

FEN BİLİMLERİ

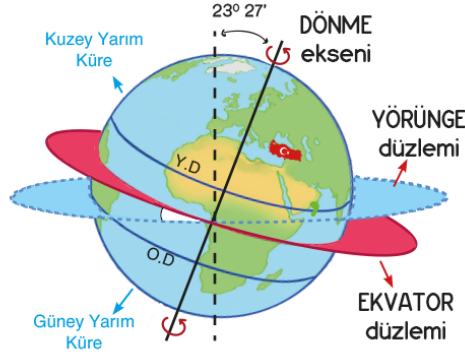
ORAL AKÇA'NIN NOTLARI İLE

The logo for the ULTA Series. The word "ULTA" is in large, bold, black block letters with a white outline. Below it, the word "Series" is written in a white, cursive script font. The background is a gradient of purple and pink.

Mevsimlerin oluşumu

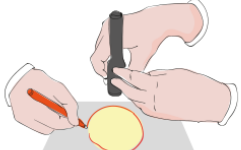
Dünyamız, Güneş etrafında eksenini **EĞİK** bir şekilde dolanmaktadır. Şekilde de gördüğümüz gibi **YÖRÜNGE** düzlemi ile **EKVATOR** düzlemi birbiri ile tam olarak üstüste çakışmaz aralarında **23° 27' LİK** bir açı bulunmaktadır. Bu duruma "**EKSEN EĞİKLİĞİ**" adı verilir.

Eksen eğikliğine ve Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketine bağlı olarak Güneş ışınlarının bir merkeze geliş açısı yıl boyunca **DEĞİŞİR**. Bunun sonucunda ise **MEVSİMLER** oluşur.



Mevsimlerin oluşmasının temel sebebi: **EKSEN EĞİKLİĞİ** ve Dünya'nın **GÜNEŞ ETRAFINDAKİ** hareketidir.

ÖNEMLİ

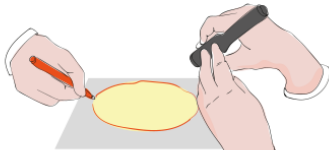


Dik açılar

- > Daha sıcak alan
- > Daha dar bir alan

- Işınlar ne kadar dik açılarla düşerse;
- > Birim yüzeye düşen enerji miktarı daha **FAZLA** olur, yere düşme açısı en **BÜYÜK** olur,
- > Daha **DAR BİR ALAN** aydınlanır ve
- > O bölge daha fazla **ISINIR**.

Eğik geldiğinde ise tam tersi durumlar yaşanır.



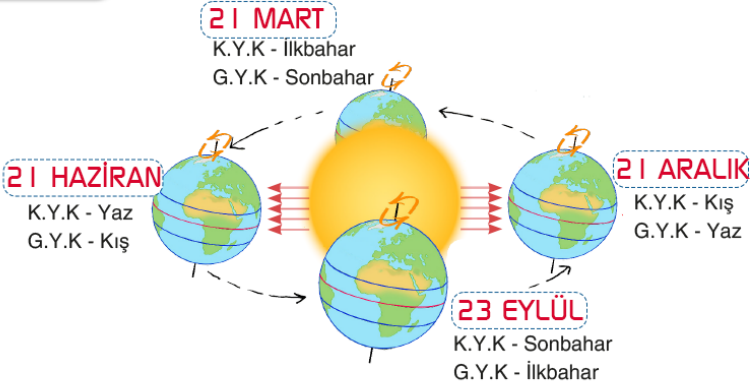
Eğik açılar

- > Daha soğuk alan
- > Daha geniş bir alan

Güneş ışınları, dik veya dike yakın bir açı ile düştüğü yarım küre yüzeyine daha fazla ısı enerjisi aktardığı için sıcaklıklar **YÜKSEK İKEN**, eğik açıyla düştüğü yarım küre yüzeyine daha az ısı enerjisi aktardığı için sıcaklıklar **DÜŞÜK** olur.

Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı ve eksen eğikliği sonucu **21 ARALIK**, **21 MART**, **21 HAZİRAN** ve **23 EYLÜL** gibi mevsim geçişlerinin yaşandığı önemli tarihler oluşur.

Sınavda hepinize gönülden başarılar dilerim



Ekinoks tarihleri olan 21 Mart ve 23 Eylül'de eksen eğikliğinin etkisi ortadan kalktığı için Güneş ışınları **Ekvator'a dik düşer**.

21 Mart

Güneş ışınları, **EKVATOR'A** dik düşer.

Bütün Dünyada **gece ve gündüz eşitliği** yaşanır.

Kuzey Yarım Küre'de **İLK BAHAR** Güney Yarım Küre'de **SON BAHAR** başlangıcıdır.

Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüz süresi gece süresini geçmeye başlar.

Çöller Güneş'ten gelen ışınların yaklaşık %75'ini soğurmaktadır, bu yüksek soğurma oranı nedeniyle çöller fazla ısınmaktadır. Kutuplarda bulunan buz kütleleri ise zaten küçük açılarla gelen Güneş ışınlarını etkin olarak yansıttığı için kutuplar daha soğuk olur.

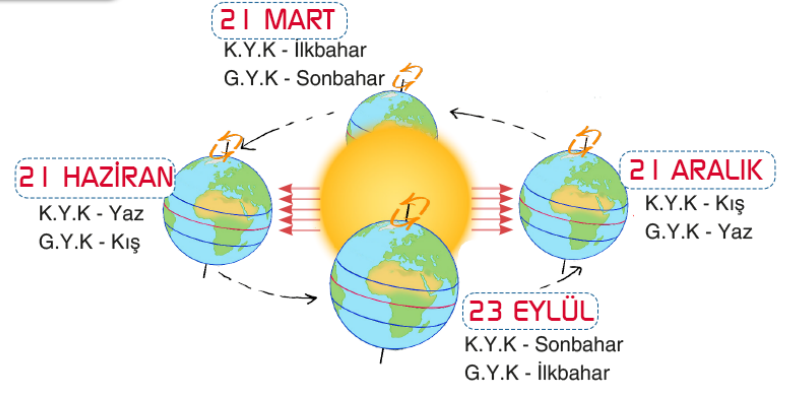
23 Eylül

Güneş ışınları, **EKVATOR'A** dik düşer.

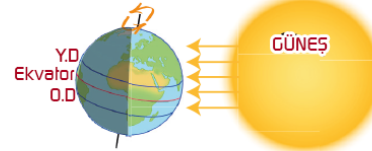
Bütün dünyada **gece ve gündüz eşitliği** yaşanır.

Kuzey Yarım Küre'de **SON BAHAR** Güney Yarım Küre'de **İLK BAHAR** başlangıcıdır.

Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gece süresi gündüz süresini geçmeye başlar.



21 Haziran



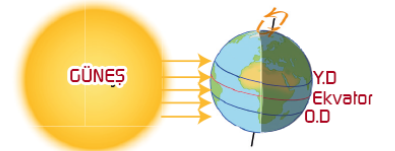
Güneş ışınları, öğle vakti Kuzey Yarım Küre'de **YENGEÇ DÖNENCESİ'NE** dik olarak gelir. Buraya dikilen bir çubuğun tam öğle vakti gölgesi **OLUŞMAZ**.

Kuzey Yarım Küre'de **YAZ**, Güney Yarım Küre'de ise **KIŞ** mevsimi yaşanmaya başlar.

