azalmaya başlar.

Madde ısı alıyor fakat hâl değiştirmiyorsa, maddenin hem ısı enerjisi hem de sıcaklığı artar. Madde ısı veriyor fakat hâl değiştirmiyorsa, maddenin hem ısı enerjisi hem de sıcaklığı azalır.



TÜRKİYE'DE KİMYA ENDÜSTRİSİ

Kimya endüstrisi, ham maddeleri kimyasal işlemlerle işleyerek farklı ürünler elde eden sanayi koludur. Temizlik ürünlerinden ilaca, plastikten gübreye kadar günlük hayatın her alanında yer alır.

Ürün Grubu	Ürün Örnekleri
Petrokimya ürünleri	Plastik, boya, sentetik elyaf
Temizlik ürünleri	Deterjan, sabun, dezenfektan
İlaçlar	Ağrı kesici, antibiyotik, aşı
Gübre ve tarım ilaçları	Amonyum sülfat, üre, böcek ilaçları
Boyalar ve çözücüler	Su bazlı boya, tiner, vernik
Kozmetik ürünleri	Parfüm, krem, şampuan

Türkiye'de Kimya Endüstrisinin Tarihçesi:

Cumhuriyetten önce temizlik maddeleri ve barut üreten işletmeler kuruldu.

- > 1911 İlk çimento fabrikası
- > 1918 Kimya enstitüsü ilk mezunlarını verdi
- > 1921 Makine ve kimya endüstrisi
- > 1923 Şeker fabrikası kuruldu
- > 1935 Paşabahçe cam fabrikası
- > 1938 Gemlik suni ipek fabrikası
- > 1945 İzmit kâğıt sanayi
- > 1962 Kütahya azot sanayisi
- > 1967 Bandırma borik asit ve boraks fabrikası
- > 1975 Mersin soda fabrikası
- > 1985 Aliğa petrokimya fabrikası
- > 2000'li yıllar küçük ve orta boy fabrikalar

Türkiye'de kimya endüstrisine 1950 yılından sonra özel sektör dahil olmuştur ve 1960, 1970 ve 1980'li yıllarda kimya endüstrisi hızla gelişmiştir.



BASİT MAKİNELER

İşlerimizde kolaylık sağlayan ve bir kaç parçadan oluşan araçlara **basit makine** denir.

Basit makineler, kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlayarak iş yapmayı kolaylaştıran araçlardır.

İşi azaltmaz, sadece kolaylaştırır.

Enerji kazancı yoktur.

Kazanılan kuvvetten yol kaybı olur.

Kaldıraçlar

Herhangi bir destek üzerinde serbestçe dönebilen bir çubuktan oluşan basit makinelerdir.

> Kuvvetin destek noktasına olan uzaklığına kuvvet kolu denir.

> Yükün destek noktasına olan uzaklığına yük kolu denir.

> Kuvvet kolu > yük kolu olursa kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

> Kuvvet kolu < yük kolu olursa yoldan kazanç, kuvvetten kayıp vardır

Basit Makinelerin Ortak Özellikleri

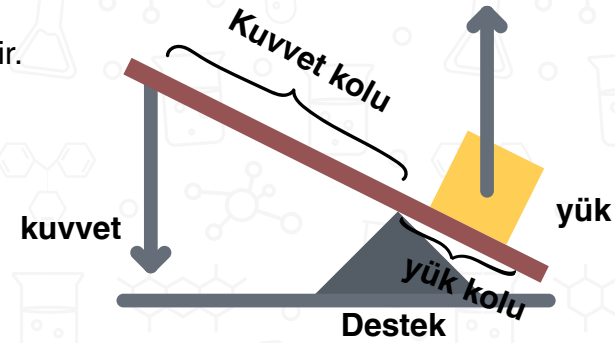
İşten kazanç sağlamazlar (çıkan iş = giren iş)

Kuvvet kazancı olabilir.

Hareket yönü değiştirilebilir.

Enerji tasarrufu sağlamazlar.

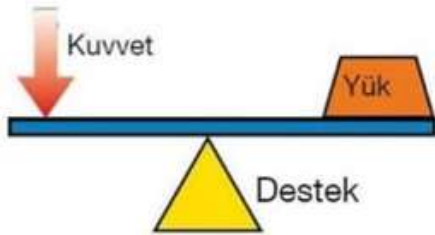
Mekanik avantajları vardır.



$$\text{Kuvvet} \times \text{Kuvvet kolu} = \text{Yük} \times \text{Yük kolu}$$

KALDIRAÇLAR

ÇİFT TARAFLI KALDIRAÇLAR



Destek Arada

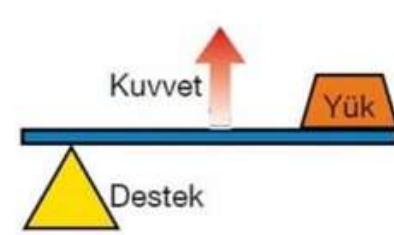
Destek ortada olan kaldıraç tipinde kuvvetten kazanç yada kayıp olabilir.

TEK TARAFLI KALDIRAÇLAR



Yük Arada

Yük ortada olan kaldıraç tipinde her zaman kuvvetten kazanç vardır

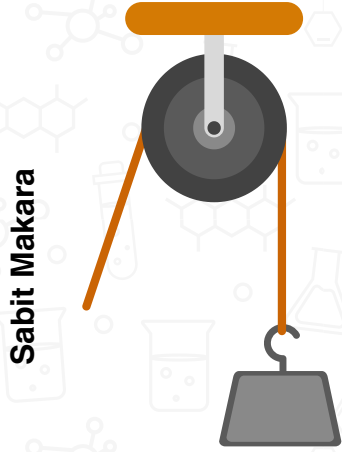


Kuvvet Arada

Kuvvet ortada olan kaldıraç tipinde her zaman kuvvetten kayıp vardır.

MAKARALAR

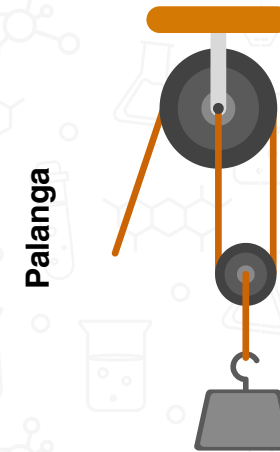
Sabit bir eksen etrafında dönebilen, çevresinden ipin geçebileceği bir oluk bulunan basit makinelerdir. Sabit makaralar ve hareketli makaralar olmak üzere iki çeşittir. Ayrıca bu makaraların bir araya gelmesiyle palanga sistemleri meydana gelir.



