



T.C.

TOKAT MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ

2019-2020 ÖĞRETİM YILI

8. Sınıf

KONU ÖZETİ

FEN BİLİMLERİ

Tokat İl Millî Eğitim Müdürü

Murat KÜÇÜKALİ

İl Ölçme Değerlendirme Şube Müdürü

Mesut PELİT

Ölçme Değerlendirme Merkezi İl Ekip Sorumlusu

Tekin GÜR

Ölçme Değerlendirme Merkezi Fen Bilimleri Branş Sorumlusu

Güngör SATANER

Fen Bilimleri Soru Hazırlama Ekibi

Fatih EFİL

Seval DURGUN

H.Tuğçe ÖRTEN

İbrahim ADIYAMAN

İsmail BAŞARAN



FEN BİLİMLERİ DERSİ

MEVSİMLER VE İKLİM...

MEVSİMLERİN OLUŞUMU

Sorularda karşına çıkacak olan genel konu başlıkları

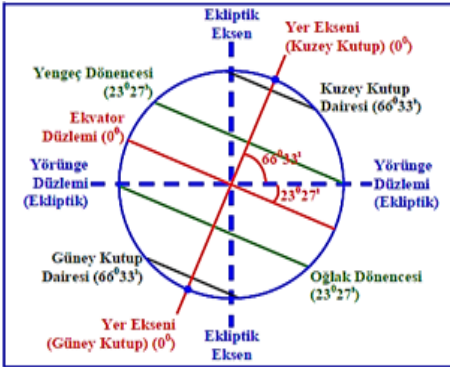
- A. Mevsimler nasıl oluşur?
- B. Dünyanın eksen eğikliği
- C. Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimler üzerindeki etkisi
- D. Dünyanın dönme eksenini ile güneş etrafındaki dolanma düzlemi arasındaki ilişki

A. Mevsimlerin Oluşumunda Etkili Olan Olaylar:

1. Dünyanın dönme ekseninin $23^{\circ}27'$ eğik olması
2. Dünyanın güneş etrafında dolanma hareketi yapması (365 gün 6 saatte)

Not: Dünyanın güneş etrafındaki hareketi sırasında güneşe yakın ya da uzak olmasının mevsimlerin oluşumu ile bir ilgisi yoktur.

B. Eksen eğikliği:



Yörünge: Gök cisimlerinin başka bir gök cismi çevresinde dolanırken izlediği yola denir.

Yörünge düzlemi (dolanma düzlemi): Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken izlediği yörüngeden geçen düzleme yörünge düzlemi veya ekliptik denir.

Ekvator çizgisi: Kuzey ve Güney yarım küre olarak Dünya'yı paralel olarak iki eş parçaya böldüğü varsayılan hayali çizgiye denir. Ekvator çizgisinin oluşturduğu düzleme de Ekvator düzlemi adı verilir.

Yer Eksen: Dünya'nın kuzey ve güney kutuplarından geçtiği varsayılan doğruya denir.

Dünya'nın Güneş etrafında dolandığı yörünge düzlemi ile ekvator düzlemi dik değildir, yörünge düzlemi ile ekvator arasında $23^{\circ}27'$ lık bir açı vardır. Bu açığa **eksen eğikliği açısı** denir.

Not: Eksen eğikliği, Dünya'nın hem kendi eksenini hem de Güneş etrafındaki hareketiyle hiçbir zaman değişmez.

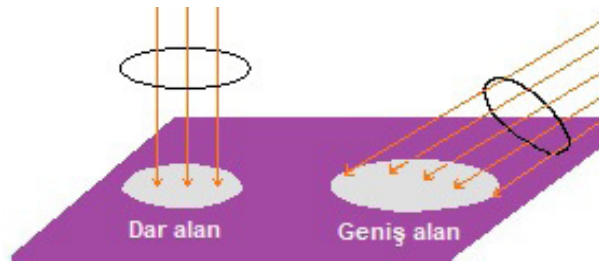
Eksen Eğikliğinin Sonuçları :

1. Mevsimlerin oluşmasına neden olur.
2. Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı yıl boyunca değişir.
3. Kuzey ve Güney yarım kürelerde aynı anda farklı mevsimler yaşanır.
4. Gece ve gündüz süreleri uzayıp kısalır.
5. Mevsimlik sıcaklık ve basınç farkları oluşur.
6. Güneşin doğuş-batış saati ve yeri değişir.
7. Bir noktaya dikilen çubuğun gölge boyu yıl içinde değişir.

Eksen eğikliği olmasaydı;

- * Güneş ışınları daima ekvatora dik açıyla gelirdi ve bu durum hiçbir zaman değişmezdi.
- * Mevsimler ortadan kalkardı.
- * Daima gece gündüz eşitliği yaşanırdı.
- * Güneşin doğuş batış yer ve saati değişmezdi

C. Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimler üzerindeki etkisi:



Güneş'ten gelen enerji miktarı daima sabittir ve değişmez. Güneş ışınlarının gelme açısı değiştiğinde birim yüzeye düşen enerji miktarı da değişir. Özellikle dik olarak gelen durumlarda birim yüzeye düşen ışık miktarı en fazla olur. Ancak ışığın gelme açısı değiştiğinde etkilediği alan değişecek ve buna bağlı olarak da **birim yüzeye düşen enerji ve ışık miktarı değişecektir.**

Mevsimlerin oluşumunda eksen eğikliğine bağlı olarak Dünya yüzeyine düşen ışığın açısı değişecektir. Böylece birim yüzeye düşen enerji miktarı değişecek ve buna bağlı olarak sıcaklık değişimleri sonucu mevsimler oluşacaktır.



FEN BİLİMERİ DERSİ

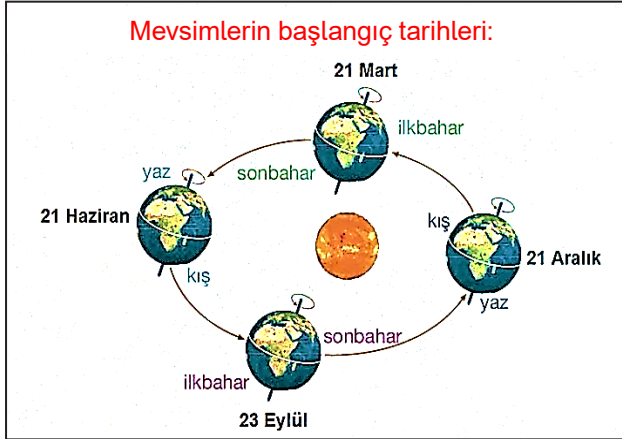
Not: Birim yüzeye daha dik açı ile gelen ışık enerjisi, birim yüzeye daha eğik açı ile gelenden daha çok sıcaklık artışı sağlar.

*Güneşten gelen ışık ve ısı enerjisinin mevsime olan etkisini belirleyen yardımcı faktör; yeryüzünün ışığı yansıtma ve soğurma oranıdır. Örneğin kutup bölgesi ışığı çöllere göre daha fazla yansıtır.

*Güneşten gelen ışınlar kutuplara yakın bölgelerde daha geniş bir alanı etkilediği için daha az ısınırken, ekvatora yakın bölgelerde ise daha dar bir alana etki ettiği için daha çok ısınmaya sebep olur.

Not: Dünya kendi eksenini etrafında 24 saatte döner ve bunun sonucunda gece-gündüz oluşur. Buna bağlı olarak günlük sıcaklık farkları ortaya çıkar.

D. Dünyanın dönme eksenini ile güneş etrafındaki dolanma düzlemi arasındaki ilişki:



Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında ekinoks (gece gündüz eşitliği) tarihleri ile gün dönümü tarihleri ortaya çıkar. Bunlar, mevsimlerin başlangıç ve bitiş tarihleridir.

- * Ekinoks tarihleri **21 Mart ve 23 Eylül'dür.**
- * Gün dönümü tarihleri **21 Haziran ve 21 Aralık'tır.**

21 Aralık (Kış Gündönümü) :

- * Güney Yarım Küre'ye Güneş ışınları daha dik, Kuzey Yarım Küre'ye daha eğik gelir.
- * Güney Yarım Küre'de en uzun gündüz, en kısa gece; Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.
- * Güney Yarım Küre'de yaz, Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi başlar. Bu tarihten itibaren yani 21 Aralık – 21 Mart tarihleri arasında Güney Yarım Küre'de yaz, Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanır.

- * 21 Aralık – 21 Mart tarihleri arasında Güney Yarım Küre'de gündüzler kısalmaya, geceler uzamaya; Kuzey Yarım Küre'de geceler kısalmaya, gündüzler uzamaya başlar

21 Mart (Ekinoks) :

- * Güneş ışınları (öğle vakti) Ekvator'a (Ekvator üzerindeki noktalara) dik olarak düşer.
- * Bu tarihte Kuzey ve Güney Yarım Küre'de yani Dünya üzerindeki her yerde **gece ve gündüz süreleri eşit olur.** Bu duruma **ekinoks** denir.
- * Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar, Güney Yarım Küre'de sonbahar mevsimi başlar. 21 Mart – 21 Haziran tarihleri arasında Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar, Güney Yarım Küre'de sonbahar mevsimi yaşanır.
- * 21 Mart – 21 Haziran tarihleri arasında Kuzey Yarım Küre'de gündüzler uzamaya, geceler kısalmaya; Güney Yarım Küre'de geceler uzamaya, gündüzler kısalmaya başlar

21 Haziran (Yaz Gündönümü) :

- * Kuzey Yarım Küre'ye Güneş ışınları daha dik, Güney Yarım Küre'ye daha eğik gelir.
- * Kuzey Yarım Küre'de **en uzun gündüz, en kısa gece**; Güney Yarım Küre'de **en uzun gece, en kısa gündüz** yaşanır.
- * Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış mevsimi başlar. 21 Haziran – 23 Eylül tarihleri arasında Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanır.
- * 21 Haziran – 23 Eylül tarihleri arasında Kuzey Yarım Küre'de gündüzler kısalmaya, geceler uzamaya; Güney Yarım Küre'de geceler kısalmaya, gündüzler uzamaya başlar.