Kuzey Yarım Küre'de en uzun **GÜNDÜZ**, en kısa **GECE** yaşanır.

Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüzler **KISALMAYA**, geceler ise **UZAMAYA** başlar.

21 Aralık

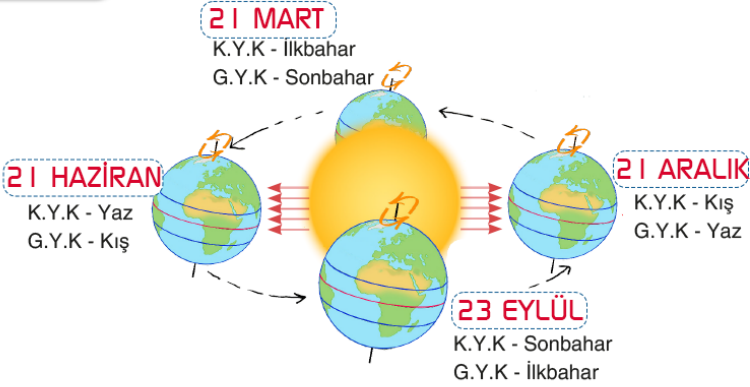


Güneş ışınları, öğle vakti Güney Yarım Küre'de **OĞLAK DÖNENCESİ'NE** dik olarak gelir. Buraya dikilen bir çubuğun tam öğle vakti gölgesi **OLUŞMAZ**.

Kuzey Yarım Küre'de **KIŞ**, Güney Yarım Küre'de ise **YAZ** mevsimi yaşanmaya başlar.

Kuzey Yarım Küre'de ise en uzun **GECE**, en kısa **GÜNDÜZ** yaşanır.

Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de geceler **KISALMAYA**, gündüzler **UZAMAYA** başlar.



Ekinoks tarihleri olan 21 Mart ve 23 Eylül'de eksen eğikliğinin etkisi ortadan kalktığı için Güneş ışınları **Ekvator'a dik düşer**.

21 Mart

Güneş ışınları, **EKVATOR'A** dik düşer.

Bütün Dünyada **gece ve gündüz eşitliği** yaşanır.

Kuzey Yarım Küre'de **İLK BAHAR** Güney Yarım Küre'de **SON BAHAR** başlangıcıdır.

Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüz süresi gece süresini geçmeye başlar.

Çöller Güneş'ten gelen ışınların yaklaşık %75'ini soğurmaktadır, bu yüksek soğurma oranı nedeniyle çöller fazla ısınmaktadır. Kutuplarda bulunan buz kütleleri ise zaten küçük açılarla gelen Güneş ışınlarını etkin olarak yansıttığı için kutuplar daha soğuk olur.

23 Eylül

Güneş ışınları, **EKVATOR'A** dik düşer.

Bütün dünyada **gece ve gündüz eşitliği** yaşanır.

Kuzey Yarım Küre'de **SON BAHAR** Güney Yarım Küre'de **İLK BAHAR** başlangıcıdır.

Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gece süresi gündüz süresini geçmeye başlar.

İklim ve Hava hareketleri

Hava olayları; Güneş'ten gelen ısı enerjisine bağlı olarak oluşan basınç, rüzgâr, nem, yağış ve sıcaklık gibi değişkenlerdir. Belirli bir bölgede ve kısa süre içerisinde etkili olan hava olaylarına hava durumu denir.

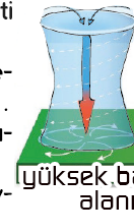
Hava olayları her gün ve her bölgede **DEĞİŞEBİLİR**. Havanın sıcaklığı, nem miktarı, hava basıncı, yağış ve rüzgâr hava olaylarında etkili belirleyicilerdir. Meteoroloji istasyonlarında **GÜNLÜK GÖZLEM** sabah, öğlen ve akşam olmak üzere günün farklı saatlerinde yapılır.

Hava sıcaklığında oluşan değişimler, yüzeyde **YÜKSEK** veya **ALÇAK** basınç alanlarının oluşmasına neden olur.

yüksek basınç a.

SOĞUK

- Yüksek basınç alanlarında **ALÇALICI** hava hareketi etkilidir.
- Havayı oluşturan tane-cikler arası boşluk **AZALIR**.
- Hava açık, güneşli ve bulutsuzdur.
- Hava merkezden çevreye doğru hareket eder.



alçak basınç a.

SICAK

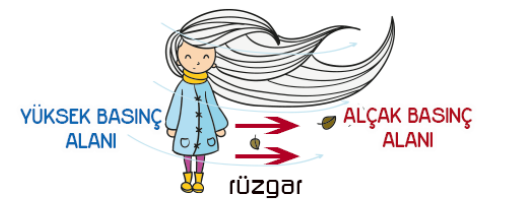
- Alçak basınç alanlarında **YÜKSELİCİ** hava hareketleri etkilidir.
- Havayı oluşturan tane-cikler arası boşluk **ARTAR**.
- Bulutluluk ve yağış ihtimali daha **FAZLADIR**.
- Havanın hareketi çevreden merkeze doğrudur.



Hava daima basıncın yüksek olduğu yerden, basıncın düşük olduğu yere doğru hareket eder. Yatay yönlü yer değiştiren bu hava hareketlerine **RÜZGAR** denir.

Basınç farkı ne kadar fazla olursa rüzgâr o kadar **KUVVETLİ** eser.

Hava sıcaklığı, hava basıncı, rüzgâr ve nemin yanı sıra yağışlar da hava olaylarını belirleyen unsurlardandır.



Yeryüzündeki su kaynaklarından sıcaklığın etkisi ile buharlaşan su, su buharı yani gaz hâle geçer. Atmosferdeki nemi oluşturan bu su buharı, yoğunlaşarak yağmur, kar, dolu, çiy veya kırağı olarak tekrar yeryüzüne döner.

Gökyüzüne yakın yerlerde oluşurlar;

Atmosferdeki su buharının yoğunlaşması sonucu oluşan yağışın, sıvı şekilde yeryüzüne düşmesine **YAĞMUR** denir.

Buz kristalleri şeklinde yoğunlaşması sonucu oluşan yağış şekline **KAR** denir.

Aşırı soğuma nedeniyle aniden yoğunlaşır ve donar. Buna **DOLU** denir.

Yeryüzüne yakın yerlerde oluşurlar;

Yeryüzüne yakın su buharının soğuk nesneler üzerinde yoğunlaşması sonucu su damlacıkları oluşur. Buna **ÇİY** denir.

Sıcaklık donma noktasının altına düştüğünde sıvı hâle geçmeden direkt buz kristalleri olmasına **KIRAĞI** denir.

Atmosferin yeryüzüne değen bölümünde ki yoğunlaşmalar ile **SİS** oluşur.

İKLİM VE HAVA OLAYLARI ARASINDAKİ FARKLILIKLAR

İklim

GENİŞ bölgelerde ve çok uzun zaman içinde aynı kalan ortalama hava şartlarıdır.

İklimi meydana getiren olayların analizi ile uğraşan bilim dalına **KLİMATOLOJİ** (iklim bilimi) adı verilir.

En az 25 – 30 yıllık hava durumuna ait ortalama verilerle belirlenir. **KESİN** sonuçlardır.

İklimle uğraşan bilim insanlarına iklim bilimci (**KLİMATOLOG**) denir.

Kurak, yağışlı, sıcak ve soğuk gibi ifadeler kullanılır.

Değişkenlik **AZDIR**.