Kuvvetin yönünü değiştirir.
Kuvvet kazancı yoktur.
İş kolaylığı sağlar.

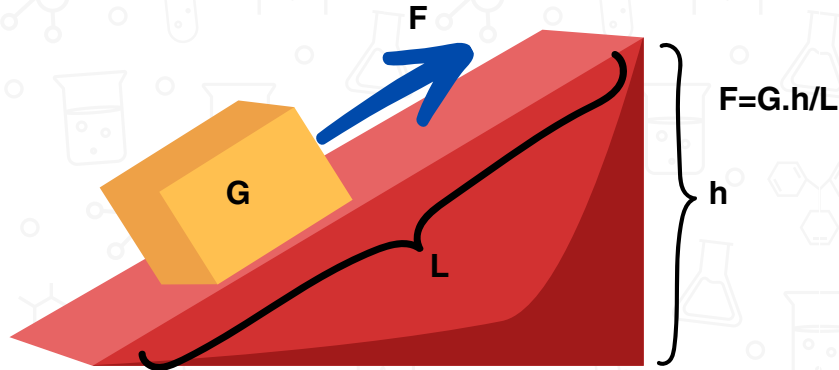


Kuvvet kazancı sağlar (2 kat).
Yön değiştirme özelliği yoktur.



Sistemdeki hareketli makara sayısı arttıkça kuvvetten kazanç da artar.

Hem kuvvetten hem yön değişiminden kazanç sağlar.
Birden fazla makaranın birlikte çalışmasıdır.



EĞİK DÜZLEM

Bir cismi belirli bir yüksekliğe çıkarmak için kullanılan eğimli yoldur.

> Diğer ismi "rampa"dır.

> Her zaman kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

> Yoldan kayıp arttıkça kuvvetten kazanç artar.

> Uygulanan kuvvet eğik düzlemin yüksekliği ile doğru, uzunluğu ile ters orantılıdır.

Eğik düzlemde kuvvetten kazancı arttırmak için; "l" uzunluğu artırılabilir, "h" yüksekliği azaltılabilir ya da sürtünme azaltılabilir

1. Rampa: Engelli yolları ve yük taşımada kullanılır. Araba veya yük, eğik yüzey sayesinde daha az kuvvetle yukarı çıkarılır.

2. Merdiven Dikey çıkış yerine adım adım çıkış sağlar. Her basamak bir eğik düzlem gibi düşünülebilir.

◆ 3. Kaydırak Cisimlerin (ve çocukların 😊) yukarıdan aşağı kolayca inmesini sağlar. Aşağı yönlü hareket için eğik yüzey kullanılır.

◆ 4. Tornavida Ucu Vida deliğine eğik düzlem gibi girer. Basit makinelerden vida ve eğik düzlem birlikte kullanılır.

◆ 5. Araba Yokuşu Düz bir yüzeyden dağa/yokuşa çıkarken arabaya daha az motor kuvveti gerekir.

◆ 6. Kıvrımlı Yol (Dağ Yolları) Yol uzar ama araç daha az zorlanır. Yüksek yerlere ulaşmak için eğik düzlem mantığıyla kıvrılarak yapılır.

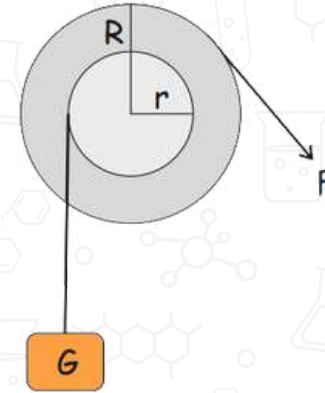
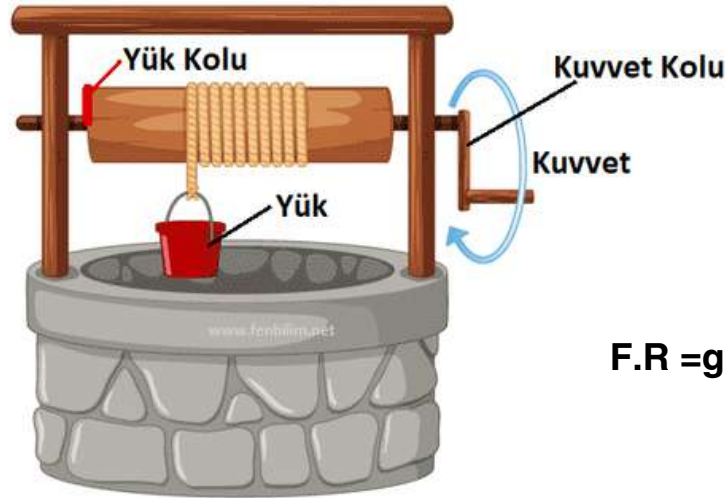
ÇIKRIK

Dönme eksenleri çakışık, yarı çapları farklı silindirlere meydana gelir.

> Kullanım amacı kuvvetten kazanç sağlamaktır ama yoldan kazanç sağlayan çıkırıklar da yapılabilir.

> Kuyu çıkırığı, olta makarası, tornavida, anahtar, kıyma makinesi, kapı kolu, çırpıcı (el mikseri), bazı kalemtraşlar, el matkabi, kahve-karabiber-tuz değirmeni, gaz ve su vanası, direksiyon, bisiklet pedalı ve gidonörnek olarak verilebilir.

Çıkırıktaki kuvvetten kazancı arttırmak için; büyük silindirin yarıçapını (R) arttırmalı ya da küçük silindirin yarıçapını (r) azaltmalıyız



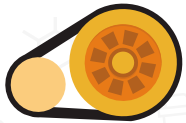
DIŞLI ÇARKLAR - KASNAKLAR - VİDA

Dişli Çarklar: Dönme yönünü ya da dönme hızını değiştiren basit makinelerdir. Kuvveti, dişlere veya bir zincir yardımıyla diğer bir dişli çarka aktarırlar. Eş merkezli dişlilerin dönme yönleri aynı, farklı merkezli dişlilerin dönme yönleri birbirine zıttır.