23 Eylül (Ekinoks) :

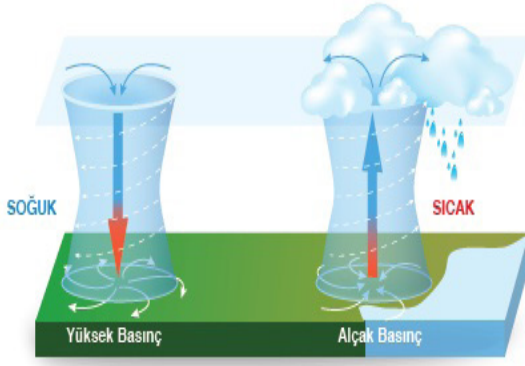
- * Güneş ışınları (öğle vakti) Ekvator'a (Ekvator üzerindeki noktalara) dik olarak düşer.
- * Bu tarihte Kuzey ve Güney Yarım Küre'de her yerde **gece ve gündüz süreleri eşit** olur.
- * Güney Yarım Küre'de ilkbahar, Kuzey Yarım Küre'de sonbahar mevsimi başlar. 23 Eylül – 21 Aralık tarihleri arasında Güney Yarım Küre'de ilkbahar, Kuzey Yarım Küre'de sonbahar mevsimi yaşanır.
- * 23 Eylül – 21 Aralık tarihleri arasında Güney Yarım Küre'de gündüzler uzamaya, geceler kısalmaya; Kuzey Yarım Küre'de geceler uzamaya, gündüzler kısalmaya başlar.



FEN BİLİMLERİ DERSİ

İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ

Dünya'nın etrafını saran ve onunla birlikte dönen hava tabakasına **atmosfer** denir. Atmosfer gaz karışımıdır ve canlılar için gerekli gazlar bu tabakada bulunur. Atmosferde; % 78 oranında azot gazı, % 20,9 oranında oksijen gazı, % 0,9 oranında argon gazı, % 0,2 oranında da CO₂ gazı ve su buharı ile diğer gazlar (diğer soy gazlar, ozon gazı – O₃) ve tozlar bulunur. **Atmosferde bulunan su buharı ve karbondioksit gazları çok az bir yüzdelik dilime sahip olmasına rağmen hava ve yağış olaylarının gerçekleşmesini sağlayan en önemli maddelerdir.

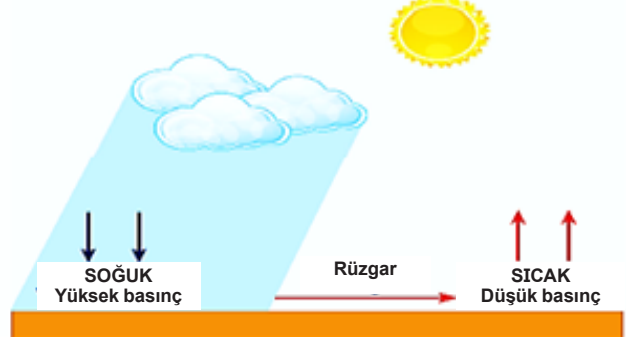


Yüksek Basınç Alanı	Alçak Basınç Alanı
Havanın hareketi çevreden merkeze doğrudur.	Havanın hareketi merkezden çevreye doğrudur.
Alçalıcı hava hareketleri görülür	Yükselici hava hareketleri görülür
Hava açık, güneşli ve bulutsuzdur.	Hava kapalı, bulutlu, yağış görülme ihtimali fazladır.
Hava sıcaklığının azaldığı yerlerde yüksek basınç alanı oluşur.	Hava sıcaklığının arttığı yerlerde alçak basınç alanı oluşur.

Belli bir alanın üstündeki havanın normalden daha fazla sıkışması ile oluşturduğu basınca **yüksek hava basıncı**, yüksek hava basıncının olduğu alana **yüksek basınç alanı** denir.

Belli bir alanın üstündeki havanın normalden daha seyrek olması ile oluşturduğu basınca **alçak hava basıncı**, alçak hava basıncının olduğu alana **alçak basınç alanı** denir.

Rüzgar Oluşumu



- * Bir bölgedeki havanın, yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru hareket ederek yer değiştirmesi sonucu oluşan hava hareketine yada hava olayına **rüzgar** denir.
- * Havanın sıcaklığının ve basıncının değiştiği her yerde rüzgar oluşur ve rüzgar, her zaman **yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru eser**.
- * Rüzgârlar zaman zaman hız değiştirir. Rüzgârın hızı arttıkça kuvveti ve etkisi de artar.
- * Rüzgârlar hızına göre **yel, meltem, fırtına, seytan kulesi, hortum ve kasırga** olarak adlandırılır.
- * Rüzgârların çevrelerine olan etkilerini tanımlayan ölçeğe **Beaufort Ölçeği** denir.
- * Rüzgârın hızını, kuvvetini ve hatta yönünü ölçmekte kullanılan aletlere **anemometre** denir.

Yağış Şekilleri

Atmosferdeki su buharının yoğunlaşarak yeryüzüne dönmesine **yağış** denir. Yağış, alçak basınç etkisi altındaki yerlerde oluşur.

- * Nemli havanın yani bulutların yoğunlaştığı yer ve havanın sıcaklığı olusacak yağış şeklini belirlenmesini sağlar.
- * Nemli hava gökyüzüne yakın yerlerde yoğunlaşırsa;
** **Yağmur, Kar ve Dolu** **
- * Nemli hava yeryüzüne yakın yerlerde yoğunlaşırsa;
** **Çiy, Kırağı ve Sis** ** gibi yağış şekilleri oluşur.
- * Havanın nemini ölçmek için **higrometre** adı verilen araç kullanılır.



FEN BİLİMERİ DERSİ

İKLİM VE HAVA BİLİMLERİ

İKLİM	HAVA OLAYLARI
Çok uzun zaman içinde aynı kalan ortalama hava şartlarıdır. (atmosfer olaylarının ortalama-sıdır)	Kısa bir süre içinde (gün-lük, haftalık gibi) etkili olan hava şartlarıdır
Özellikleri geniş bir bölgede geçerlidir.	Özellikleri dar (belirli) bir bölgede geçerlidir.
İklim olaylarını inceleyen bilim dalına klimatoloji (iklim bilim) denir.	Hava olaylarını inceleyen bilim dalına meteoroloji denir.
Klimatoloji ile uğraşan bilim insanlarına klimatolog (iklim Bilimci) denir.	Meteoroloji ile uğraşan bilim insanlarına meteorolog denir.
En az 30 – 35 yıllık hava durumuna ait ortalama veriler ile belirlenir.	Günün farklı saatlerinde yapılan günlük gözlemlerle belirlenir.
İklimden bahsedilirken kurak, yağışlı, soğuk, sıcak gibi ifadeler kullanılır.	Hava olaylarından bahsedilirken güneşli, rüzgârlı, yağmurlu gibi ifadeler kullanılır.
İklim kesinlik bildirir.	Hava olayları tahminidir
Değişkenlik azdır.	Değişkenlik fazladır.

Ülkemizde görülen iklim çeşitleri;



Karadeniz İklimi: Her mevsim yağış alabilen, yaz ve kış ayları arasında sıcaklık farkının az olduğu iklim türüdür. Doğal bitki örtüsü ormanlardır.

Karasal İklim: Ülkemizin büyük bir kesiminde etkili olan, kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları ise kurak geçen iklim türüdür. Doğal bitki örtüsü genellikle bozkırlardır.

Akdeniz İklimi: Kışları yağışlı ve ılık, yazları ise sıcak ve kuraktır. Doğal bitki örtüsü ise genellikle bodur ağaç ve çalılardan oluşan makilerdir.



FEN BİLİMLERİ DERSİ

Küresel İklim Değişikliği



Atmosferin yeryüzüne çarpan görünen ve görünmeyen ısınların tamamının uzaya yayılmasını engellemesine **sera etkisi** denir. Böylece Dünya, atmosfer sayesinde canlıların yaşamasına elverişli sıcaklığa sahip olur.

- * Fosil yakıtların kullanımının artması
- * Atmosferdeki sera gazlarının (karbondioksit, metan, su buharı, azot oksit, ozon) artması
- * Ormanların azalması ile ;

uzaya yayılması gereken ışınlar yayılamazlar ve Dünya normalden fazla ısınır yani sera etkisi artar. Bu olaya **küresel ısınma** denir.

İklim değişikliklerinin sonuçları:

- * Kuraklık
- * Seller
- * Şiddetli kasırgalar gibi kuvvetli hava olaylarının sıklığı ve etkisinde artış
- * Okyanus ve deniz suyu seviyelerinde yükselme
- * Okyanusların asit oranlarında artış
- * Buzulların erimesi gibi etkenler sonucunda

bitkiler, hayvanlar ve ekosistemlerin yanı sıra insan toplulukları da ciddi risk altında olmaktadır.



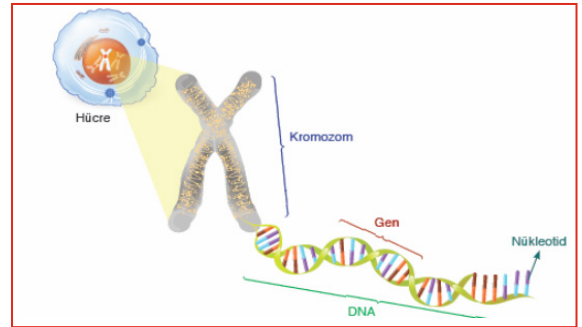
FEN BİLİMERİ DERSİ

















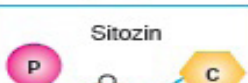





DNA ve GENETİK KOD

- * DNA ve Genetik Kod: DNA (Deoksiribo nükleik asit) hücredeki solunum, dolaşım, boşaltım, protein sentezi vb. hayatsal olayları yöneten yönetici moleküldür. Ayrıca canlıdaki birtakım kalıtsal özelliklerin (kan grubu, saç şekli, göz rengi vb) de sonraki nesillere aktarılmasından sorumludur.
- * DNA'nın yapısında kalıtsal özelliklerimize etki eden gen bölgeleri bulunur.



- * Kromozomları oluşturan yönetici moleküldür.
- * DNA hücrenin tüm yaşamsal faaliyetlerini yönetir (beslenme solunum dolaşım boşaltım üreme..)
- * Çift zincirli ve sarmal bir yapıya sahiptir.
- * DNA'nın yapı birimi nükleotidlerdir.



Adı	Simge	Nükleotid Yapısı						
		Nükleotid	=	Fosfat	+	Şeker	+	Baz
Fosfat					+		+	
Deoksiriboz şeker					+		+	
Adenin bazı					+		+	
Timin bazı					+		+	
Guanin bazı								
Sitozin bazı								

- * DNA molekülünde daima Adenin nükleotidi Timin nükleotidiyle, Guanin nükleotidi Sitozin nükleotidiyle eşleşir. (A = T, G = C) DNA'nın kısalıp kalınlaşarak etrafının protein kılıf ile sarılması sonucu kromozom oluşur. Kromozomlar DNA'ları, DNA'lar da genetik özellikleri belirleyen genleri taşır. Genler ise nükleotidlerden oluşur.