Hava Olayları

DAR bir alanda ve kısa süre içinde (günlük, haftalık vb.) etkili olan hava şartlarıdır.

Atmosfer içinde oluşan hava olaylarını inceleyerek hava tahminleri yapan bilim dalına **METEOROLOJİ** denir.

Günün belirli saatlerinde, günlük gözlemlerle belirlenir. **TAHMİNİ** sonuçlardır.

Meteoroloji bilimi ile uğraşan bilim insanlarına **METEOROLOG** denir.

Güneşli, rüzgarlı, yağmurlu gibi ifadeler kullanılır.

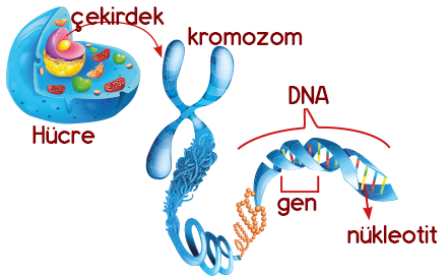
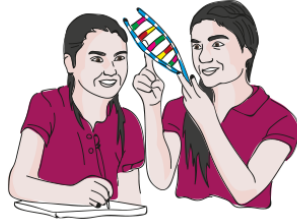
Değişkenlik **FAZLADIR**.

Sınavda hepinize gönülden başarılar dilerim

DNA (Deoksiribo Nükleik Asit) hücrenin **yönetici molekülüdür**. Hücrede beslenme, solunum, sindirim ve üreme gibi canlılık olaylarını yönetir.

Çift zincirli ve **sarmal** bir yapıda olan DNA molekülünün üzerinde kalıtsal bilgilerimizi taşıyan **genler** bulunur.

DNA, gelişmiş canlılarda **çekirdek içinde** yer alırken ilkel yapılı canlıların **sitoplazmasında** dağınık halde bulunur.



Kromozomlar, DNA ve özel proteinlerin birleşmesiyle oluşur.

DNA üzerindeki belli karakterleri temsil eden görev birimlerine **gen** denir.

Yandaki resmi inceleyerek hücre, DNA, gen ve kromozom arasındaki ilişkiyi anlayabilirsiniz.

Çekirdeğin içerisindeki genetik yapıların büyüklük ilişkisi:

Kromozom > DNA > Gen > Nükleotit (K e D i G e N)

DNA'nın yapısında bulunan temel birimlere **nükleotid** adı verilir.

Bir nükleotid **şeker**, **fosfat** ve **organik bazdan** meydana gelir. Organik bazlar adenin (A), timin (T), sitozin (C) ve guanindir. (G)

Fosfat ve Şeker tüm nükleotitlerde **ortak** olarak bulunur iken organik bazlar ise farklılık göstermektedir.

Nükleotidler hangi **organik bazı** içeriyorsa o bazın adıyla isimlendirilir.

Nükleotid yapısı

Fosfat + Şeker + Organik Baz = Nükleotid



Fosfat + Şeker + Adenin Bazı = Adenin Nükleotid

DNA'yı oluşturan nükleotidler, belirli bir düzene göre karşılıklı olarak bulunmaktadır.

Adenin nükleotidinin karşısında **timin**, guanin nükleotidinin karşısında ise **sitozin** nükleotidi bulunur.

Nükleotidlerin DNA'lar üzerindeki sayı, sıra veya dizilimi canlıdan canlıya **farklılık** gösterir



Son yıllarda bilim insanlarının yapmış oldukları çalışmalar sonucunda, atmosferdeki bazı gazların miktarında önemli değişiklikler olduğu ve bu değişikliklerin etkileri olarak da Dünya'daki sıcaklığın giderek arttığı gözlemlenmiştir.

Atmosferde birikerek Güneş ışınlarının yeryüzünden uzaya yayılmasını engelleyen gazlara **SERA GAZLARI** adı verilir.

Bu gazlar, yeryüzünden yansıyan Güneş ışınlarını tutarak tıpkı seralarda olduğu gibi Dünya'nın sıcaklığının korunmasına sebep olmaktadır. Sera gazlarının yapmış olduğu bu etki de **SERA ETKİSİ** olarak tanımlanmaktadır.

Sera gazlarından olan **METAN** (CH₄) ve **KARBONDİOKSİT** (CO₂), güneş ışığı enerjisini en fazla tutan gazlardır.



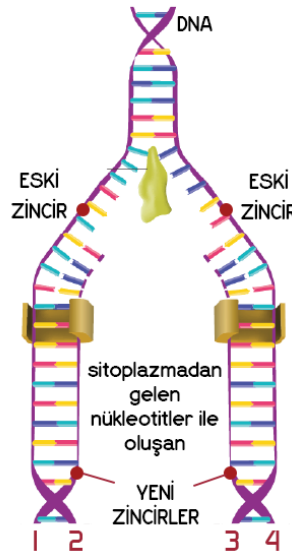
Sera gazlarının, Dünya'yı giderek daha sıcak veya daha soğuk hâle getirme etkisi vardır. Sanayileşme ile birlikte artan kömür gibi **FOSİL YAKITLARIN KULLANIMI** ve ormanlık alanların çeşitli nedenlerle yok edilmesi, artan enerji ihtiyacı ve tüketimi atmosferdeki sera gazlarının miktarını artıran başlıca nedenler arasındadır.

Dünya yüzeyindeki yükselen **SICAKLIKLAR**;

kutuplarda buzulların erimesi, deniz seviyesindeki yükselmeler, beklenmedik fırtınalar, uzun süreli kuraklıklar, birçok bitki ve hayvan türü neslinin azalması yaşanan küresel ısınmanın kanıtı olarak görülmektedir.

Dünya genelinde yaşanan **KÜRESEL ISINMANIN** beraberinde getireceği iklim değişiklikleri de **KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİ** olarak adlandırmaktadır.

DNA'nın kendini eşlemesi



Hücre bölünmeleri öncesinde hücre içerisindeki DNA'ların kendini sağlıklı bir şekilde eşlemesi sonucu, **aynı genetik yapıda** iki yeni DNA oluşur. Bu iki DNA, oluşacak olan yeni hücrelere geçer. Böylelikle kalıtsal bilgiler diğer hücrelere aynen aktarılmış olur.

DNA, çift sarmal yapıda olduğu için kendini eşleyeceği zaman enzimler yardımıyla karşılıklı nükleotidler arasındaki bağlar parçalanıp zincirler birbirinden **ayrılmaya** başlar.

>DNA, fermuar gibi bir uçtan açılmaya başlar.

>Açılan uçlara sitoplazmadaki serbest hâlde bulunan uygun, tamamlayıcı nükleotidler gelip bağlanır.

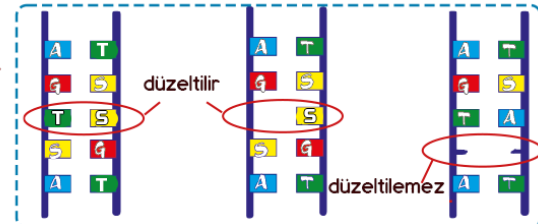
>Böylece başlangıçtaki DNA ile nükleotid dizilimi tıpatıp aynı olan iki yeni DNA molekülü oluşur.

Eşleşme sonucunda oluşan yeni DNA'lardaki birer iplik, eski DNA'ya aittir. Diğer ise hücrede bulunan nükleotidler kullanılarak oluşturulan yeni ipliktir.