Kasnaklar: Birbirine bağlı makaralardan oluşan basit makinelerdir. Birbirine kayış ile bağlıdır ve kuvvet aktarımını sağlarlar

Vida: Silindir üzerine sarılı eğik düzleme vida denir. Farklı parçaları birbirine tutturmak için kullanılır. Eğik düzlemde olduğu gibi yolu uzatarak kuvvetten kazanç sağlar.

Bileşik Makine: Birden fazla basit makinenin bir arada kullanılması ile oluşan araçlara bileşik makine denir. Örneğin bisiklet



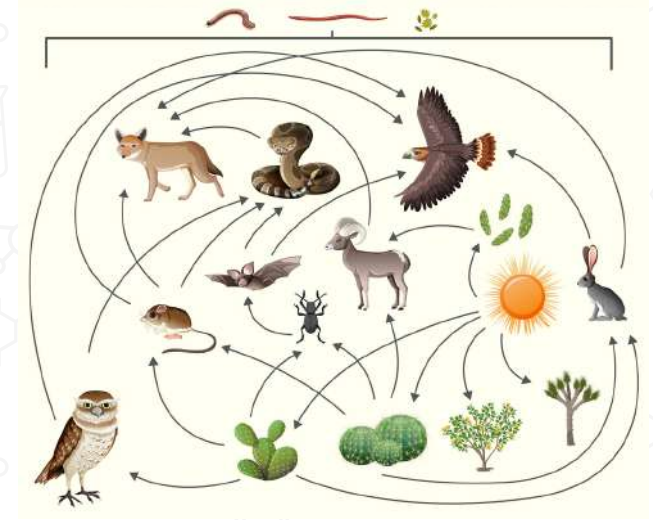
BESİN ZİNCİRİ

Canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren sıralamaya besin zinciri denir.
Her canlı, bir diğerine enerji ve besin kaynağı olur.



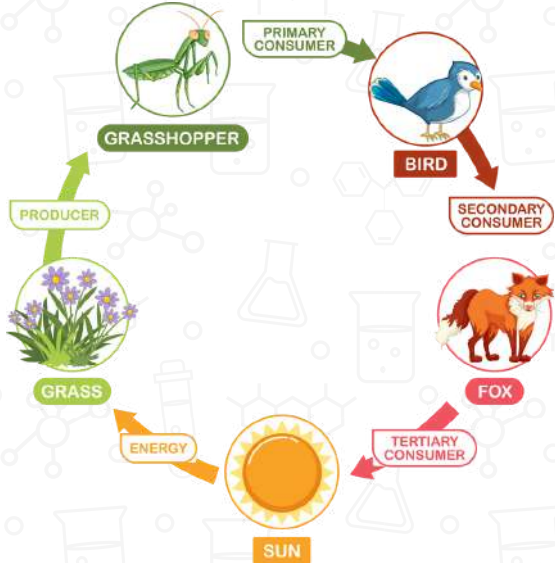
Besin Ağı Nedir?

Birden fazla besin zincirinin birbirine bağlanmasıyla oluşan daha karmaşık yapıdır.
Doğadaki beslenme ilişkileri çoğunlukla besin ağı şeklindedir.



Besin Zinciri Örneği

Çim → Çekirge → Kurbağa → Yılan → Kartal



EKOLOJİ PİRAMİDİ

Bir ekosistemdeki besin zincirinde yer alan basamaklar arasında bulunan ilişki ekoloji piramidi olarak ifade edilir.

Ekoloji Piramidinde Yukarı Doğru Çıkıldıkça değişenler ?

- > Canlıların vücudunda biriken toksin (zehirli) madde miktarı artar.
- > Bir üst basamağa aktarılan enerji azalır. (Enerjinin %10'u aktarılır)
- > Biyokütle (canlıların toplam kütlesi) azalır.
- > Toplam canlı sayısı azalır.



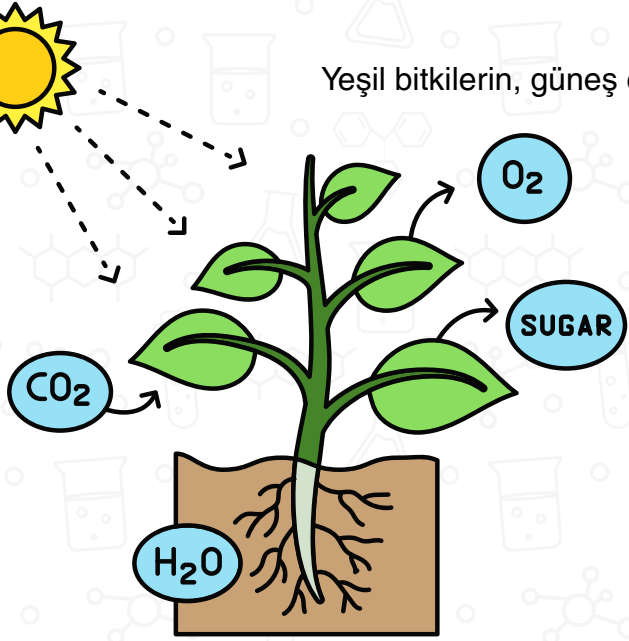
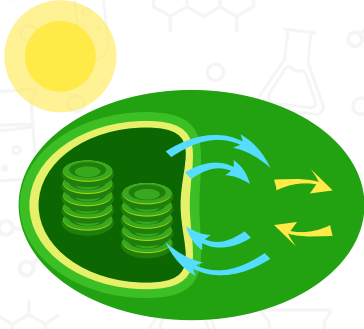
FOTOSENTEZ

Fotosentez Nedir?

Yeşil bitkilerin, güneş enerjisini kullanarak karbondioksit (CO₂) ve su (H₂O) ile besin (glikoz) ve oksijen (O₂) üretmesidir.

Tanım:

- ✓ Enerji gerektiren (yapıcı) bir olaydır.
- ✓ Klorofil pigmenti taşıyan canlılarca yapılır.



Fotosentezin Önemi

- Besin üretimi sağlar (bitki kendi besinini yapar).
- Oksijen üretir, solunuma katkı sağlar.
- Karbondioksiti azaltır, atmosferi dengeler.
- Besin zincirinin ilk halkasıdır.
- Canlılar için enerji kaynağıdır.

Fotosentez Yapamayan Canlılar

- Hayvanlar, mantarlar, bazı bakteriler fotosentez yapamaz.
- Bunlar hazır besinle beslenmek zorundadır.