FEN BİLİMLERİ DERSİ

DNA'nın Eşlenmesi

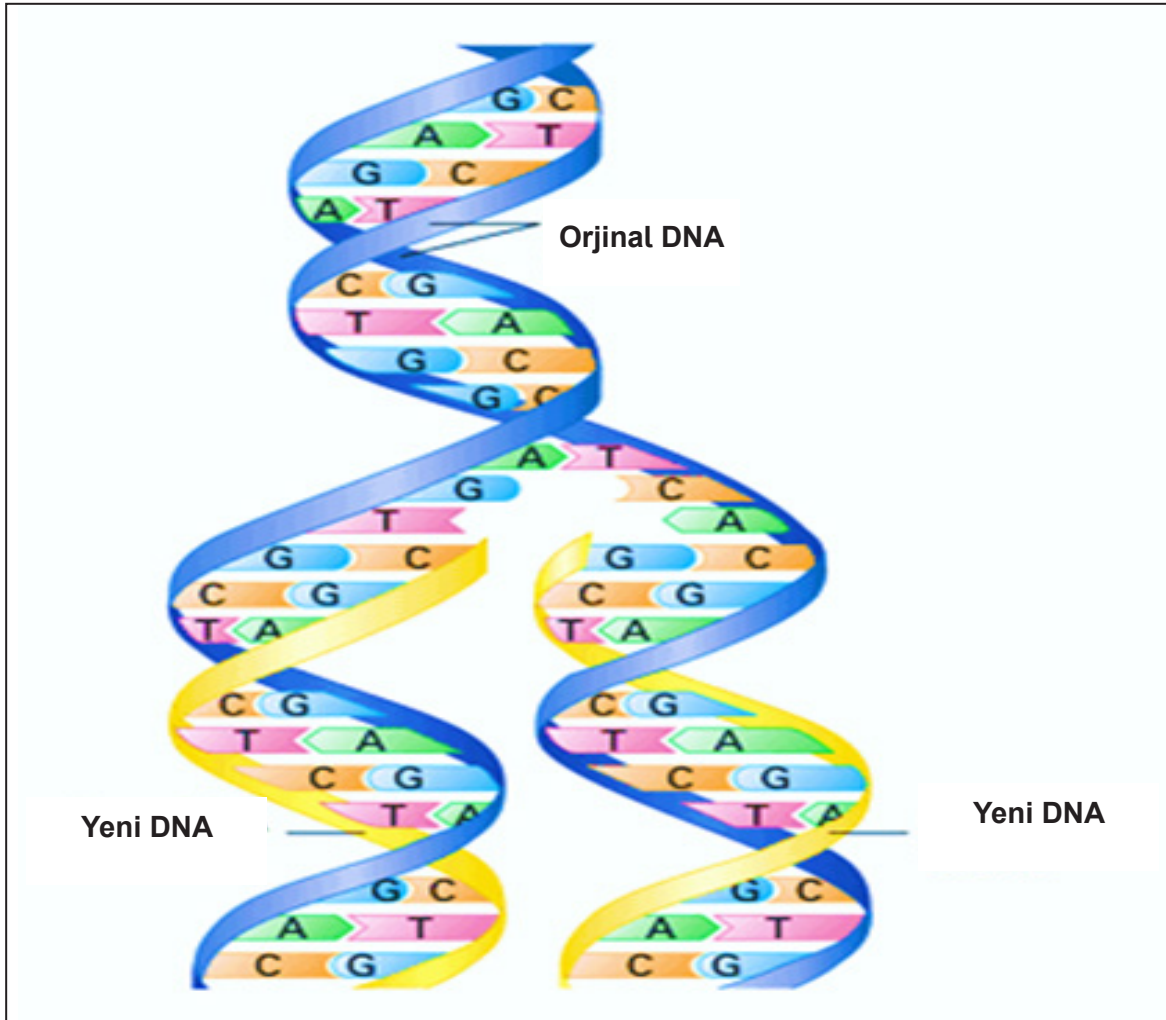
Hücre bölünmesi öncesinde DNA kendini eşleyerek bir kopyasını oluşturur. Böylece genetik bilgi yavru hücrelere aktırılır.

DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylar:

DNA kendini eşlerken nükleotidleri karşılıklı bir arada tutan zayıf hidrojen bağları kopar ve fermuar gibi birbirinden ayrılır.

Her zincirde bir uçları açıkta kalan nükleotidlerin karşısına sitoplazma içinde serbest hâlde bulunan uygun nükleotidler çekirdekten içeri girerek dizilir. Bu eşleşme sırasında Adenin karşısına Timin, Guanin karşısına Sitozin nükleotit gelir.

Eşlenme sırasında tekrar nükleotidler arasında zayıf hidrojen bağları kurulur. Sonuçta başlangıçtaki DNA molekülünün aynısı olan iki yeni DNA molekülü oluşmuş olur.

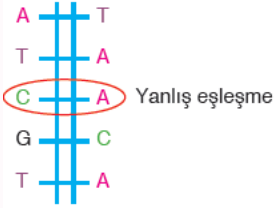


Not: DNA eşlenmesi sonucunda bir DNA'dan aynı özellikte iki yeni DNA üretilmiş olur.

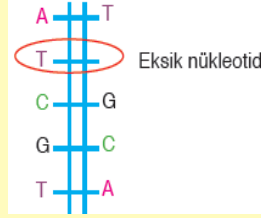


FEN BİLİMERİ DERSİ

Not DNA eşlenmesi sırasında çevresel etkenlerden dolayı bazı hatalar olabilir. Bu hataların bazıları onarılırken bazıları onarılmaz.



1. Aşağıda verilen örnekte citozin nükleotidi ile guanin nükleotidinin eşleşmesi gerekirken adenin eşlenmiş. Bu hata Dna tarafından **onarılabilir**.



2. İlk zincirde timin nükleotidi vardır ve karşısında adenin nükleotidi olması gerekmektedir ancak herhangi bir nükleotid yerleşmiştir Bu hatada Dna tarafından **onarılabilir**.



3. Burada ise iki iplikte karşılıklı nükleotidler eksik kalmıştır. Bu hata Dna tarafından **onarılamaz**.

2019 LGS

Göz organının gelişimini kontrol eden genler sayesinde canlı türlerine özgü göz çeşitleri ortaya çıkmıştır. Bir bilim insanı çeşitli hayvanlarda göz oluşumunu kontrol eden genlerin bir bölümünü aşağıdaki şekilde göstermiştir.



DNA: A A A A T T C T G G G C A G G T A T T A



DNA: A A A A T T C T C G G G A G G T A T T A



DNA: A A A A T C C T G G G C A G A T A C T A

Verilen bilgilere göre gen kavramı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Genler, DNA üzerindeki bir grup nükleotid dizisinden oluşur.
- B) Farklı canlılardaki bir organın gelişimini kontrol eden genler, ortak nükleotid dizileri içerebilir.
- C) Farklı canlılarda yer alan gözlerin oluşmasında işlev gören genlerin nükleotid dizilimlerinin birbiriyle aynı olma zorunluluğu yoktur.
- D) Canlılardaki genlerin farklı olması nükleotid dizilimindeki farklılıklardan değil, nükleotid bazlarının farklı olmasından kaynaklanır.

ÇÖZÜM:

Üç canlıda da aynı nükleotid bazıları vardır ve bunların farklı dizilimlerinden dolayı farklılıklar oluşmaktadır. D seçeneğinde verilen ifade bu yönden hatalıdır.

2018 – LGS

Bir öğretmen, öğrencilerinden Δ , \blacksquare , \circ , \star şekillerini kullanarak DNA modeli oluşturmalarını istiyor.

Buna göre öğrencilerin oluşturduğu aşağıdaki DNA modellerinden hangisi doğrudur? (Zincirler üzerindeki şekiller nükleotitleri göstermektedir.)

- A)
- B)
- C)
- D)

ÇÖZÜM:

DNA'da nükleotitler karşılıklı olarak dizilirler. A seçeneğinde verilen nükleotid şekilleri doğru bir şekilde eşlenmiştir.



FEN BİLİMLERİ DERSİ

KALITIM

Kalıtsal özelliklerin nesilden nesile nasıl aktarıldığını araştıran bilim dalına kalıtım (genetik) denir. Kalıtım biliminin kurucusu Gregor Mendel'dir. Mendel'in çalışmalarında bezelye bitkisini kullanmıştır.

Mendel'in Bezelye bitkisini seçmesinin sebepleri

1. Bezelyenin kolay yetiştirilmesi.
2. Bir mevsimde birkaç döl (ürün) vermesi.
3. Karakter çeşidinin fazla olması.
4. Tozlaşmanın kontrol altında tutulabilmesi.
5. Bezelyenin yalnızca kendi arasında tozlaşması.

Kalıtım İle ilgili Kavramlar

Gen

Kromozom üzerinde bulunan ve kalıtsal karakterleri taşıyan birimlerdir.

Baskın gen

Özellikliğini her zaman gösteren gen dir. Baskın gen büyük harfle gösterilir. (A, B, U, T gibi)

Çekinik gen

Baskın gen olmadığı zaman etkisini gösteren gen dir. Çekinik gen küçük harfle gösterilir. (a, b, u, t gibi)

Allel gen

Biri anneden diğeri babadan gelen gen çiftine allel gen denir.

Genotip

Canlının genetik yapısına genotip denir. Genotip, homozigot (Saf, arı) veya heterozigot (melez) olabilir.

Fenotip

Canlının dış görünüşüdür. Gen yapısının dışa yansımasıdır.

Saf döl (Homozigot veya Arı döl)

Allel genlerin birbirinin aynı olmasıdır. (AA, aa)

Melez döl (Heterozigot)

Allel genlerin farklı olmasıdır. (Aa)

*** Bir karakterin gösterilmesi için allel genlerin yazılması gerekir.

AA:s-Saf Baskın - Aa:Melez Baskın – aa:Saf Çekinik

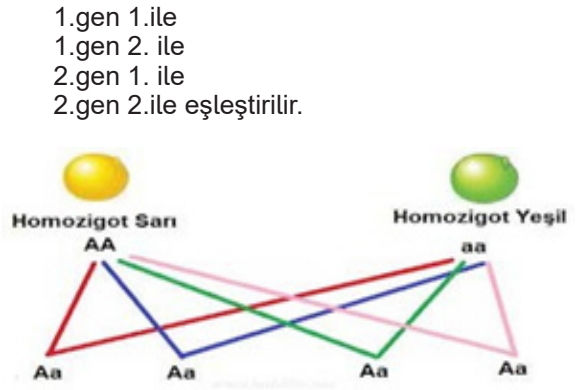
Karakter Çaprazlamaları

Eşeyli üreyen canlılarda karakterlerin nesilden nesile aktarılmasının gösterilmesine çaprazlama denir. Çaprazlamada anne ve babadan gelen karakterler birbiri üzerine dağıtılır. Oluşan yavruların genotip ve fenotip oranları bulunmaya çalışılır.