Eşlenmedeki 1 ile 3 nolu iplik dizilimi ve 2 ile 4 nolu iplik dizilimi aynıdır.

DNA'nın eşlenmesi her zaman sağlıklı bir şekilde gerçekleşmeyip zincirlerde **hatalar** oluşabilir.

Bu hatalar tek bir zincirde gerçekleşmiş ise düzeltilebilir ancak karşılıklı zincirin aynı bölgesindeki hatalar **düzeltilemez**.



DNA'da düzeltilmeyen hatalar genetik yapının değişmesine hatta genetik hastalıkların oluşmasına neden olabilir.

Bütün canlıların DNA molekülü adenin, timin, guanin ve sitozin bazlarından oluşmasına rağmen nükleotidlerin sayısında ve dizilişindeki farklılıklar, canlıların birbirinden farklı olmasını sağlar.

Kalıtım

İnsanlar bazı kalıtsal özellikleri yönünden hem anne hem babaya benzerken bazen sadece birine de benzeyebilir.

Canlıların genetik olarak sahip olduğu her bir özellik **KARAKTER** olarak ifade edilir.

Kalıtsal özelliklerin yavrulara nasıl aktarıldığı ile ilgili önemli çalışmalar **Gregor Mendel (Gregor Mendel)** tarafından 1860 yılında gerçekleştirilmiştir.

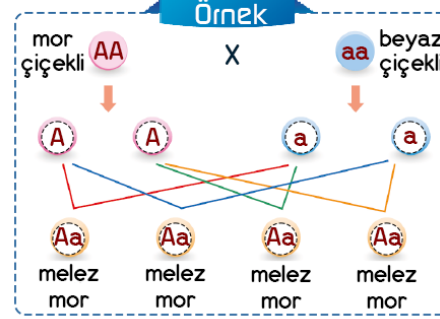
Kalıtsal özelliklerin bir kuşaktan bir sonraki kuşağa aktarımını inceleyen bilim dalına **KALITIM** adı verilir.

**Bazı kalıtım kavramları**

- Aynı karakterin oluşmasına etki eden özelliklere **ALEL** denir. Genellikle bir bireyde bir karakter için **İKİ ALEL** (biri anneden biri babadan) bulunur.
- Dişi ve erkek atadan gelen alellerin **AYNI** olma durumuna **SAF (arı-homozigot) DÖL**, -AA, bb atadan gelen alellerin **FARKLI** olma durumuna ise **MELEZ (heterozigot) DÖL** - Aa, Bb denir.
- Bir karakterin oluşumunda etkisini her zaman gösteren alellere **BASKIN (dominant) aleller** adı verilir. **BÜYÜK HARFLER** ile gösterilir. (A, B, C gibi)
- Baskın aleller ile birlikte etkisini dış görünüşte gösteremeyen alellere **ÇEKİNİK (resesif) aleller** denir. **KÜÇÜK HARFLER** harf ile gösterilir. (a, b, c gibi)
- Genetik etkenlerle oluşan özelliklerin canlının dış görünüşüne yansımaya **FENOTİP** denir. Örneğin bezelyelerde mor çiçek rengi, sarı tohumluluk, düz tohumluluk gibi
- Canlıların sahip olduğu alellerin tümüne **GENOTİP** denir. Canlıların saf döl mü, melez mi olduklarını gösterir.

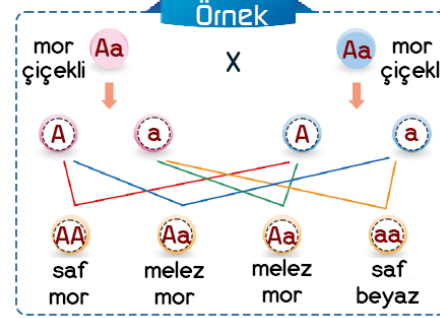
Bezelyelerin özellikleri	Bezelyelerin genotipleri
Saf döl düzgün tohumlu	AA
Melez döl düzgün tohumlu	Aa
Buruşuk tohumlu	aa

Mendel çalışmalarında; yetiştirilmesinin kolay olması, çabuk döl verebilmesi, maliyetinin az olması ve çok çeşitli karakterlere sahip olmasından dolayı bezelye bitkisini tercih etmiştir.

Tek karakter çaprazlamaları

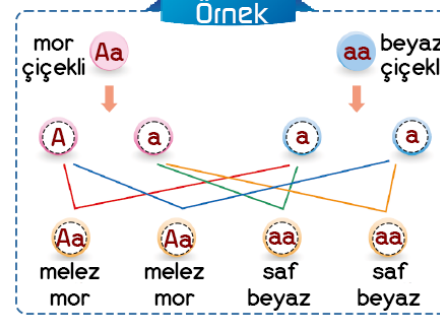
Mendel, mor çiçekli bir bezelye ile beyaz çiçekli başka bir bezelyeyi döllendirmiş, döllenme sonucunda oluşan mor çiçekli bezelyelere F₁ dölü (birinci döl) adını vermiştir. Yavruların hepsi mor çiçekli atalarının ise saf döl olduğuna ve oluşan yavruların ise melez olduğuna karar vermiştir.

- Fenotip oranı: %100 mor çiçekli
- Genotip oranı: %100 melez genotipli



Melez döl olan bezelye bitkilerini kendi aralarında çaprazlayarak devam etmiştir. Sonuçta ise 3/4 oranında mor çiçekli, 1/4 oranında beyaz çiçekli bezelye elde etmiş ve bu dölü F₂ (ikincil döl) adını vermiştir.

- Fenotip: 3/4 %75 mor çiçekli, 1/4 %25 beyaz çiçekli
- Genotip: 1/4 homozigot (saf) baskın, 2/4 heterozigot (melez), 1/4 çekinik



Melez mor çiçekli bezelye ile beyaz çiçekli bezelye çaprazlanırsa oluşacak bezelyelerde

- Fenotip: 2/4 %50 mor çiçekli, 2/4 %50 beyaz çiçekli
- Genotip: 2/4 heterozigot (melez) baskın, 2/4 homozigot (saf) çekinik

UNUTMAYIN Mendel bu çaprazlamaları ortaya çıkabilecek durumların olasılıklarını bulmak adına yapmıştır. Bir çaprazlamada bulduğunuz olasılık değeri sonuçta oluşacak her birey için geçerlidir.

Sınavda hepinize gönülden başarılar dilerim

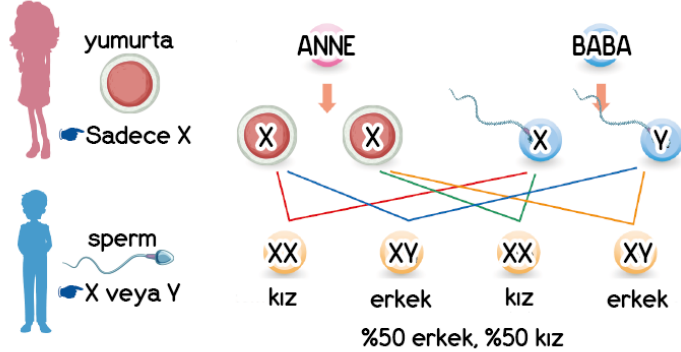
Cinsiyet belirlenmesi ve Akraba evliliği

Bezelyelerde olduğu gibi diğer bazı canlılarda da görülen karakterler, anne ve babadan aktarılan alellerin bir araya gelmesiyle oluşur.