Gerekli Faktörler

Güneş ışığı

Klorofil

Karbondioksit (CO₂)

Su (H₂O)

Görevleri

Enerji kaynağı

Işığı yakalayan yeşil pigment

Havadan alınır, yaprak gözeneklerinden girer

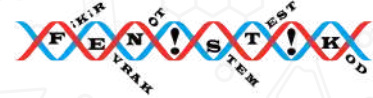
Topraktan köklerle alınır

Fotosentez ile İlgili Yanılgılar

- Bitkiler gece de fotosentez yapar ✗ Yanlış. Işık yoksa fotosentez olmaz.
- Bitkiler sadece oksijen verir ✗ Solunumla da CO₂ verirler.
- Fotosentez sadece yaprakta olur ✓ Çoğunlukla yaprakta ama yeşil gövdede de olabilir.



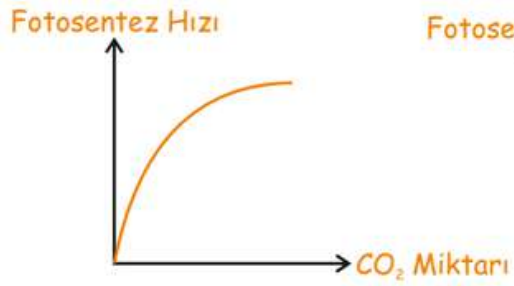
FOTOSENTEZ HIZINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER



Karbondioksit (CO₂)

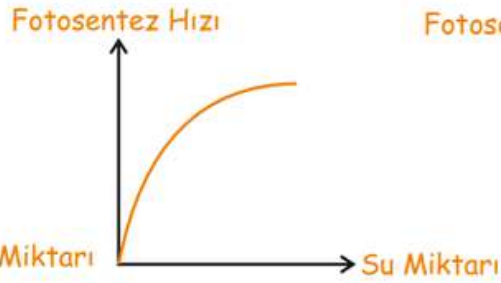
Miktarı

CO₂ miktarı arttıkça fotosentez hızı artar. Yine belli bir seviyeye kadar etkilidir.



Su Miktarı

Su, fotosentez için gereklidir. Yetersiz su → fotosentez yavaşlar, stomalar kapanır.



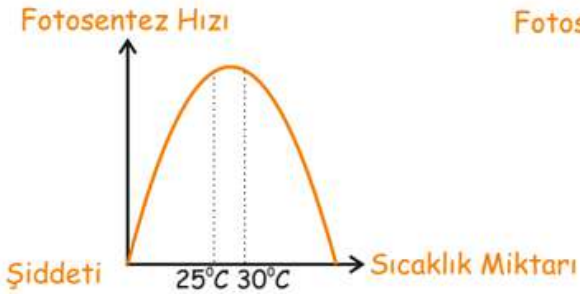
Işık Şiddeti

Işık şiddeti arttıkça fotosentez hızı artar. Ancak belirli bir noktadan sonra sabit kalır (doygunluk).



Sıcaklık

Sıcaklık arttıkça fotosentez hızı artar (optimum sıcaklık 25–35 °C civarındır). Çok düşük ya da çok yüksek sıcaklıkta enzimler çalışmaz, fotosentez yavaşlar veya durur.



Işık Rengi

Fotosentez en hızlı mor renkli daha sonra kırmızı renkli ışıkta gerçekleşir. En yavaş ise yeşil renkli ışıkta gerçekleşir



Genetik Faktörler: Fotosentez yapan canlının kendisinden kaynaklanan faktörlerdir

Klorofil Sayısı: Fotosentez klorofil organelinde gerçekleştiği için klorofil sayısı arttıkça doğal olarak fotosentez hızı da artar. 2- Yaprak Sayısı: Yaprak sayısı arttıkça klorofil sayısı da artacağı için fotosentez hızı da artar.

3- Yaprak Genişliği: Yaprak genişliği arttıkça klorofil sayısı da artacağı için fotosentez hızı da artar.

4- Gözenek Sayısı: Gözenek sayısı arttıkça bitki daha fazla gaz alışverişi yapabileceği için fotosentez hızı da artar.

ÖNEMLİ BİLGİLER:

Işık + CO₂ + sıcaklık birlikte etkili olur.

Bu faktörlerden biri yetersizse, fotosentez hızı sınırlanır.

Bu duruma sınırlayıcı faktör denir.



SOLUNUM

Hücrelerin, ihtiyaç duyduğu enerjiyi üretmek için besinleri (glikoz) parçalama sürecine solunum denir.

Amaç:

Enerji (ATP) üretmek

Hücresel olaylar için gerekli enerjiyi sağlamak

Canlının yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmesi için gereklidir

SOLUNUM TÜRLERİ

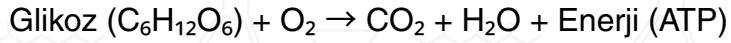
Oksijenli Solunum

Oksijen kullanılarak yapılır.

Glikoz tamamen parçalanır.

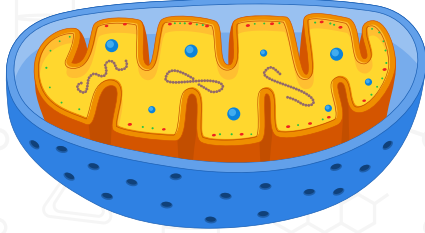
Çok fazla enerji (ATP) elde edilir.

Denklem:



Kimlerde olur?

- ✓ Bitkiler
- ✓ Hayvanlar
- ✓ İnsanlar



Bitkiler başka herhangi bir ışık kaynağı olmadığı sürece fotosentezi sadece Güneş'in etkisiyle gündüzleri yaparlar. Ancak solunumu hem gece hem gündüz hiç durmadan yaparlar.

Oksijensiz Solunum (Fermantasyon)

Oksijen yoksa hücreler besinleri eksik parçalayarak az miktarda enerji üretir.

Alkol veya laktik asit oluşabilir.

Kimlerde görülür?

Bazı bakteri ve mantarlarda (örn: maya mantarı)

Kas hücreleri (yoğun egzersiz anında laktik asit fermantasyonu yapar)

Sitoplazmada gerçekleşir. Mitokondrinin rolü yoktur

Solunum ve Fotosentez Karşılaştırması

Özellik	Solunum	Solunum
Enerji üretimi	Güneş enerjisi kullanılır	Kimyasal enerji (ATP) üretilir
Oksijen kullanımı	O ₂ üretilir	O ₂ kullanılır (oksijenli solunumda)
Gerçekleştiği yer	Kloroplast	Mitokondri
Zaman	Işık varsa	Sürekli

SU DÖNGÜSÜ



Su döngüsü, yeryüzündeki suyun buharlaşarak gökyüzüne çıkması, yoğunlaşmış yağış olarak geri dönmesi ve tekrar yer altı/yer üstü sularına katılmasıdır.