Not: Çaprazlamada elde edilen sonuçlar ihtimali verir, kesinlik belirtmez.

Etkinlik1: Saf döl sarı bezelye ile, saf döl yeşil bezelyenin çaprazlaması sonucu oluşacak bezelyelerin fenotip ve genotiplerini bulunuz?

1.Yöntem(Çizgi Yöntemi): Allel genler yazılır ve çizgilerle birbirleri ile eşleştirilir.



2.Yöntem(Kutu Yöntemi): Allel genler satır ve sütunlara yazılır. Kesişen kutulara iki gen beraber yazılır.

		Homozigot Baskın	
		A	A
Homozigot Çekinik	a	Aa	Aa
	a	Aa	Aa

Genotip: %100 Melez(Heterozigot)

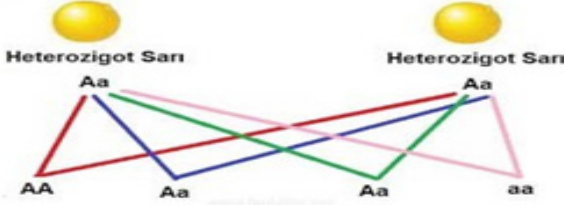
Fenotip: %100 Sarı



FEN BİLİMERİ DERSİ

Etkinlik 2: Melez sarı iki bezelyenin çaprazlaması sonucu oluşacak bezelyelerin fenotip ve genotiplerini bulunuz?

Çizgi Yöntemi



Kutu Yöntemi

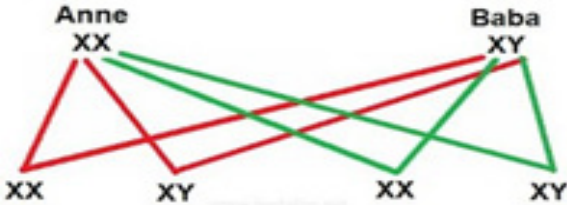
	Heterozigot	
	A	a
Heterozigot	A	AA
	a	Aa

Genotip: %50 Melez , %25 Saf döl Baskın.%25 Saf Çekinik.
Fenotip: %75 Sarı, %25 Yeşil

Not: Çekinik özelliğin görülebilmesi için anne ve babada çekinik genin bulunması gerekir.

İnsanlarda Cinsiyet Belirlenmesi

Sağlıklı bir insanın 46 kromozomu vardır. Bu kromozomların 44 tanesi vücut, 2 tanesi cinsiyet kromozomudur. Dişilerde cinsiyet kromozomu XX, erkeklerde XY'dir.



Not: İnsanlarda doğacak olan çocuğun cinsiyetini babadan gelen Y kromozomu belirler. Babadan X kromozomu taşıyan sperm geldiğinde kız, Y kromozomu geldiğinde erkek çocuk dünyaya gelir.

Doğacak olan çocuğun erkek veya kız olma ihtimali her zaman %50 dir.

Akraba Evliliği

- I. Aralarında kan bağı olan kişiler akrabadır.
- II. Akraba evliliği sonucu doğacak çocukların sakat doğma ihtimali yüksektir.
- III. Akraba olan kişilerde aynı genetik hastalığın çekinik olarak taşınma ihtimali yüksektir.
- IV. Melez bireylerde çekinik karakter ortaya çıkma ihtimali olduğundan dolayı genetik hastalıklar görülebilir.

MUTASYON-MODİFİKASYON

Mutasyon: Genlerin yapısında meydana gelen değişimlerdir.

Mutasyonlar:

- *Eşey hücrelerinde gerçekleşirse: kalıtsaldır, nesilden nesile aktarılır.
- *Vücut hücrelerinde gerçekleşirse: kalıtsal değildir, sadece o bireyde görülür.

Mutasyon meydana getiren çevresel etmenler:

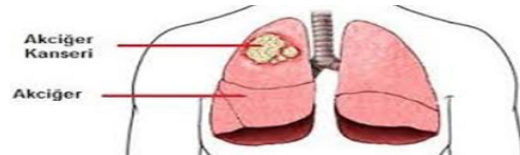
- A. Radyasyon
- B. Kimyasal maddeler
- C. pH derecesi (asitlik bazlık derecesi)
- D. Sıcaklık
- E. Besinlerdeki katkı maddeleri
- F. Ateşli hastalıklar
- G. Güneş ışığı (UV ışınlar)

Not : Mutasyonların birçoğu zararlıdır. Ancak bazı mutasyonlar bulunduğu canlıya fayda sağlayabilirler. Van kedisinin gözleri canlıya değer kattığı için faydalı mutasyondur.



Not: Mutasyonlar doğuştan olabileceği gibi sonradan da mutasyon meydana gelebilir.

KANSER hastalıkları sonradan sahip olunan mutasyona örnektir.





FEN BİLİMLERİ DERSİ

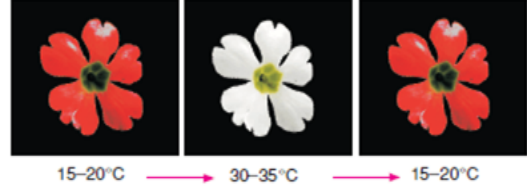
Modifikasyon: Çevre şartları ile genlerin işleyişinde meydana gelen kalıtsal olmayan değişimlerdir.

Modifikasyon sebepleri:

- A. Ortam sıcaklığı B. Nem oranı
C. Işık D. Beslenme

gibi etkenlerin genlerin işleyişini değiştirerek modifikasyona sebep olur.

2. Çuha çiçeği 15-20 0C sıcaklıkta kırmızı renkte, 30-35 0C sıcaklıkta beyaz renkte çiçek açar.



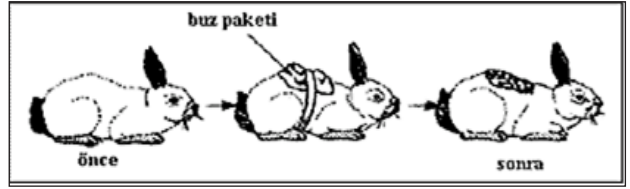
NOT MUTASYONLAR GENLERİN YAPISINI, MODİFİKASYONLAR İSE GENLERİN İŞLEYİŞİNİ DEĞİŞTİRİR.

Modifikasyon Örnekleri

1. Ortanca bitkisi asitli toprakta kırmızı, bazik veya nötr toprakta ise mavi renk çiçek açar.



3. Himalaya tavşanının beyaz tüyleri kazınıp, kazınan yere buz konursa yeni çıkan tüyler siyah renkte olur.



MUTASYON	MODİFİKASYON
1. Genlerin yapısı değişir	1. Genlerin işleyişi değişir
2. Sıcaklık artışı, radyasyon, kimyasal maddeler ve ilaçlar, ortamın asitlik ve bazlık derecesi(pH), alkol, sigara ve uyuşturucu, hava ve su kirliliği gibi çevresel faktörlerden etkilenir	2. Işık, sıcaklık, nem, beslenme ve fiziksel aktiviteler gibi çevresel faktörlerden etkilenir
3. Mutasyona neden olan etken ortadan kalkınca canlı eski hâline geri dönemez	3. Modifikasyona neden olan etken ortadan kalkınca canlı eski hâline geri döner
4. Vücut hücrelerinde ve üreme hücrelerinde meydana gelir	4. Vücut hücrelerinde meydana gelir
5. Üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyon kalıtsaldır	5. Kalıtsal değildir
6. Kalıtsal çeşitliliğe yol açar	6. Kalıtsal çeşitliliğe yol açmaz



FEN BİLİMERİ DERSİ

ADAPTASYON

Canlıların belirli ortam koşullarında yaşama ve üreme şanslarını arttıran fiziksel yapılar, davranışlar gibi kalıtsal özelliklere sahip olmalarına **adaptasyon** (**çevreye uyum**) adı verilir.

- * Adaptasyonlarda gen yapısı değiştiği için kazanılan özellik sonraki nesillere aktarılır.
- * Adaptasyonlar biyolojik çeşitliliğe katkı sağlar.

Canlılar yaşamlarını kolaylaştıran çeşitli adaptasyonlar gösterirler

BESLENME: Bazı kuşların göç etmesi

BARINMA: Canlıların yuva yapmaları

AVLANMA - KORUNMA: Canlıların yaşadığı ortam ile benzer renkte olmaları.(Kamuflej)

ÜREME: Bitkilerin bal özü salgılamaları ile tozlaşmayı sağlaması.

İKLİME UYUM: Canlıları yaşadıkları ortamın iklimine göre yağ tabakalarının farklı olması.

Adaptasyon Örnekleri:

- * Deve kuşlarının çok hızlı koşabilmek için uzun ve güçlü bacaklara sahip olmaları.
- * Bukalemunların bulunduğu yere göre renk değiştirerek düşmanlarından korunması.
- * Nilüfer bitkilerinin geniş yapraklara sahip olması sayesinde yapısındaki fazla suyu dışarı atması.
- * Çitaların avlanmak için bulundukları ortamla aynı renge sahip olmaları.

Varyasyon(Tür İçi Çeşitlilik)

Aynı türe ait canlıların farklı yaşam alanlarında farklı özellikler kazanmasına varyasyon denir.

Varyasyon Örnekleri

- * Kara ve su kaplumbağası
- * Ayıların tüy renklerinin farklı olması
- * İnsanlarda saç ve göz renkleri

Doğal Seçim(Seleksiyon)

Yaşadıkları ortama iyi uyum sağlayan canlıların yaşamlarını devam ettirebilmeleri, uyum sağlayamayan canlıların ise elenmelerine doğal seçim adı verilir.

Doğal Seçim Örnekleri

- * Hızlı koşan ceylanları aslanlara av olmaktan kurtulması.
- * Ortam rengine uyum sağlayabilen kelebeklerin görülememesi.

BİYOTEKNOLOJİ

Biyokimya, genetik, mikrobiyoloji, fizyoloji, hücre ve doku biyolojisi gibi doğa bilimlerinin yanı sıra çeşitli mühendislik dallarından yararlanarak canlıların fonksiyonlarını anlamak ve değiştirmek amacı ile kullanılan teknikler ve işlemlerdir. Biyoteknolojinin başlıca amacı, insan hayatının kalitesini artırmaktır.