Farklı iki özelliği taşıyan alellerden baskın olanın taşıdığı özellik fenotipte görülürken çekinik genin taşıdığı özellik fenotipte ortaya çıkamaz. Çekinik olan özelliğin fenotipte ortaya çıkabilmesi için hem anneden hem de babadan **çekinik genlerin** bir araya gelmesi gerekmektedir.



- İnsanlarda iki çeşit kromozom bulunur. Bu kromozom çeşitlerinden biri saç rengi, göz rengi gibi **vücut ile ilgili karakterleri** taşır. Diğer çeşit kromozomlar ise **cinsiyeti belirleyen** kromozomlardır.
- Cinsiyeti belirleyen kromozomlar 'X' ve 'Y' kullanılarak ifade edilir. Cinsiyeti belirleyen bu kromozomlar çiftler hâlinde bulunurlar. (XX - kız, XY - erkek)

cinsiyet oluşumu

Yumurta hücresi X kromozomu taşıyan sperm ile döllenirse doğacak çocuk; XX (kız), Y kromozomu taşıyan sperm ile döllenirse doğacak çocuk; erkek (XY) olur.

- Bu nedenle bireyin cinsiyetinin oluşmasında **babadan gelen kromozomlar belirleyicidir**.
- Doğacak her çocuğun kız veya erkek olma olasılığı daima %50'dir.

Aralarında kan bağı olan kişiler arasında yapılan evliliklere **akraba evliliği** denir. Akrabalar arası genetik benzerlik fazladır. Genetik benzerliğin fazla olması, akraba evliliği sonucu doğacak çocuklarda çekinik genlerin bir araya gelmesini ve genetik hastalık görülme oranını artırır.

Mutasyon

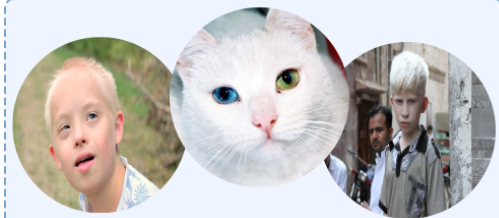
Canlının genetik yapısında, kromozom sayısında meydana gelen değişimlere **mutasyon** adı verilir.

Üreme hücrelerinde görülen mutasyonlar, gelecek nesle aktarılabildiğinden **kalıtsaldır**.

Mutasyonların çoğunluğu zararlı olabildiği gibi **yararlı olanları** da vardır.

(bakterilerin antibiyotiğe karşı direnç kazanması, çekirdeksiz üzüm eldesi, van kedisi ... gibi)

Mutasyona çevresel etkenler de sebep olabilmektedir. Özellikle radyoaktif ışınlar, bazı kimyasal maddeler, sigaradaki zararlı maddelerin etkisiyle oluşabilmektedir.



Down sendromu, Albinoluk, Van kedisinin göz rengi, Kanseri oluşumları, Altı parmaklılık, Keçilerde dört boynuzluluk, çift başlı yılan ...vb

Modifikasyon

Nem, sıcaklık ve beslenme gibi çevre etkisiyle **genlerin işleyişinde** meydana gelen değişimlere **modifikasyon** denir.

Canlının **dış görünüşünü** etkileyen ve **kalıtsal olmayan, geçici** değişikliklerdir.

- Çuha çiçeğinin sıcaklığın etkisiyle farklı renkte açması
- Spor yapan kişilerin kaslarının gelişmesi.
- Himalaya tavşanlarının sıcaklığa göre tüy renginin değişmesi
- Arı larvalarının beslenmeye göre kraliçe veya işçi olması
- Güneş ışığında fazla kalan bir kişinin teninin bronzlaşması.
- Sirke sineklerinde sıcaklığa göre kanat şeklinin değişmesi

Adaptasyon

- Canlıların, belirli çevre koşullarında yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özellikler kazanmasına **adaptasyon** denir.
- Adaptasyonların mutasyonlardan farkı çok **uzun sürelerde** oluşması ve canlıya **yarar** sağlamasıdır.
- Canlılarda görülen adaptasyonların tümü **kalıtsaldır**, yani yavru bireylere aktarılır.



- Aynı türden canlılar farklı ortamlarda **farklı** adaptasyonlara sahip olurlar.



- Farklı türden canlılar aynı ortamlarda **benzer** adaptasyonlara sahip olurlar.

Doğal seçim

- Canlıların, doğadaki yaşama şartlarına adaptasyon gösterenlerin hayatta kalıp, gösteremeyenlerin ise yok olmasına **doğal seçim** denir.

- Doğal seçim, adaptasyon sonucunda gerçekleşir. Canlılar arası rekabet, iklim şartları, beslenme, hastalıklar doğal seçim nedenlerindendir.



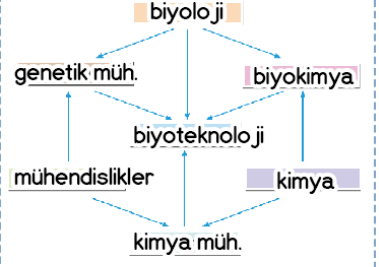
- Yandaki ortamda açık renkli benekli kelebekleri kolay fark edildiklerinden avlandı ve bu kelebeklerin sayısı azaldı. Koyu renkli olanlar ise çoğaldı.

- Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonları, onların hayatta kalma ve üreme şansını artıracığı için biyolojik çeşitlilik de artacaktır. Her canlı kendi türüne göre farklı kalıtsal özelliklere sahiptir. Bu kalıtsal çeşitliliğe **varyasyon** denir.

Biyoteknoloji

- Genetik mühendisliği çalışmaları sonucunda oluşan yapıdan, endüstri yolu ile **farklı ürünler elde edilmesi** anlamına gelir. Başka bir ifade ile **biyoteknoloji**, genetik mühendisliği yöntemlerini araç olarak kullanan bir teknolojidir.
- Modern biyoteknolojik yöntemler** ve **klasik biyoteknolojik yöntemler** olarak iki gruba ayrılabilir.
- Modern biyoteknolojik yöntemler ile hastalıkların teşhisi, tedavisi, gıda maddelerinin çok ve kaliteli üretilmesi, suların arıtılması, suçluların belirlenmesi, insülin üretimi, aşıların üretimi, böceklerin yok edemediği tarım ürünlerinin üretilmesi olarak örneklendirebiliriz.
- Turşu, peynir ve hamur yapımı ya da ıslah çalışmaları yüzyıllarca önce uygulanan klasik uygulamalardır.

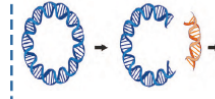
Biyoteknoloji, birçok bilimle ilişkilidir.



Genetik Mühendisliği

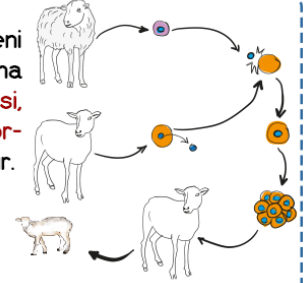


Canlıların kalıtsal özellikleri değiştirilerek onlara yeni özellikler kazandırmaya yönelik çalışan bilim dalına genetik mühendisliği denir. **Gen aktarımı, gen tedavisi, klonlanma, DNA parmak izi ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), ıslah, aşılama** uygulamalarıdır.



- Gen aktarımı** ile istenen genler bitki ve hayvanlara aktararak canlılara üstün özellikler kazandırabilmektedir.