Doğal ve sürekli gerçekleşen bir olaydır.
Güneş enerjisi ile başlar.

Su Döngüsünün Önemi

Su kaynaklarının devamlılığını sağlar.
Canlıların su ihtiyacını karşılar.
Hava olaylarını (yağmur, kar) oluşturur.
Doğal bir temizlik ve arıtma sistemidir.



Buharlaşıma	Güneşin etkisiyle deniz, göl, nehir ve canlılardan su buharı atmosfere yükselir.
Yoğunlaşma	Su buharı soğuyarak gökyüzünde bulutları oluşturur.
Yağış	Yoğunlaşan su damlacıkları yağmur, kar, dolu olarak yeryüzüne geri döner.
Yüzey Suyu Akışı	Yağışla gelen su yer yüzeyinden deniz, göl ve nehlere doğru akar.

KARBON DÖNGÜSÜ

Nasıl Gerçekleşir?

Bitkiler, fotosentezle karbondioksiti alır ve glikoz üretir.

Hayvanlar ve insanlar, solunumla karbondioksit çıkarır.

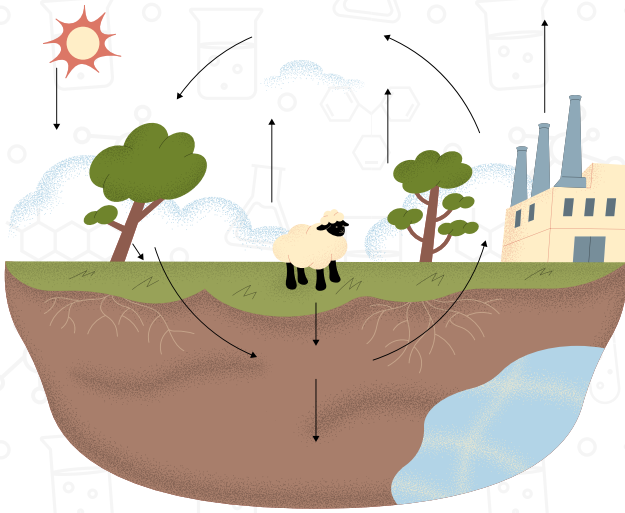
Ayrıştırıcılar, ölü organizmaları çürütür → CO₂ açığa çıkar.

Fosil yakıtların yakılması da havaya CO₂ salar.

Özetle:

Karbon, fotosentezle tutulur.

Solunum, çürüme ve yanma ile atmosfere geri verilir.

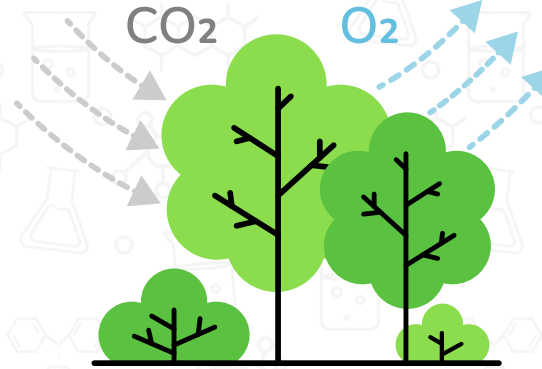


Döngülerin Önemi

Canlı yaşamı için enerji ve gaz dengesi korunur.

Atmosferin bileşimi ve sıcaklığı dengede kalır.

Besin üretimi, solunum, enerji gibi yaşamsal olaylar sürer.



Odun ve kömür gibi maddelerin yanması sırasında atmosferdeki oksijen bol miktarda tüketilir.

Canlılar solunum sırasında atmosferdeki oksijeni alıp yerine karbondioksit verirler.

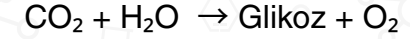
Fotosentez sırasında karbondioksit yolu ile bitkiler tarafından kullanılan karbon besinlerin yapısına ve besinler yoluyla da diğer canlıların yapısına katılır.

Fotosentez ve solunum olayları bu döngünün devamlılığını sağlamada en önemli iki olaydır.

OKSİJEN DÖNGÜSÜ

Nasıl Gerçekleşir?

Fotosentezle bitkiler oksijen üretir:



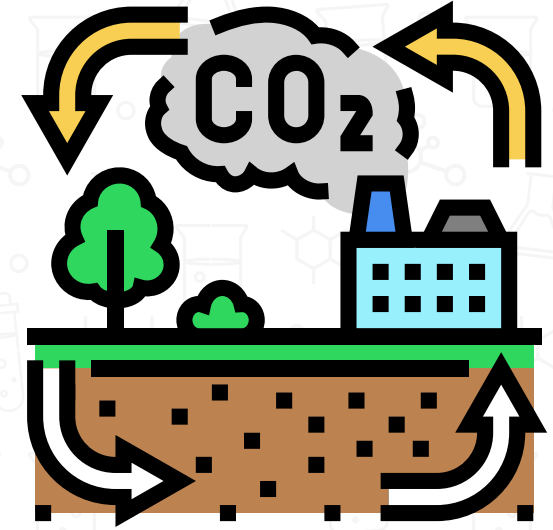
Canlılar solunumla oksijen kullanır, karbondioksit verir:



Özetle:

Oksijen, fotosentezle üretilir.

Solunumla tüketilir.



AZOT DÖNGÜSÜ

Azot döngüsü, doğadaki azotun canlılar ve çevre arasında sürekli devridir.

Azot; canlılar için çok önemli olan protein ve DNA yapısına katılır.

Atmosferde bol miktarda bulunur (%78), fakat canlılar bu azotu doğrudan kullanamaz.

1. Azotun Toprağa Geçişi

Yıldırım ve şimşek olaylarıyla atmosferdeki azot, azot bileşiklerine dönüşerek toprağa karışır. Azot bağlayıcı bakteriler (örneğin: baklagillerin köklerinde yaşayanlar) havadaki azotu bağlar.



2. Bitkiler Azotu Kullanır

Topraktaki azotlu bileşikler kökleriyle alırlar ve büyümek, protein üretmek için kullanırlar.