Genetik Mühendisliği:

DNA üzerinde yapılan değişiklikler ile ilgilidir. Bu değişiklikler

- * genlerin seçilmesi
- * genlerin çoğaltılması
- * farklı canlılara ait genlerin birleştirilmesi bir genin başka bir canlıya aktarılması gibi işlemlerdir.

ÖNEMLİ!

Her genetik mühendisliği çalışması bir biyoteknoloji uygulaması olabilir; ancak her biyoteknolojik çalışma genetik mühendisliği ile ilgili bir uygulama değildir.

Genetik Mühendisliği Uygulama Alanları

Gen Aktarımı

DNA'nın bir bölümündeki genin başka bir canlıya aktarılmasıdır.

Örnekler ;

Ateş böceğinin ışık saçmasını sağlayan genin tütün bitkisine aktarılması ile aynı özellik tütün bitkisinde de görülür.

Soğuk sularda yaşayan bir tür balıktan alınan genin domates bitkisine aktarılması ile domatesin soğuğa daha dayanıklı olması sağlanır.

Gen tedavisi

Zararlı genleri etkisiz hâle getirmek ve tedavi etmek amacı ile tedavi edici genlerin hastalara aktarılmasına **gen tedavisi** denir. Bu yöntem ile kanser, sonradan kazanılan yada kalıtsal olarak aktarılan hastalıkların olumsuz etkileri ortadan kaldırılabilir.

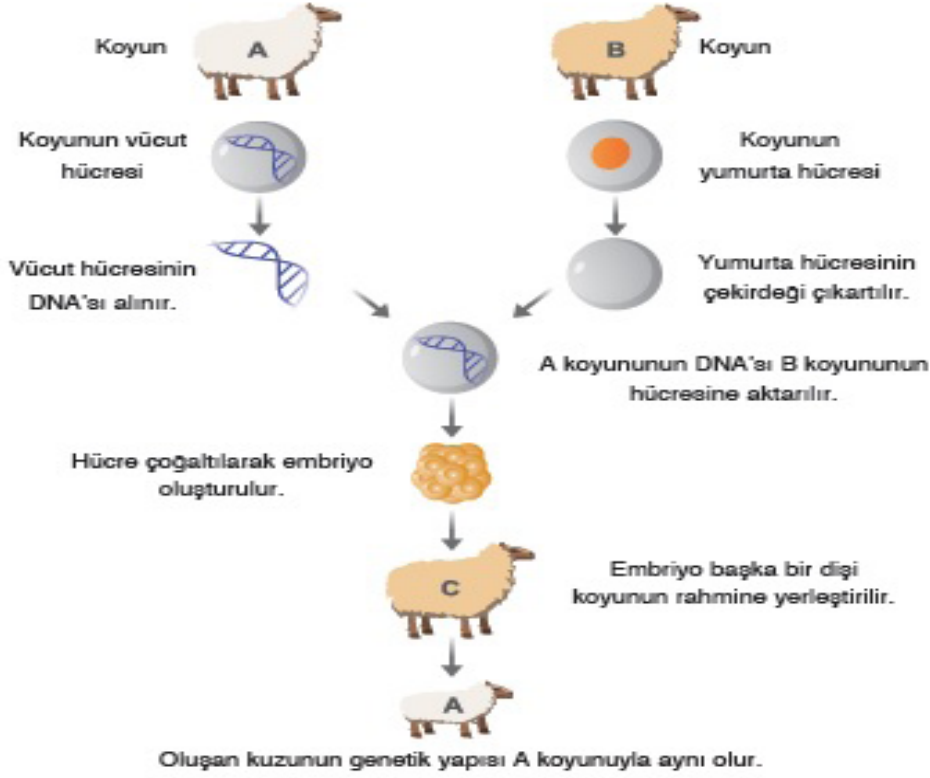
Gen tedavisi uygulanırken çeşitli mikroorganizmalar kullanılabilir.



FEN BİLİMLERİ DERSİ

Klonlama

Seçilen bir canlıdaki dna'nın bir bölümünün yada bir genin kopyasının üretilmesine klonlama adı verilir.



GDO (Genetiği değiştirilmiş organizmalar)

Bir canlıdaki seçilmiş genetik özelliklerin kopyalanarak bu özellikleri taşımayan başka bir canlıya aktarılması sonucu üretilen canlılara, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) adı verilir.

Biyoteknolojinin Bazı Uygulama Alanları	Biyoteknoloji Uygulamalarının Zararları
Bazı hastalıklara karşı aşı ve antibiyotik üretilmesi	Biyoteknolojik silah yapımında kullanılmaktadır
Bakterilerden insülin ve bazı hormonların üretilmesi	Canlıların protein yapısına zarar verici etkisi vardır.
İnsan sağlığına yönelik bazı proteinlerin üretilmesi	GDO'lu ürünler allerjik reaksiyonların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.
Meyveli yoğurt ve vitamin tabletleri üretilmesi	Doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır.
Ürünlerin raf ömrünün uzatılması	Genetik kirliliğe neden olur.
Düşük maliyetli ürünler elde edilmesi	Çevre kirliliğine neden olur.
Besin değeri yüksek ürünlerin üretilmesi	Ekosistemin bozulmasına neden olmaktadır.
Atık suların temizlenmesi ve çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik çalışmalar	Kanser hastalığına neden olabilir.
Hastalıklara karşı tedavi amaçlı yapay hücre ve dokuların meydana getirilmesi	



FEN BİLİMERİ DERSİ

BASINÇ

Birim yüzeye etki eden dik kuvvete basınç denir. Basınç kısaca 'P' harfi ile gösterilir. Birimi ise Pascal (Pa)'dır.

$$\text{Basınç} = \frac{\text{Kuvvet}}{\text{Yüzey Alanı}}$$

$$P = \frac{F}{S}$$

$$\text{Basınç Birimi} = \frac{\text{Kuvvet Birimi}}{\text{Alan Birimi}} = \frac{\text{Newton}}{\text{metrekare}}$$

1N'luk kuvvetin 1m²'lik alana uyguladığı basınç 1Pa'dır. Katılarda, sıvılarda ve gazlarda olmak üzere üç kısımda incelenir.

1. Katı Basıncı:

Katı cisimler, ağırlıklarından dolayı bulundukları yüzeye kuvvet uygulayarak bir basınç oluştururlar. Katılarda basınç iki şeye bağlıdır:

Cismin ağırlığı	Ağırlık arttıkça cismin zemine uygulamış olduğu basınç da artar (Yüzey alanı sabit). Ağırlık ve basınç doğru orantılıdır.
Yüzey alanı	Yüzey alanı arttıkça cismin zemine uyguladığı basınç azalır (Ağırlık sabit). Yüzey alanı ile basınç ters orantılıdır.

Not: Katılar üzerine uygulanan kuvveti aynen iletir, fakat basınç aynen iletmez. Basınç yüzeyle ters orantılıdır. Çivinin sivri ucunda kuvvet baş kısmı ile aynı olmasına rağmen basınç fazladır.

A. Basıncın artırılmasına örnekler

Basıncı artırmak için kuvvet artırılmalı veya yüzey alanı azaltılmalıdır.

1. Bıçağın ağzının keskin yapılması
2. Çivi, toplu iğne, raptiye uçlarının sivri yapılması
3. Kramponların altında sivri çivilerin olması
4. Kışın araçların tekerine zincir takılması
5. Araçların kış lastiği takması
6. İki ayak yerine tek ayakta durmak
7. Kalem ucunun sivri olması basıncı artırır.
8. Buz pateninin altı ince olması basıncı artırır.

(Verilen tüm örneklerde yüzey alanı azaltılmıştır.)

B. Basıncın azaltılmasına örnekler

Basıncı azaltmak için kuvvet azaltılmalı veya yüzey alanı artırılmalıdır.

1. Kamyonların tekerlek sayısının fazla olması
2. Kar ayakkabısının geniş olması
3. Kepçe, tank gibi araçların paletli olması
4. Traktörlerin arka tekerleklerinin geniş olması
5. Trenlerin tekerlek sayısının fazla olması
6. Raptiye ucunun geniş olması
7. Gergedan, fil gibi hayvanların taban alanlarının geniş olması
8. Ördek ve kaz gibi hayvanların ayaklarının perdeli olması
9. Binaların yere yaptığı basıncı azaltmak için kolon sayısının artırılması

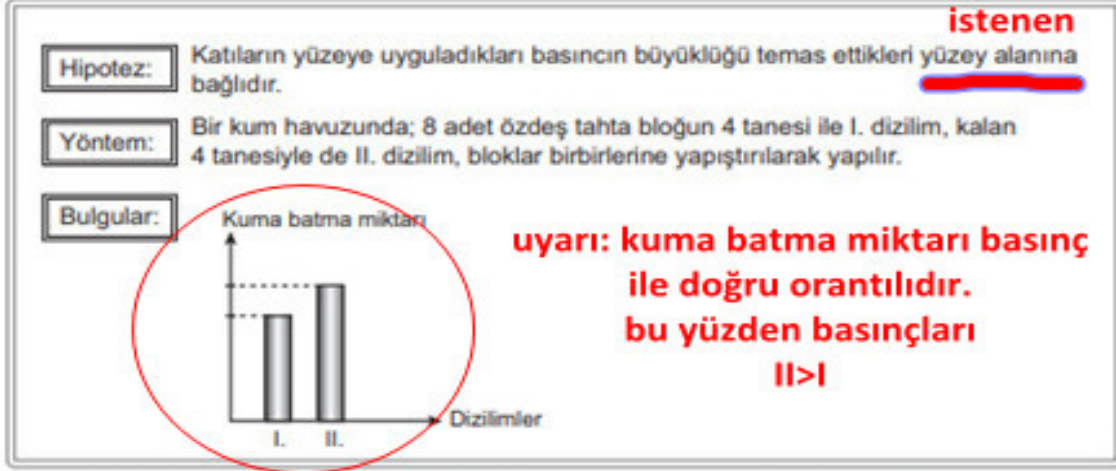
(Verilen tüm örneklerde yüzey alanı artırılmıştır.)