- Aşılama yöntemi** ile sperm hücresinin genetik bilgileri özel yöntemlerle yumurta hücresine aktarılır.
- Gen tedavisi** genetik hastalıkların tedavisi için hastaya DNA aktarımının yapılmasıdır.



- Bir canlının ya da hücrenin genetik olarak kopyasının elde edilmesine **klonlama** denir.

- Besin miktarının artırılması ve içeriğinin zenginleştirilmesi, besinlerin alerjik özelliklerinin azaltılması biyoteknolojinin olumlu etkilerinden iken artmış alerjik reaksiyon riski, antibiyotik direnç genlerinin hastalık yapıcı mikroorganizmalara geçmesi gibi olumsuzlukları da vardır.

Sınavda hepinize gönülden başarılar dilerim

Basınç

- Varlıkların birim yüzeye uyguladıkları dik kuvvete BASINÇ adı verilir.
- Katı, sıvı ve gazlar bulundukları ortamlara basınç uygular. Kuvvetin birimi NEWTON, alan birimi m² alındığında Basıncın birimi PASCAL'dır ve "Pa" ile gösterilir.

$$\text{BASINÇ (Pa)} = \frac{\text{KUVVET (N)}}{\text{YÜZEY (m}^2\text{)}}$$

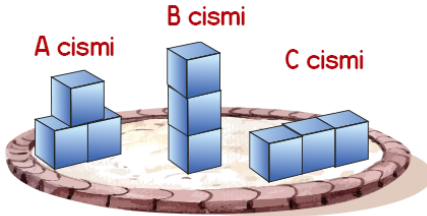
Katılarda basınç

- Katılar, bulundukları yüzeye ağırlıklarından dolayı basınç uygular. Katıların basıncı, **cismin ağırlığına** ve **yere temas eden yüzey alanına** göre değişir.

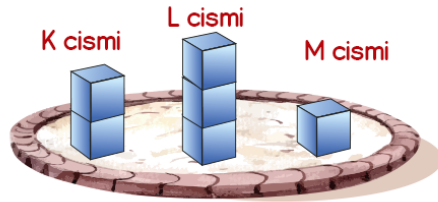
NOT: Kum, un gibi yumuşak zeminlerdeki izin derinliğine bakılarak katıların basınçları kıyaslanabilir.

- Ağırlıkları aynı olan cisimlerden yüzey alanı küçük olanın zemine yaptığı basınç daha fazladır. Yani **katı cisimlerde basıncın büyüklüğü, YÜZEY ALANI ile ters orantılıdır.**

- Yüzey alanı aynı iken ağırlığın artırılması zemine yapılan basıncı artırır. Yani **Katılarda basıncın büyüklüğü, CİSMİN AĞIRLIĞI ile doğru orantılıdır.**



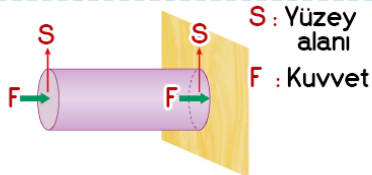
Basınç sıralaması: **B > A > C**



Basınç sıralaması: **L > K > M**

- Katı cisimler, üzerine uygulanan KUVVETİ aynı doğrultuda ve değiştirmeden iletirler.

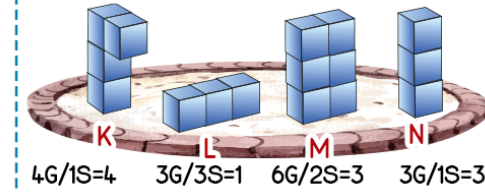
- Ancak karşılıklı yüzeylerin farklı olması durumunda basınç aynen İLETİLMİYEBİLİR.



- Tır ve kamyonların çok sayıda tekerinin olması,
- Kar ayakkabılarının geniş olması,
- İş makinelerinin geniş paletlerinin olması,
- Fil, deve gibi hayvanların ayaklarının geniş olması,
- Ördeklerin ayaklarının perdeli olması,
- Traktör tekerinin geniş olması gibivb
- ** Yüzey alanı ARTTIKÇA basınç azaltılır.**

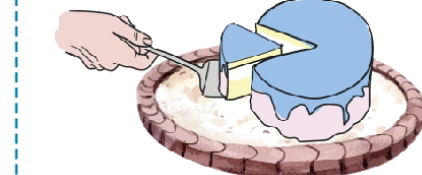
- Çivi, toplu iğne, raptiye gibi cisimlerin uç kısımlarının sivri olması,
- Kalem ucunun sivri olması,
- Bıçakların keskin tarafının daha ince yapılması
- Yırtıcı hayvanların dişlerinin sivri olması
- * Yüzey alanı AZALDIKÇA basınç artırılır.**

Örnek: Özdeş küplerle yapılmış cisimlerin zemine yaptıkları basınçları kıyaslayınız.



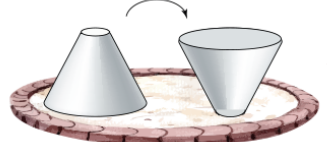
K > M = N > L

Örnek: Aşağıdaki pasta dikine bir şekilde kesilip bir dilimi atıldığında;

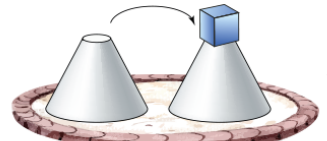


Pastanın yaptığı basınç **DEĞİŞMEZ** Çünkü hem ağırlık hem de yüzey alanı **EŞİT** oranda **AZALMIŞTIR**.

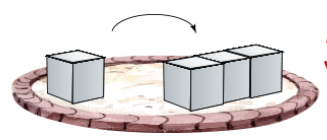
Örnek: Şekildeki düzeneklerde ok yönünde değişimler yapıldığında ;



Ağırlık: değişmez
Yüzey: azalır
Basınç: artar



Ağırlık: artar
Yüzey: değişmez
Basınç: artar



Ağırlık: artar
Yüzey: artar
Basınç: değişmez

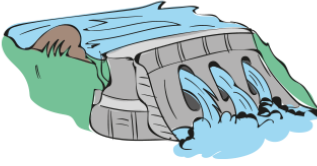


Ağırlık: değişmez
Yüzey: artar
Basınç: azalır

Sıvılarda basınç

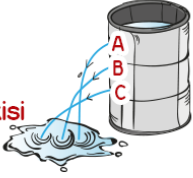
Sıvılar da katılar gibi ağırlıklarından dolayı basınç oluşturma etkisine sahiptir.

Tüm sıvılar, içinde bulunan cisimlere bir basınç uygular. Baraj duvarlarının alta doğru kalın yapılmasının nedeni derinlik arttıkça sıvı basıncının artmasıdır.



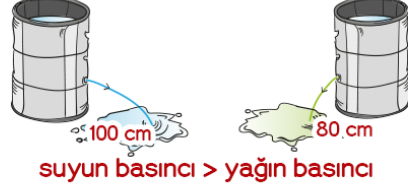
Sıvıların uyguladıkları basıncın büyüklüğü; **sıvının derinliğine** ve **sıvı yoğunluğuna** bağlı olarak değişir.