3. Hayvanlar Azotu Alır

Hayvanlar bitkileri yiyerek dolaylı yoldan azot alır.



4. Canlıların Ölmesi ve Bozulması

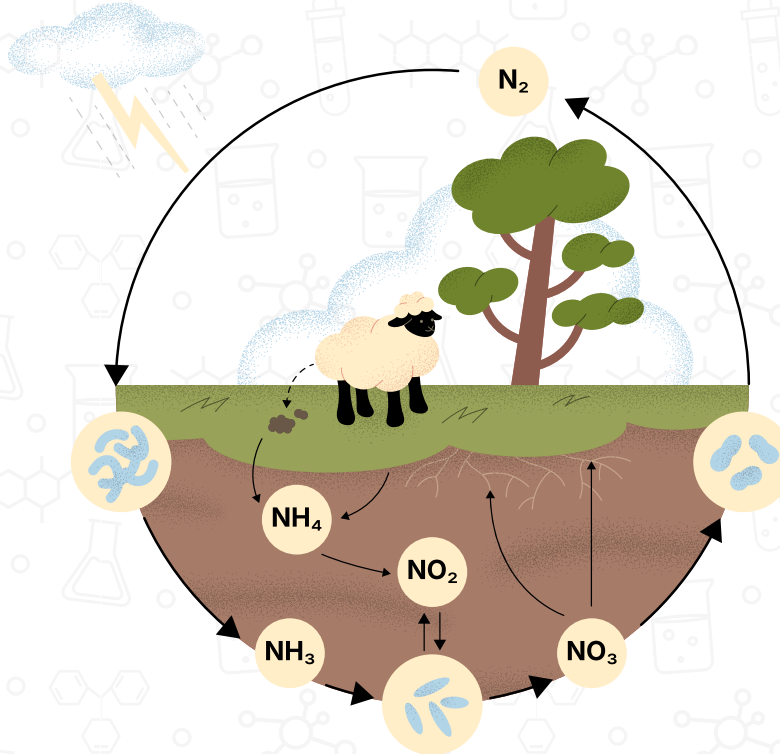
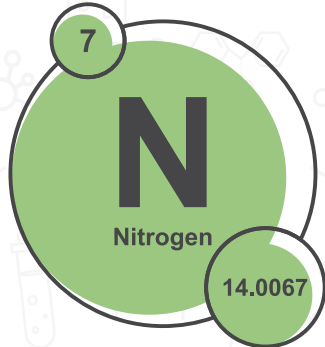
Ölen canlılar ve dışkıları, ayrıştırıcı bakteriler tarafından toprağa karıştırılır.



5. Nitrifikasyon ve Denitrifikasyon

Nitrifikasyon: Amonyak → Nitrit → Nitrat dönüşümü (bitkiler tarafından alınabilir forma gelir)

Denitrifikasyon: Nitratın bakteriler tarafından tekrar atmosfere azot gazı olarak verilmesi



ÇEVRE SORUNLARI

Ozon (O₃), üç tane oksijen atomunun bir araya gelmesiyle oluşmuş bir moleküldür.

Ozon tabakası Dünya'mızın çevresini sarar ve Güneş'in zararlı ışınlarını soğurarak bu ışınların Dünya'ya ulaşmasını engeller. Ozon tabakasının incelmesi canlılar için bir çok olumsuz sonucun oluşmasına neden olur.

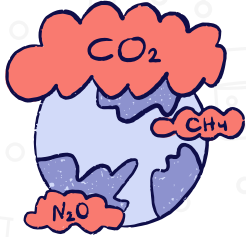
Fosil yakıtların yanması sonucu açığa çıkan karbondioksit gibi gazlara **sera gazları** denir.

Sera gazları yeryüzüne çarpan Güneş ışınlarının tekrar uzaya geri yansımaları engeller ve Dünya'nın sıcaklığının artmasına neden olur.

Bu olaya **sera etkisi** denir.

Sera etkisi ile Dünya'nın sıcaklığında meydana gelen artışa **küresel ısınma** denir.

İklimin doğal değişkenliğine ek olarak insan etkilerinin neden olduğu değişikliklere **küresel iklim değişikliği** denir.



sera gazları



sera etkisi



küresel ısınma



küresel iklim değişikliği

EKOLOJİK AYAK İZİ

Ekolojik ayak izi, belirli bir nüfusun doğaya yükünü hesaplamak için oluşturulmuş olan bir yöntemdir.

Ekolojik ayak izimizin büyüklüğü; kullandığımız oksijene, su ve besin miktarına, ürettiğimiz atık miktarına ve harcadığımız enerjiye bağlıdır.

Ekolojik ayak izimiz ne kadar büyükse Dünya'ya o kadar zarar veriyoruz demektir.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü devletlerin iklim değişikliğine karşı atmış olduğu adımlardandır.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Doğal kaynaklara zarar vermeden, kaynakları bilinçli olarak tüketip, gelecek nesilleri de düşünerek bugünün ve geleceğin planlanmasına

sürdürülebilir kalkınma denir

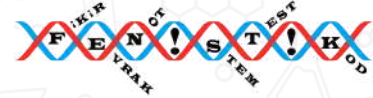
Fosil yakıtların aşırı ve bilinçsizce kullanımı bu yakıtların zamanla azalmasına hatta tükenmesine neden olur. Bu yüzden ilerleyen zamanlarda insanlar için ısınma ve ulaşım da ciddi sorunlar ortaya çıkacaktır.

Ayrıca fosil yakıtların aşırı kullanılması çevreye ciddi zararlar vererek doğanın dengesini bozmaktadır.

Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak daha temiz bir Dünya oluşturabiliriz ve enerji kaynaklarını koruyabiliriz.

Sonuç olarak kaynakları bilinçli ve tasarruflu kullanmak tüm canlılar için hayatın devam etmesini sağlar.

ELEKTRİKLENME



Cisimlerin elektron alışverişi yaparak artı (+) veya eksi (-) yüklü hâle gelmesidir.
Nötr bir cisim elektron alırsa negatif (-), elektron verirse pozitif (+) yüklenir

Elektriklenme olayı sonucunda maddeler arasında itme ya da çekme şeklinde etkileşimler meydana gelir.

Aynı cins yükle yüklü cisimler birbirini iter, zıt cins yükle yüklü cisimler birbirini çeker, yüklü cisimler (pozitif ya da negatif fark etmez) ile nötr cisimler arasında da çekme kuvveti oluşur.