FEN BİLİMLERİ DERSİ

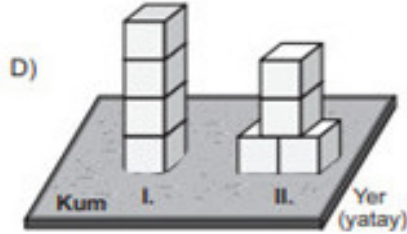
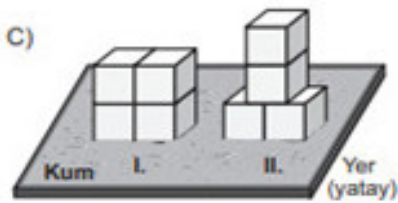
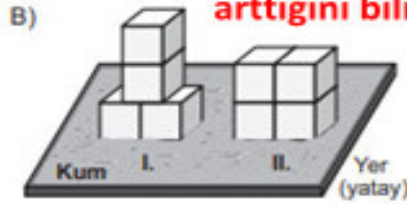
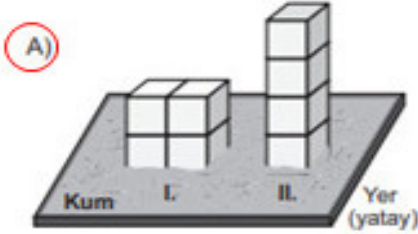
Basınç, birim yüzeye etki eden dik kuvvet olarak tanımlanır.

Bu bilgiyi kullanmak isteyen bir öğrencinin kurduğu hipotez, kullandığı yöntem ve bulgularına dayalı çizdiği grafik şu şekildedir:



Buna göre öğrencinin deneyinde kurduğu düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir?

not: yüzey alanı azaldıkça basıncın arttığını bilmeniz gerekiyor.



(2019 LGS)

NOT: Yeni nesil sorular bilginin yorumlanmasını istemektedir.

Bu tür sorularda nelere dikkat etmeliyiz.

1. Verilenler ve istenenler belirlenmeli.
2. Deney düzenekleri doğru yorumlanmalı.
3. Kontrollü deneylerde tek değişken olur (Bağımsız değişken). Diğerleri sabit tutulur.
Örnek sorumuzda bizden yüzey alanının basınca etkisini göstermemizi istiyor (Hipotezde verilmiş, bu bazen üst bilgi olarak da verilebilir.). **Bizden neyi istiyorsa onu değiştireceğiz, diğer her şeyi sabit tutacağız.** O zaman cisimlerin **yüzey alanları farklı** ama **ağırlıkları aynı** olmalıdır.
4. Verilen grafikler doğru ve dikkatli yorumlanmalı.



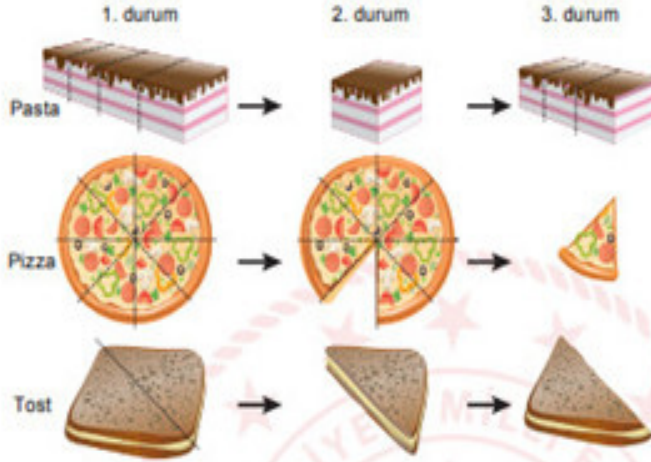
FEN BİLİMLERİ DERSİ

(MEB Örnek soru)

Soruya dikkat ettiğimizde bilgi verilmiş. Bizden istenen bilginin deney düzenğinde yorumlanması

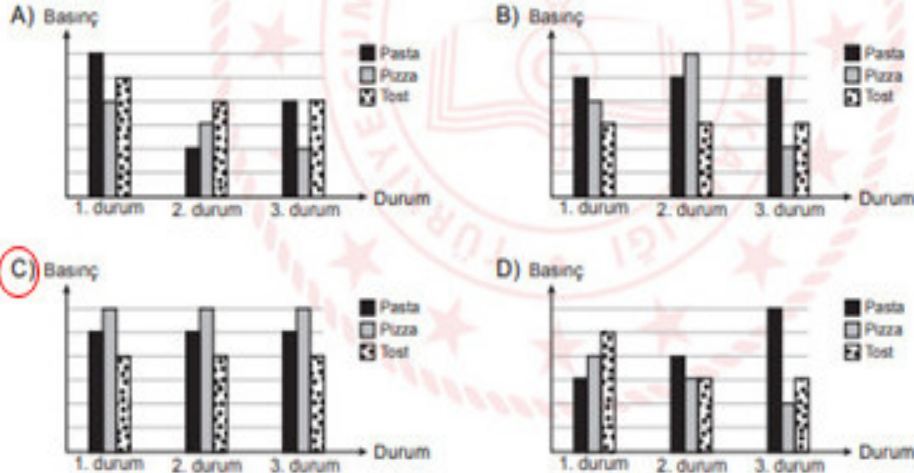
Birim yüzeye etki eden dik kuvvete basınç denir. Katıların basıncı cismin ağırlığı ile doğru, kuvvetin uygulandığı yüzey alanı ile ters orantılıdır.

Verilen bilgi kullanılarak aşağıdaki yiyeceklerin belirtilen durumlarda üzerinde bulundukları zemine uyguladıkları basınca ait grafik çizilecektir.



NOT: Bilmemiz gereken yüzey alanı ve ağırlık eşit oranda azalırsa basınç değişmez. Pasta, pizza ve tostta parçalar eşit büyüklükte oldukları varsayıldığı için üç durumda da basınç değişmez.

Yiyeceklerin homojen ve her bir parçasının eşit büyüklükte olduğu varsayılırsa 1, 2 ve 3. durumlarda zemine uyguladıkları basınçları gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

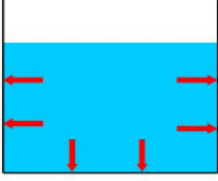




FEN BİLİMLERİ DERSİ

2. Sıvı Basıncı:

Sıvıların belirli bir şekilleri yoktur ve içinde bulundukları kabın şeklini alırlar. Ayrıca sıvılarda tanecikler katıların aksine öteleme hareketi yapıp yer değiştirebilirler. Bu nedenle sıvı basıncı katı basıncından farklıdır. Durgun sıvılar içinde bulundukları kabın hem tabanına hem de yan yüzeylerine basınç uygular. Sıvı dolu bir kabın aynı derinlikteki tüm noktalarındaki basınç eşit büyüklüktedir. Sıvıların basıncının nedeni ağırlıklarıdır.



Sıvı basıncı nelere bağlıdır.

Derinlik	Sıvının derinliği arttıkça basınç artar. (Doğru orantı)
Sıvının cinsi (yoğunluk)	Sıvı yoğunluğu arttıkça basınç artar. (Doğru orantı)
Yer çekimi ivmesi	Dünya üzerinde çok fazla değişmediği için kullanılmayacak

Sıvı basıncı nelere bağlı değildir?

- * Sıvının kütesine
- * Sıvının hacmine
- * Kabın şekline
- * Sıvının yüzey alanına bağlı değildir.

Uyarı: Şişe üzerinde farklı derinliklerde açılan deliklerden fışkıran su ne kadar uzağa fışkırıyorsa o noktadaki basınç o kadar fazladır. Yandaki şekilde en alttaki delikten fışkıran suyun en uzağa gitmesi ve en üstteki delikten fışkıran suyun daha kısa mesafe gitmesi **derinlik arttıkça sıvı basıncının arttığını, derinlik azaldığında ise basıncın azaldığını gösterir.**



Pascal Prensibi (Sıvıların basıncı iletimi)

Sıvıların sıkıştırılabilirlik özelliği yoktur. Bu nedenle sıvılar, uygulanan basıncı her yöne ve eşit olarak iletir. Buna **pascal prensibi** denir.

- * Pascal prensibi kapalı kaplarda bulunan sıvılar için geçerlidir.
- * Pascal prensibine göre, sıvılar basıncı aynen iletirken basınç kuvvetini aynen iletemezler.
- * Pascal prensibine göre sıvılar basıncın büyüklüğünü değiştirmeden yön ve doğrultusunu değiştirirler.
- * Pascal prensibine göre basıncın etki ettiği yüzeyin yeri (konumu) ve büyüklüğü değiştirilerek istenilen yönde ve büyüklükte basınç kuvvetleri elde edilebilir.
- * Pascal prensibinden faydalanılarak; su cenderesi, sıkıştırma sistemleri (hidrolik frenler, hidrolik presler), taşıma sistemleri (hidrolik liftler, vinçler), tulum balar, berber koltukları, basınç ölçmek için kullanılan araçlar (barometre ve manometre) yapılmıştır.

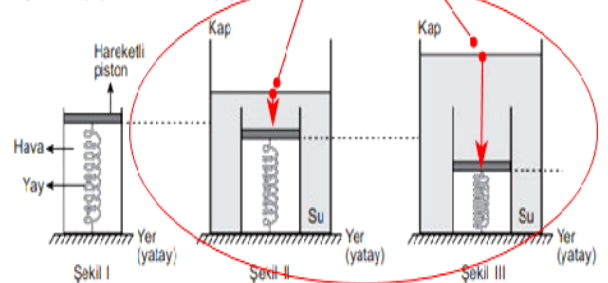
Pascal prensibinin uygulama alanları

- *Bileşik kaplar
- *Su depoları
- *Berber koltukları
- *Hidrolik liftler
- *İlaç pompaları
- *Hidrolik pres
- *Yağdanlık
- *Parfüm şişeleri
- *İlaç pompaları
- *Hidrolik direksiyon
- *Araçlardaki hidrolik fren sistemi.

(LGS 2019)

Dikkat! Deney düzeneğini incelediğimizde hareketli piston üzerinde ki suyun derinliği artmıştır. derinliğin fazla olduğu düzenekte de yay daha çok sıkışmıştır. bu da bize derinliğin artmasıyla su basıncının arttığını gösterir.

Bir deneyde Şekil I'deki gibi su sızdırmaz hareketli pistonu bağlı yayın bulunduğu kap; Şekil II'deki gibi içinde su bulunan bir kaba konulduğunda yayın bir miktar sıkıştığı, Şekil III'teki gibi kapta su miktarı artırıldığında ise yayın daha fazla sıkıştığı gözlemlenmiştir.



Suyun sıkışmadığı kabul edilen bu deneyden yararlanarak aşağıdaki hipotezlerden hangisi test edilebilir?

- A) Sıvılar, üzerine uygulanan kuvveti her yöne eşit büyüklükte iletir.
 - B) Suyun basıncı, içinde bulunduğu kabın genişliğine bağlıdır.
 - C) Suyun yoğunluğu arttıkça basıncı da artar.
 - D) Suyun derinliği arttıkça basıncı da artar.
- NOT:** Her iki durumda da kaba su eklenmiş. Yani burada basınç yoğunluğa bağlı olamaz.