Yandaki kapta en derinde olan noktadan fışkıran su daha ileriye gidecektir. **Bu da derinlik arttıkça sıvı basıncının artmasıdır.**



Deliklerdeki basınç ilişkisi
 $C > B > A$

Aynı derinlikte fakat farklı yoğunlukta sıvılar koyduğumuzda yoğunluğu büyük olan daha fazla basınç uygular ve daha ileriye fışkırma olur.



suyun basıncı > yağın basıncı



1. etkinlik



2. etkinlik

Yandaki etkinlikte ağızına zar geçirilmiş olan huni sıvı içerisinde daha derine indirildiğinde U borusundaki sıvı seviyesi artmaktadır. **Derinlik arttıkça sıvı basıncı artar.**

Yandaki etkinlikte ağızına zar geçirilmiş olan huni yağ ve su içerisinde aynı derinliğe indirildiğinde U borusundaki sıvı seviyesi artmaktadır. (suyun yoğunluğu > yağın yoğunluğu) **Yoğunluk arttıkça sıvının basıncı da artar.**

Sınavda hepinize gönülden başarılar dilerim

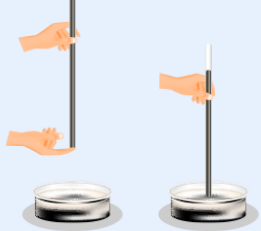
Gazlarda basınç



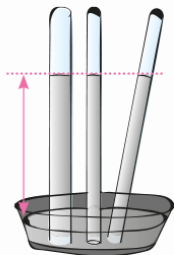
Hava, hem yeryüzüne hem de içerisinde bulunan tüm yüzeylere ağırlığı nedeniyle bir kuvvet uygular. Havanın ağırlığı nedeni ile birim yüzeye uyguladığı kuvvete 'açık hava basıncı' veya 'atmosfer basıncı' denir. Açık hava basıncını ölçen aletlere ise **barometre** denilmektedir.



Açık hava basıncını ilk ölçen bilim insanı Toricelli'dir (Toriçelli). Deniz seviyesinde bir metrelik cam boruyu cıva ile doldurup bu boruyu cıva ile dolu başka bir kabın içerisine ters çevirmiştir. 0 °C sıcaklıkta yaptığı bu deneyde cam borudaki cıva seviyesinin azalarak 76 cm'de sabit kaldığını gözlemlemiştir. Buradan yola çıkarak açık hava basıncının 76 cm cıvaya eşit olduğunu bulmuştur.



Açık hava basıncı, yeryüzündeki bütün varlıklara etki ettiği gibi insanlara da etki eder. Ancak bu basınç, vücudun iç basıncı (kan basıncı, vücudumuzdaki gazların yaptığı basınç vb.) tarafından dengelendiği için insanlar tarafından hissedilmez.



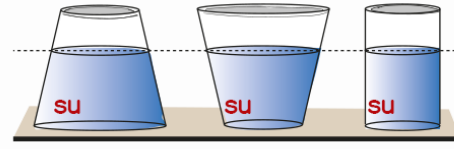
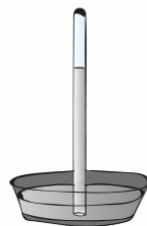
Toriçelli deneyini farklı genişlikte, farklı eğimde veya şekilleri farklı borularla da yapsaydı cam borudaki cıva yüksekliği yine 76 cm olurdu.

Borudaki sıvı yüksekliği borunun eğimi, kalınlığı, genişliği gibi faktörlere bağlı değildir.

Toriçelli deneyinde borudaki sıvı seviyesi ;

Kullanılan sıvının cinsine bağlıdır. Sıvı yoğunluğu küçüldükçe borudaki sıvı seviyesi artar.

Ortamin yüksekliğine bağlıdır. Deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça açık hava basıncı azalır. Bu da borudaki sıvı seviyesini azaltır.



Aynı derinlikte özdeş sıvıların yer aldığı kaplarda oluşan sıvı basınçları birbirine eşit olur.

Yani sıvılarda basınç kabın şekline, sıvının hacmine, kabın genişliğine bağlı değildir.

Sıvılar, sıkıştırılmadığı için kapalı bir kaptaki kendilerine uygulanan basıncı her yöne aynı büyüklükte iletir. Su doldurduğumuz balona elinizi bastırdığınızda, suyun hem her tarafa doğru hem de balonun yüzeyine dik olacak şekilde fışkırmasını örnek olarak verebiliriz. Sıvıların bu özelliğine Pascal Prensipleri de denir.



Blaise-PASCAL



Pascal topunda içi su dolu iken pistonu itterek oluşturduğumuz basınç topun üzerindeki tüm deliklere aynı anda aynı büyüklükte iletir.

Sıvıların basıncı aynen, her yöne iletmesi özelliğinden günlük hayatta birçok alanda faydalanılır.



Hidrolik fren sisteminde, pedala kuvvet uygulandığında sıvıda bir basınç oluşur. Fren sıvısı, basıncı her doğrultuda ve her yönde eşit olarak iletir. Tekere kadar iletilen sıvı basıncı, balatalarda büyük kuvvet oluşturur. Oluşan zıt yönlü kuvvetler, diski sıkıştırarak tekerleğin dönmelerini yavaşlatır.

Bunlar gibi kamyon damperleri, itfaiye merdivenleri, berber ve dişçi koltukları, araç kaldıran liftler, su fışkiyeleri, iş makineleri ve atlı karınca da sıvıların basıncı her yöne ve aynı büyüklükte iletmesinin kullanımına örneklerdir.



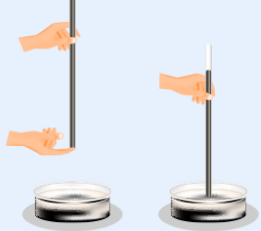
Gazlarda basınç



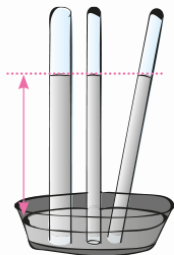
Hava, hem yeryüzüne hem de içerisinde bulunan tüm yüzeylere ağırlığı nedeniyle bir kuvvet uygular. Havanın ağırlığı nedeni ile birim yüzeye uyguladığı kuvvete 'açık hava basıncı' veya 'atmosfer basıncı' denir. Açık hava basıncını ölçen aletlere ise **barometre** denilmektedir.



Açık hava basıncını ilk ölçen bilim insanı Toricelli'dir (Toriçelli). Deniz seviyesinde bir metrelik cam boruyu cıva ile doldurup bu boruyu cıva ile dolu başka bir kabın içerisine ters çevirmiştir. 0 °C sıcaklıkta yaptığı bu deneyde cam borudaki cıva seviyesinin azalarak 76 cm'de sabit kaldığını gözlemlemiştir. Buradan yola çıkarak açık hava basıncının 76 cm cıvaya eşit olduğunu bulmuştur.



Açık hava basıncı, yeryüzündeki bütün varlıklara etki ettiği gibi insanlara da etki eder. Ancak bu basınç, vücudun iç basıncı (kan basıncı, vücudumuzdaki gazların yaptığı basınç vb.) tarafından dengelendiği için insanlar tarafından hissedilmez.



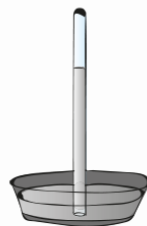
Toriçelli deneyini farklı genişlikte, farklı eğimde veya şekilleri farklı borularla da yapsaydı cam borudaki cıva yüksekliği yine 76 cm olurdu.

Borudaki sıvı yüksekliği borunun eğimi, kalınlığı, genişliği gibi faktörlere bağlı değildir.

Toriçelli deneyinde borudaki sıvı seviyesi ;

Kullanılan sıvının cinsine bağlıdır. Sıvı yoğunluğu küçüldükçe borudaki sıvı seviyesi artar.