Şimşek ve yıldırım olayları da elektriklenme ile olur. Şimşek iki bulut arasındaki, yıldırım ise bulut ile yer arasındaki yük aktarımıdır. Bir cismin elektrikle yüklenmesi üç farklı şekilde oluşur

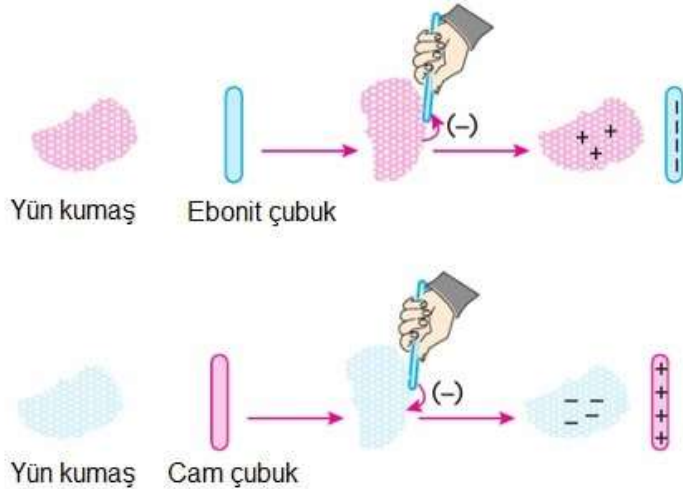
Elektriklenme Çeşitleri

Sürtünme İle Elektriklenme

İki farklı madde birbirine sürtülürse birinden diğerine elektron geçişi olur.

Biri +, diğeri - yüklenir.

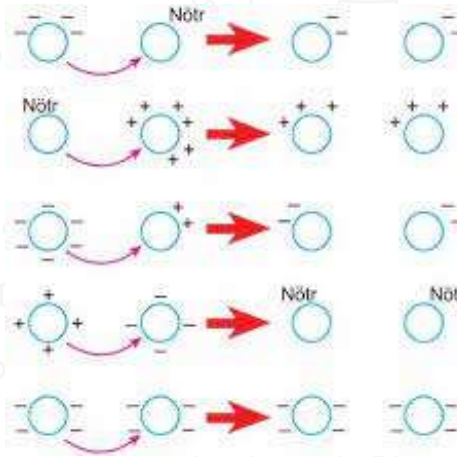
📎 **Örnek:** Yün kumaşa sürtülen plastik çubuğun negatif yüklenmesi



Dokunma İle Elektriklenme

Yüklü bir cisim, nötr bir cisme dokunursa, elektron geçişi olur.

Sonuçta her iki cisim aynı cins yüklü olur.

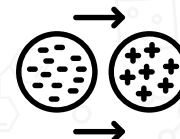
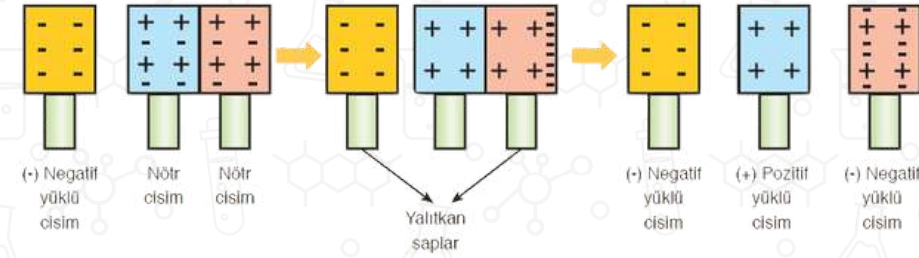


Etki İle Elektriklenme

Yüklü bir cisim, nötr bir cisme dokunmadan yaklaştırılır.

Elektronlar itilir ya da çekilir → cisim geçici olarak elektriklenir.

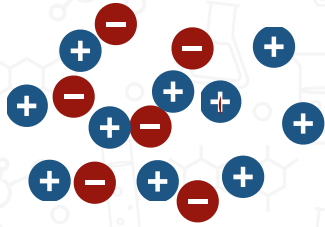
📎 Topraklanmazsa geçici, topraklanırsa kalıcı elektriklenme olur.



Pozitif yükler asla hareket etmez bu yüzden sadece negatif yük geçişi olur

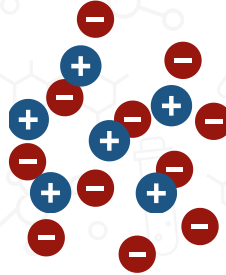
ELEKTRİK YÜKLERİ

Pozitif Yüklü Cisim



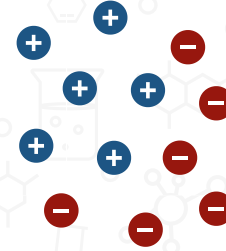
Pozitif yükler negatif yüklerden daha fazladır.

Negatif Yüklü Cisim



Negatif yükler pozitif yüklerden daha fazladır.

Nötr Cisim

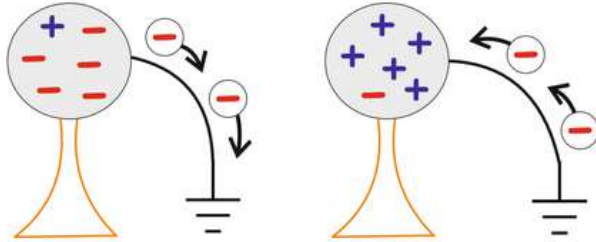


Pozitif ve negatif yük miktarları birbirine eşittir.

Önemli unutma! Nötr cisim yükü olmayan cisim anlamına gelmez, yükü vardır ancak pozitif ve negatif yük sayısı birbirine eşittir. Bir cismin elektrikle yüklü olup olmadığını, yüklü ise hangi cins yükü yüklü olduğunu anlamamızı sağlayan araca elektroskop denir.

TOPRAKLAMA

- Yüklü bir cismin fazla elektrik yükünü güvenli bir şekilde toprağa aktarma işlemine topraklama denir.
 - Toprak, sınırsız elektron alışverişi yapabilen bir ortamdır. Bu nedenle nötrleme görevini üstlenir.
- (-) yüklü bir cisim iletken bir telle toprağa bağlandığında cisimde fazla olan (-) yükler toprağa geçer ve cisim nötr olur.