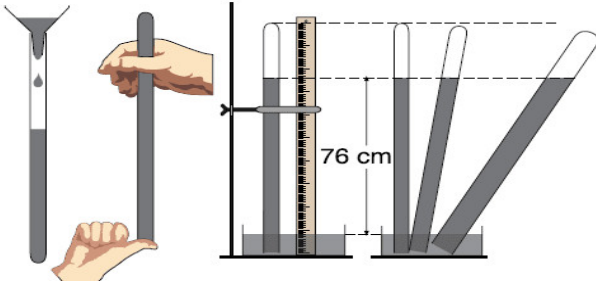
FEN BİLİMERİ DERSİ

3. Gaz Basıncı:

Sıvıların, içinde bulundukları kaba ve içerisindeki cisimlere **basınç** uygulaması gibi atmosfer de ağırlığından dolayı Dünya üzerindeki varlıklara bir kuvvet uygular. Bu kuvvet de cisimler üzerinde **basınç** oluşturur. Katı ve sıvı cisimlerin basıncını oluşturan ağırlıklarıdır. Ancak gazlarda basıncın nedeni ağırlıktan daha çok gaz taneciklerinin hareketidir. Gaz tanecikleri sıvı ve gazlara göre daha hareketlidir bu yüzden yüzeye çarparak kuvvet oluştururlar. Bu kuvvet de çarptığı yüzeyde **basınç** oluşturur.

Torricelli Deneyi

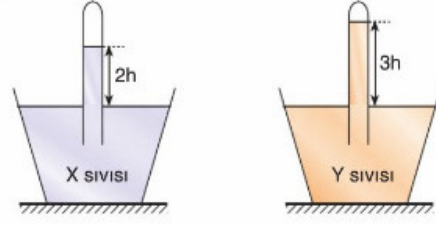
Açık hava basıncını ilk olarak Torricelli adlı bilim insanı ölçmüştür. Torricelli deneyinde 0 °C sıcaklıkta açık hava basıncını cıva basıncı ile dengelemiştir. Bu deneyde yaklaşık 1m uzunluğunda 1 cm² kesit alanına sahip cam boruyu cıva ile doldurmuş ve içerisinde cıva olan bir kaba ters olarak batırmıştır. Borudaki cıva yüksekliğini 76 cm olarak ölçmüştür. Buna göre 0 °C sıcaklıkta deniz seviyesinde hava basıncı 76 cm yüksekliğinde cıva ile dengelenmiştir. Bu deney sonucunda bulunan değer açık hava basıncı veya atmosfer basıncı olarak adlandırılmıştır.



Cam borudaki sıvı yüksekliği cam borunun şekline, genişliğine ya da eğik olmasına bağlı değildir.

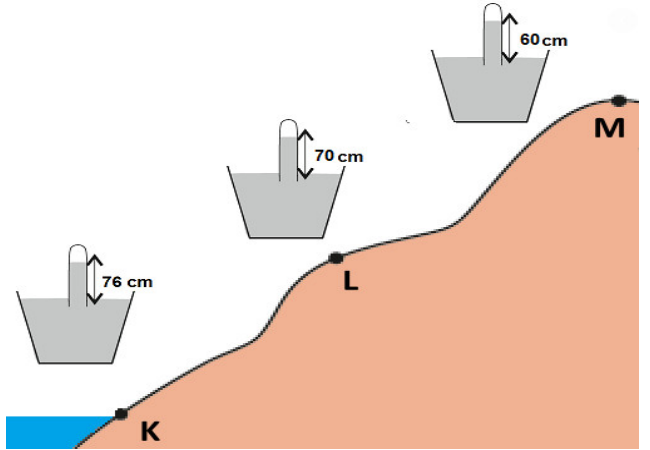
Not: Cam borudaki sıvın yüksekliği iki şeye bağlıdır. (Sıcaklık, nem gibi faktörlerde etkiler ancak bizi ilgilendiren sıvı cinsi ve viskozitesidir.)

Kullanılan sıvının cinsi (Yoğunluğu büyük olan sıvı cam boruda daha az yükselir. Torricelli cıva yerine su kullansaydı en az 10.5 m uzunluğunda bir boru kullanması gerekirdi.
 $\rho_{\text{cıva}} = 13,6 \text{ g/cm}^3$ - $\rho_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}^3$)



$$dx > dy$$

Deneyin yapıldığı yer yani denize göre yükseltisi. (Denizden yukarıya çıktıkça açık hava basıncı azalacağı için buradaki sıvı yüksekliği de azalır.)



Gaz basıncından nerelerde faydalanıyoruz

- * Pipet ile meyve suyunu içmek için açık hava basıncından yararlanılır.
- * İçi tamamen su dolu bardağın ağzına kağıt kapatarak ters çevirdiğimizde suyun dökülmediğini görürüz. Bunu sağlayan açık hava basıncıdır.
- * Boya makinelerinde gaz basıncından yararlanılır.
- * Emme basma tulumlarında açık hava basıncından yararlanılır.
- * Yangın tüpü, mutfak tüpü ve oksijen tüpünde gaz basıncından yararlanılır.
- * Parfümlerde gaz basıncından yararlanılır.
- * Otomobil hava yastıklarında gaz basıncından yararlanılır.*Elektrikli süpürge tozu çekmesi hava basıncı ile gerçekleşir.
- * Vantuzların cama yapışması hava basıncı ile olur.
- * Vakumlu poşetler içerisinde hava basıncı alınmıştır.



FEN BİLİMLERİ DERSİ

MADDE VE DOĞASI

PERİYODİK SİSTEM

Periyodik Sistemin Tarihçesi

Johann Wolfgang Döbereiner	Tarihteki ilk periyodik tabloyu 1829 yılında yapmıştır. Periyodik tabloyu, benzer özellik gösteren elementleri üçerli gruplar oluşturarak yapmıştır.
Beguyer De Chancourtois	Benzer fiziksel özellik gösteren elementleri dikey sıralarda olacak şekilde sarmal olarak sıralayarak oluşturmuştur.
John Newlands	O devirde bilinen 62 elementi artan atom ağırlıklarına göre sıralamış
Julius Lothar Mayer	Elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre sıralamıştır.
Dimitri Mendeleev	Mendeleev, atomların artan atom ağırlıklarına göre sıralandıklarında, belli özelliklerin tekrarlandığını fark etmiştir. Mendeleev, hazırladığı periyodik tabloda bazı yerleri henüz keşfedilmemiş elementler olduğunu düşünerek boş bırakmıştır. Mendeleev'in oluşturduğu tablo günümüzdeki periyodik tabloya en yakın olandır.
Henry Moseley	Atom numaralarına(proton sayısına) göre sıralanmıştır.
Glenn T. Seaborg	Glenn Seaborg (Glen Siborg), periyodik tablodaki en büyük değişikliği yaparak periyodik tabloya günümüzdeki son şeklini vermiştir. Periyodik tablonun en altına iki satırı yerleştirmiştir.

Periyodik sistemin özellikleri

Elementler atom numaralarının (proton sayılarının) artışına göre arka arkaya sıralanırken benzer özellikte olanların alt alta getirilmesiyle oluşturulan tabloya periyodik tablo denir.
Periyodik sistemdeki yatay sıralara **periyot** denir. Periyodik sistemde 7 periyot vardır.
Periyodik sistemde ki dikey sıralara **grup** denir. Periyodik sistemde 18 grup vardır. Bunlardan 8 tanesi A grubu, 10 tanesi B grubu elementleridir.

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Period 1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	57-71 Lanthanoids	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	89-103 Actinoids	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr



FEN BİLİMLERİ DERSİ

Elementlerin Sınıflandırılması - Özellikleri

<p>Metaller</p> <p>Son katmanında 1,2 ve 3 elektron bulunduran elementler (H, B ve He Hariç) metaldir.</p> <p>Periyodik tablonun sol tarafında bulunurlar</p>	<ul style="list-style-type: none">* Yüzeyleri parlaktır, ışığı yansıtır.* Elektrik ve ısıyı iyi iletir.* Tel ve levha haline getirilebilir.* Oda sıcaklığında (Cıva (Hg) hariç) katı halde bulunurlar.* Bileşiklerinde pozitif (+) değerliklidirler (Katyon).* Kendi aralarında bileşik yapmaz, ametallerle bileşik yaparlar.* Erime ve kaynama noktaları ametallere göre yüksektir.* Kendi aralarında alaşım oluştururlar. <p>Not: 1 A grubunun 1.elementi olan hidrojen metal değildir. Hidrojen ametaldir ancak 1A grubunda bulunur.</p>
<p>Ametaller</p> <p>Genellikle son katmanında 4, 5,6, 7 ve 8 elektron bulunur.</p> <p>Hidrojen hariç periyodik tablonun sağında bulunur</p>	<ul style="list-style-type: none">* Yüzeyleri mattır. Işığı yansıtmazlar.* Grafit hariç elektrik ve ısıyı iletmez.* Tel ve levha haline getirilemezler.* Oda sıcaklığında katı, sıvı ve gaz halde bulunabilir.* Bileşiklerinde (+) pozitif veya (-) negatif değerlik alabilir.* Kendi aralarında veya metallerle bileşik oluşturabilirler.
<p>Yarı Metaller</p>	<ul style="list-style-type: none">* Parlak veya mat olabilirler.* Tel ve levha haline getirilebilirler.* Kırılgan değildirler. İşlenebilirler.* Elektrik ve ısıyı ametallerden daha çok, metallerden daha az iletirler.
<p>Soy Gazlar</p>	<ul style="list-style-type: none">* Saydamdırlar. Işığı geçirirler.* Isı ve elektriği iletmezler.* Oda koşullarında gaz halinde bulunurlar.* Reaksiyona girmezler. Dolayısıyla bileşik oluşturmazlar.* Son yörüngelerinde 8 elektron bulundurlar. Kararlı yapıya sahiptirler. <p>Not: He hariç. He son katmanında 2 elektron bulunur.</p>



FEN BİLİMERİ DERSİ

FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER

Maddelerin kendine özgü özellikleri maddenin kimliğini oluşturur. Bu kimlik özellikleri maddenin en küçük yapı taşı olan taneciğinde de bulunur

Fiziksel Değişim

Bir maddenin kimliğini değiştirmeden yalnızca görünümünde meydana gelen değişimlere **fiziksel değişim** denir.

- * Ezilme, kırılma, yırtılma, sökülme, çizilme, erime, donma, buharlaşma, yoğuşma, süblimleşme, kırılgılaşma gibi olaylarda maddenin sadece görünümü değişir.
- * Fiziksel değişimlerde maddenin kimliğinde değişim olmadığından tanecik yapısı da değişmez.
- * Maddelerin hal değiştirmesi fiziksel değişimdir.