Ortamin yüksekliğine bağlıdır. Deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça açık hava basıncı azalır. Bu da borudaki sıvı seviyesini azaltır.

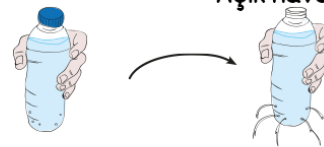


Açık hava basıncı



Şişenin içinde yanan kağıt içteki gaz basıncını azaltıyor. Dışardaki açık hava basıncı daha fazla etki yaptığından dolayı şişenin ağzındaki haşlanmış yumurta içe doğru itiliyor ve şişenin içine düşüyor.

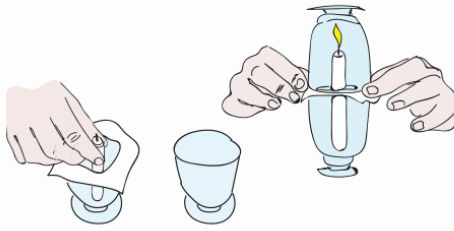
Açık hava basıncı



Şişenin ağzı kapalı iken üzerindeki deliklerden su akamazken kapağını açıldığında üstten etki eden açık hava basıncının deliklerdeki iç basıncı arttırdığı için deliklerden suyun aktığını gözlemlemiştir.



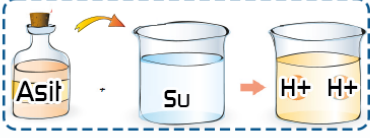
Kıyafetleri veya havluları asmak için duvara sabitlenen vantuzları, lavobaya bastırılan pompayı bulunduğu yüzeyden almak isteyen bir kişi oldukça zorlanır. Bu durumun sebebi açık hava basıncının, vantuz ve pompanın temas ettiği yüzeyle arasındaki basınçtan daha fazla olmasıdır.



Mum yakılıp diğer bardak üst üste gelecek şekilde ters çevrilip kapatılıyor. Mum söniyor ve içteki gaz basıncı azalmış olduğu için açık hava basıncının etkisi ile bardaklar birbirinden ayrılmıyor.

Asitler ve Bazlar

ASİTLER

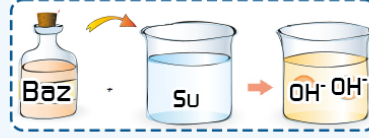


- Sulu çözeltilerine **H⁺ iyonu** verirler.
- Tadları **EKŞİDİR**.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını **İLETİRLER**.
- Turnusol kağıdını **MAVİDEN KIRMIZIYA ÇEVİRİR**.
- pH değeri **0 ile 7** arasındadır.
- Metalleri **aşındırıcı** etkisi vardır. Bu nedenle metal kaplarda saklanamaz.
- Yakıcı ve tahriş edicidirler**.
- Bazlar** ile tepkimeye girer, **tuz ve su** oluşturur. (Nötralleşme tepkimesi)

• Limon, portakal, nar, erik, elma, üzüm, gazoz, sirke, yoğurt, aspirin, domates, akü sıvısı, tuz ruhu maddeleri örnek verilebilir.

- > **Sülfürik asit** (H₂SO₄) -Patlayıcı ve boya yapımında
- > **Hidroklorik asit** (HCl) -(tuz ruhu) Temizlikte
- > **Nitrik asit** (HNO₃) -(kezzap) Patlayıcı ve gübre yapımında
- > **Karbonik asit** (H₂CO₃) -Kola asidi
- > **Asetik asit** -Sirke asidi, ilaç yapımında kullanılır.

BAZLAR

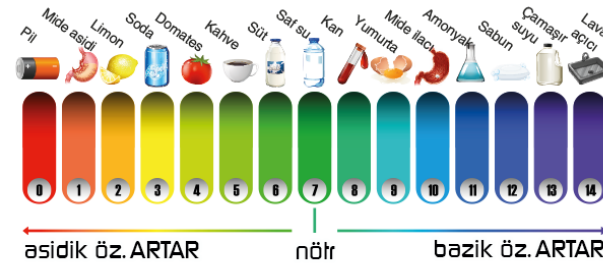


- Sulu çözeltilerine **OH⁻ hidroksit iyonu** verirler.
- Tadları **ACIDIR**. Ele kayganlık hissi verir.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını **İLETİR**.
- Turnusol kağıdını **KIRMIZIDAN MAVİYE ÇEVİRİR**.
- pH değeri **7 ile 14** arasındadır.
- Cam ve porseleni** aşındırıcı etkisi vardır.
- Yakıcı ve tahriş edicidirler**.
- Asitler** ile tepkimeye girer, **tuz ve su** oluşturur. (Nötralleşme tepkimesi)

• Diş macunu, çikolata, mayonez, kabartma tozu, mide şurubu, şampuan, sabun, kül, çamaşır suyu, tükürük, deterjanlar örnek verilebilir.

- > **Sodyum hidroksit** (NaOH) -Kağıt, sabun ve deterjan yapımında
- > **Potasyum hidroksit** (KOH) -Arap sabunu ve gübre yapımında
- > **Amonyak** (NH₃) -Boya, temizlik ve gübre yapımında
- > **Kalsiyum hidroksit** (Ca(OH)₂) -Sönmüş kireç

Asitlerin ve bazların diğer maddeleri etkileme dereceleri üzerinde yapılan çalışmaların sonucunda bilim insanları **pH ölçeği** geliştirmişlerdir.



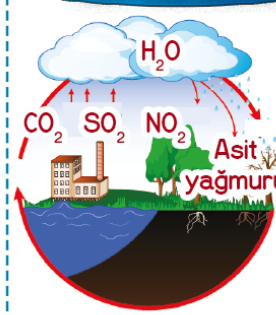
Asit ve baz özelliğine sahip maddeleri ayırt etmek için bazı maddeler kullanılır. Bu maddelere **ayıraç (belirteç)** denir.

	Asitler	Bazlar
Turnusol kağıdı	Kırmızı	Mavi
Metil oran j	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Pembe

Asitler ve bazlar günlük yaşamda bazı eşya ve malzemelerde olumsuz etkilere neden olabilir. Asitlerin ve bazların zararlı etkilerinden korunmak için bazı **semboller** kullanılır. Buna göre dikkatli olunmalı ve gerekli tedbirler alınmalıdır.



ASİT YAĞMURLARI



Fosil yakıtların kullanımı ile yayılan **karbondioksit (CO₂)**, **kükürt dioksit (SO₂)** ve **azot dioksit (NO₂)** gibi gazlar bulutlardaki su buharı ile tepkimeye girerek **Sülfürik asit (H₂SO₄)**, **Nitrik asit (HNO₃)** ve **Karbonik asit (H₂CO₃)** gibi asitlerin oluşumuna neden olur. Bu asitlerin yağmur şeklinde yağmasına **asit yağmurları** denir.

- > Sulara karışıp canlılara zarar verir.
- > Tarihi yapılara zarar verir.
- > Araçları, metalleri ve seramik yüzeyleri aşındırır.
- > Topraktaki mineral oranını düşürür.

Önlemek için fosil yakıt kullanımı azaltılmalı, hava kirliliği önlenmeli, ağaçlandırma yapılmalı, bacalara filtre takılmalı, toplu taşıma yaygınlaşmalı vb.

Sınavda hepinize gönülden başarılar dilerim

OralAkçaiile
fer