Örnek Durum

Açıklama

Paratoner

Yıldırım düşmesi sonucu elektriği toprağa iletir

Elektrikli ev aletleri (buzdolabı, çamaşır makinesi)

Gövdeleri toprağa bağlanır, kaçak akım varsa toprağa gider

Bilgisayar kasaları

Topraklama prizleri sayesinde güvenli çalışır

Elektrik direkleri

Yıldırım ve yüksek voltaja karşı toprakla bağlantılıdır



ELEKTRİK ENERJİSİNDEN ISI ENERJİSİNE

Elektrik Enerjisinin Isıya Dönüşmesi
Bir elektrik akımı, bir telden geçerken telin ısınmasına neden olur.

Bu olaya direncin etkisiyle ısınma denir.
Isınan tel, çevresine ısı enerjisi yayar.

Elektrik Enerjisini Isıya Dönüştüren Araçlar

Alet	Kullanım Alanı
Su ısıtıcısı (kettle)	Su kaynatma
Fön makinesi	Saç kurutma
Elektrikli soba	Ortam ısıtma
Ütü	Kıyafet düzleştirme
Rezistans teli	Isıtıcılarda, fırınlarda
Tost makinesi	Yiyecek ısıtma, pişirme

Elektrik akımı, yüksek dirençli bir iletken telin üzerinden geçtiğinde telin ısınmasına neden olur.
Oluşan ısı miktarı; iletken telin direncine, iletken telden geçen elektrik akımı miktarına ve elektrik akımının geçiş süresine bağlıdır.

Elektrikli ısıtıcı, fırın, su ısıtıcısı, ütü, tost makinesi, saç kurutma makinesi gibi araçlar elektrik enerjisini ısı enerjisine çeviren araçlardır.

Elektrikli araçlar üzerindeki düğmeler birer reostadır. Bu düğmeler ile iletken telin direnci değiştirilerek aracın istenilen sıcaklığa getirilmesi sağlanır.

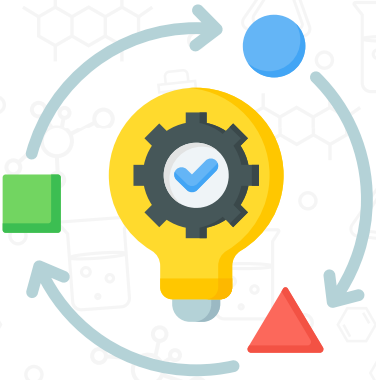
Sigorta Nedir?

Devreden yüksek akım geçtiğinde akımı kesen ve devrenin güvenliğini sağlayan araçlardır.

ELEKTRİK ENERJİSİNDEN HAREKET ENERJİSİNE

Elektrik enerjisini hareket enerjisine çeviren araca elektrik motoru denir. Elektrik motorlarının yapısında sabit mıknatıslar ve hareketli armatür bulunur. Üzerinden akım geçen armatür elektromıknatısa dönüşür ve sabit mıknatısların itme ve çekme kuvvetlerinin etkisi ile dönme hareketi yapar. Armatürden geçen akım sürekli yön değiştirdiği için mıknatısın kutupları da değişir ve hareketin sürekliliği sağlanır. Armatürün üzerinden geçen akım miktarı ve oluşan manyetik alanın büyüklüğü dönme hızını etkiler.

Mikser, matkap, vantilatör, kıyma makinesi, elektrikli bisiklet ve robotlar elektrik enerjisini hareket enerjisine çevirerek çalışan araçlardır.



GÜÇ SANTRALLERİ



Termik Santral

Kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıtlar yakılır → ısı enerjisi → su buharı → türbin döner → jeneratör elektrik üretir.

- Avantaj: Kurulumu kolaydır.
- Dezavantaj: Çevreyi kirletir, sera etkisini artırır.



Hidroelektrik Santral (HES)

Barajlarda biriken su, yüksekten türbinlere akıtılır → türbin döner → elektrik üretilir.

- Avantaj: Temiz enerji, çevre dostu
- Dezavantaj: Baraj yapımı doğayı değiştirebilir.



Rüzgar Enerji Santrali (RES)

Rüzgar, türbin kanatlarını çevirir → jeneratör elektrik üretir.

- Avantaj: Temiz, yenilenebilir enerji
- Dezavantaj: Rüzgârın sürekli olmaması, görsel/kentsel etki



Güneş Enerji Santrali (GES)

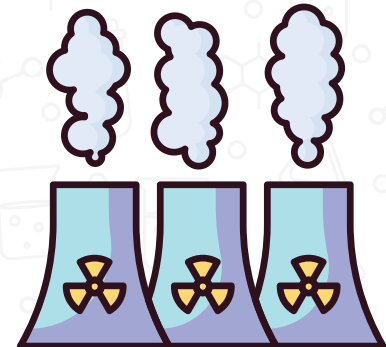
Güneş ışınları, güneş panelleriyle elektrik enerjisine dönüştürülür.

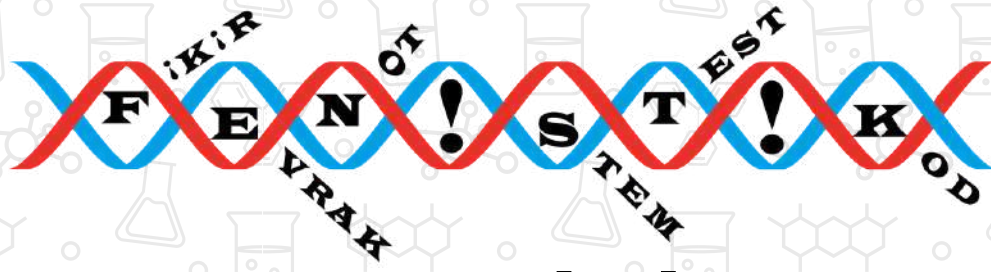
- Avantaj: Sessiz, çevreci, ücretsiz kaynak
- Dezavantaj: Güneşsiz günlerde verim düşer, depolama zordur.

Nükleer Enerji Santrali

Uranyum gibi radyoaktif maddelerle çekirdek tepkimesi oluşturulur → büyük miktarda enerji açığa çıkar.

- Avantaj: Çok fazla enerji üretir
- Dezavantaj: Tehlikeli atıklar, kaza riski





LGS FEN BİLİMLERİ SON TEKRAR



@fenistik



fenistik.com



fenistik

Fen Bilimleri Öğretmeni

MEHMET TÜRK