Kimyasal Değişim

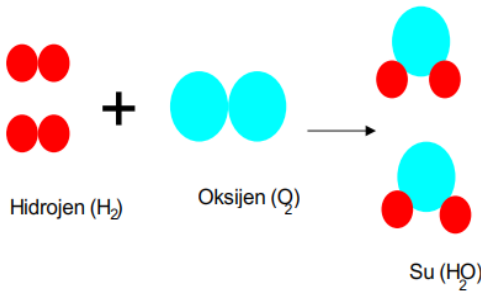
Maddenin kimliğinin değişmesine yani yeni madde oluşmasına sebep olan değişimlere **kimyasal değişim** denir.

- * Kimyasal değişim sonucu oluşan maddenin özellikleri ilk haline göre değişmiştir.
- * Yeni tür tanecikler meydana gelir.
- * Yanma, ekşime, paslanma, küflenme, çürüme, sindirim, kokuşma, fotosentez, solunum, yaprağın sararması gibi olaylar kimyasal değişimdir.
- * Kimyasal değişimlerde renk değişimi, çökelti oluşumu, ısı, ışık ve gaz çıkışı olabilir.

Not: Maddede renk değişimi hem fiziksel hem de kimyasal değişimde gözlemlenebilir.

KİMYASAL TEPKİMELER

Maddenin iç yapısında meydana gelen ve yeni bir madde oluşumuna neden olan olaylara kimyasal tepkime (kimyasal değişim) denir.



- * Kimyasal tepkimelerde atomlar arası bağlar kopar ve yeni bağlar oluşur.
- * Bu gerçekleşme sırasında atomların türleri ve sayıları değişmez.
- * Kimyasal tepkimelerde yeni madde oluşur ancak yeni atom oluşmaz.
- * Bir kimyasal tepkimede girenlerin kütleleri toplamı ürünlerin kütleleri toplamına eşittir.

Kimyasal tepkimelerde;

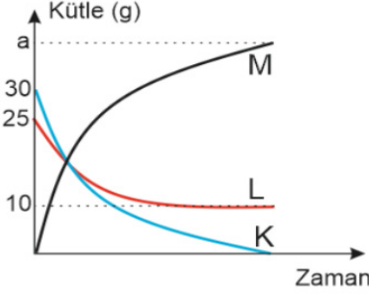
- * Kütle korunur.
- * Toplam proton ve nötron sayısı korunur.
- * Toplam elektron sayısı korunur.
- * Atom sayısı ve çeşidi korunur.
- * Toplam yük korunur.

- * Kimyasal tepkimelerde molekül sayısı korunmayabilir.
- * Hacim korunmayabilir.
- * Maddelerin fiziksel hali değişebilir.



FEN BİLİMLERİ DERSİ

Kimyasal tepkimelerin kütle-zaman grafiklerinde;



Tepkimeye girenler

Kütleleri zamanla azalır.

Aralarındaki bağlar kopar.

Ürünler

Kütleleri zamanla artar.

Aralarında yeni bağlar oluşur.

(K maddesinin tamamı, L maddesinin 15 gramı kullanılmıştır. M'nin kütlesi 45 gramdır.)

ASİTLER	BAZLAR												
<ul style="list-style-type: none">* Suda çözüldüklerinde ortama H^+ iyonu verirler.* Tatları ekşidir* Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.* Metallerle tepkimeye girerek hidrojen (H_2) gazı açığa çıkarırlar.* Bazlarla birleşerek tuz ve su oluştururlar.* Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirirler. <p>Bazı Önemli Asitler</p> <table><tr><td>HCl: Hidroklorik asit</td><td>H_2SO_4: Sülfürik asit</td></tr><tr><td>HNO_3: Nitrik asit</td><td>CH_3COOH: Asetik asit</td></tr><tr><td>H_2CO_3: Karbonik asit</td><td>H_3PO_4: Fosforik asit</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">* Limon suyu, domates suyu, peynir, çay, sirke, meyve suları ve gazlı içecekler günlük hayatta kullandığımız asidik maddelerdir.	HCl: Hidroklorik asit	H_2SO_4 : Sülfürik asit	HNO_3 : Nitrik asit	CH_3COOH : Asetik asit	H_2CO_3 : Karbonik asit	H_3PO_4 : Fosforik asit	<ul style="list-style-type: none">* Suda çözüldüklerinde ortama $(OH)^-$ hidroksit iyonu verirler.* Tatları acıdır.* Ele kayganlık hissi verir.* Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.* Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.* Fenolftalein ile pembe ya da kırmızı renk verir.* Asit ve bazlarla birleşerek tuz ve su oluştururlar. <p>Bazı Önemli Bazlar</p> <table><tr><td>NaOH: Sodyum hidroksit</td><td>KOH: Potasyum hidroksit</td></tr><tr><td>LiOH: Lityum hidroksit</td><td>$Ca(OH)_2$: Kalsiyum hidroksit</td></tr><tr><td>$Mg(OH)_2$: Magnezyum hidroksit</td><td>NH_3: Amonyak</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">* Sabun, diş macunu, şampuan, karbonat günlük yaşamımızda kullandığımız bazik maddelerdir.	NaOH: Sodyum hidroksit	KOH: Potasyum hidroksit	LiOH: Lityum hidroksit	$Ca(OH)_2$: Kalsiyum hidroksit	$Mg(OH)_2$: Magnezyum hidroksit	NH_3 : Amonyak
HCl: Hidroklorik asit	H_2SO_4 : Sülfürik asit												
HNO_3 : Nitrik asit	CH_3COOH : Asetik asit												
H_2CO_3 : Karbonik asit	H_3PO_4 : Fosforik asit												
NaOH: Sodyum hidroksit	KOH: Potasyum hidroksit												
LiOH: Lityum hidroksit	$Ca(OH)_2$: Kalsiyum hidroksit												
$Mg(OH)_2$: Magnezyum hidroksit	NH_3 : Amonyak												

Asit Ve Bazların Zararlı Etkileri

Asitler, yakıcı özelliğe sahiptir. Cilde temas ettiğinde yaralar oluşturabilir, pamuklu kumaşa etki eder, etin rengini değiştirir, hücreleri parçalar, kağıdı karartır. Asitli maddeler diş çürüklerine neden olur. Asitli maddeler midemizi rahatsız eder. Asitler, mermer ve metalleri aşındırır.

Bazlar, porselen ve camları tahrip etmektedir. Cam bardakların ve porselen kaplar bir süre sonra matlaşır ve aşınır.

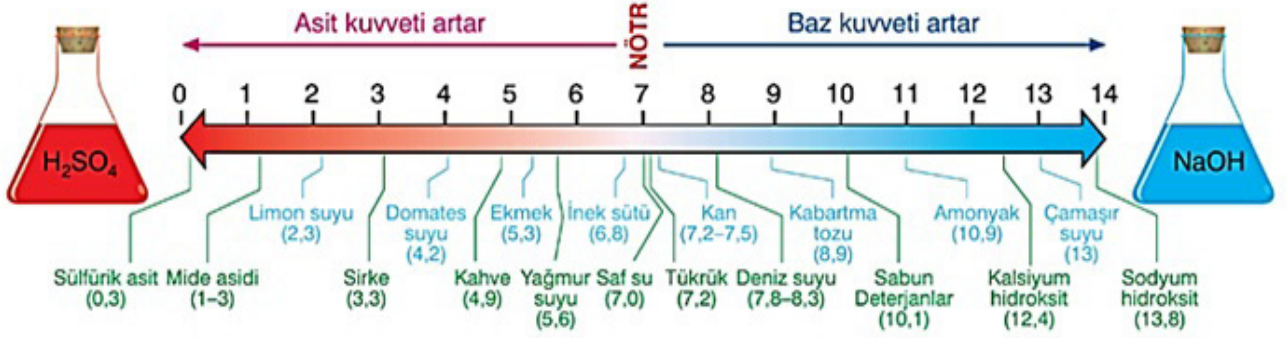
Asit Ve Bazların Ortak Özellikleri

- * Sulu çözeltileri elektriği iletir.
- * Turnusol kağıdına etki ederler.
- * Parçalayıcı ve tahriş edicidirler.
- * Bir araya gelerek tuz ve su oluştururlar.



FEN BİLİMERİ DERSİ

pH Cetveli



	Asit	Baz
Turnusol kağıdı	Kırmızı	Mavi
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Pembe

Ayıraçalar (Belirteçler)

Belirteçler (ayıraçalar) maddelerin asit mi yoksa baz mı olduğunu anlamamıza yardımcı olurlar.

Mor lahana suyu, çay, gül suyu, nar suyu gibi doğal ayıraçlar da vardır.

Asit Yağmuru

- * Asit yağmuru, asidik kimyasalların yağmur, kar, sis, çiy veya kuru parçacıklar halinde yeryüzüne düşmesine verilen isimdir.
- * Atmosfere yayılan kükürt dioksit, azot dioksit ve karbondioksit gazlarının kimyasal dönüşümlerden geçtikten sonra bulutlardaki su damlacıkları tarafından emilmesi ile oluşur. Daha sonra bu damlacıklar yeryüzüne yağmur, kar gibi yollarla düşerler.
- * Yağmur suyu zaten asidiktir.
- * pH derecesi 5,6'nın altında olan yağmura asit yağmuru denir.
- * Fabrika, iş yeri ve ev bacalarından, motorlu taşıtların egzozlarından çıkan gazlar hava kirliliğine neden olur. Bu gazların başlıcaları Karbondioksit (CO_2), Azot dioksit (NO_2) ve Kükürt dioksit (SO_2)' dir.
- * Asidik özellik taşıyan bu gazlar, bulut oluşturduğunda yağın yağmur asit yağmuru olarak adlandırılmaktadır.

Asit Yağmurlarının Zararları;

- * Toprağın kimyasal yapısını bozar, bazı mineralleri çözerek bunların sularla taşınmasına ve toprakta eksilmesine yol açar.
- * Topraktaki verimi azaltır.
- * Ormanların yavaş yavaş yok olmasına sebep olur.
- * Göl ve akarsuların asitlik derecesini artırır.
- * Tarihi yapıların zaman içinde aşınmasına neden olur.
- * Dışarıda çalışan araçların otomobillerin vb. kaportasının zamanla tahrip olmasına sebep olur.

Asit Yağmurlarının Zararlarını Azaltmak İçin;

- * Fabrika bacalarına filtre takılmalı.
- * Motorlu taşıtların bakımı zamanında yapılmalı.
- * İçinde hava kirliliğine neden olabilecek kükürt ve azot elementleri bulunan fosil yakıtlar yerine hava kirliliğine neden olmayan yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.
- * Ormanlık alanlar korunmalı, yeni ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır.