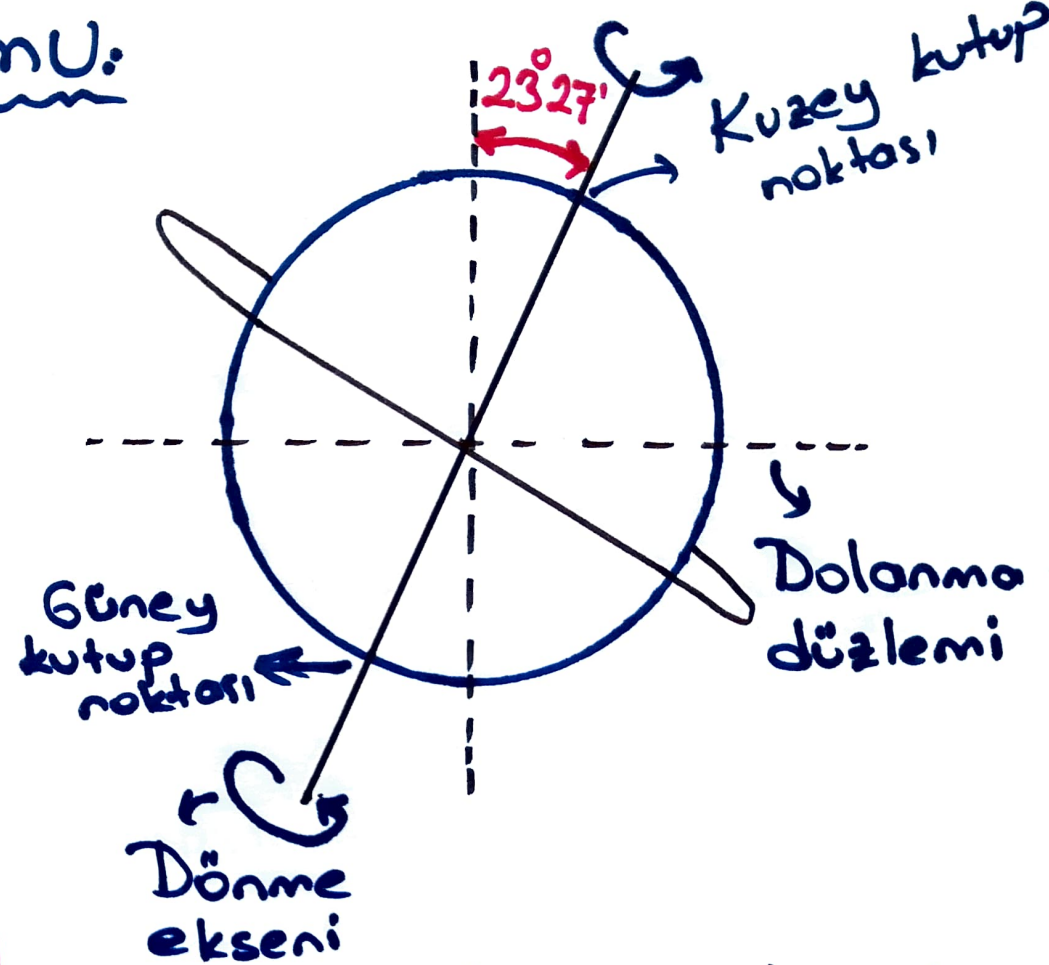
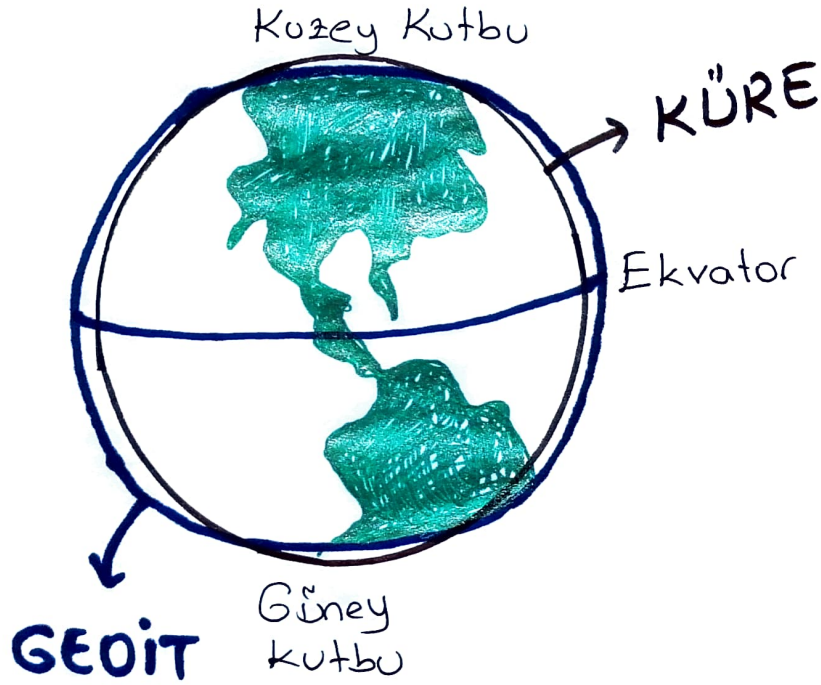


# 1. ÜNİTE : MEVSİMLER ve İKLİM

## a. MEVSİMLERİN OLUŞUMU:



Dünya'nın şekli = GEOİT

Dünya kusursuz bir küre değildir. Kutuplardan basık, ekvatorlardan şişkin bir şekle sahiptir.

Dünya'nın dönme eksenini ile dolanma düzlemi arasındaki  $23^{\circ}27'$  lik açı = **EKSEN EĞİKLİĞİ**  
(23 derece 27 dakika)

# DÜNYA'NIN HAREKETLERİ

## 1. Günlük Hareket

- \* Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüşü
- Batıdan doğuya doğru
- 24 saatte (1 gün) tamamlanır.



Sonucunda;

- \* Gece ve gündüz oluşur.
- \* Gece ve gündüz sıcaklık farkları ortaya çıkar.
- \* Doğu bölgelerde Güneş daha erken doğup erken batar.

## 2. Yıllık Hareket

- \* Dünya'nın Güneş çukuresindeki dolanma hareketi.
- Saat yönünün tersi
- 365 gün 6 saatte (1 yıl) tamamlanır.
- Elips şeklinde bir yörüngede dolanır.



Sonucunda;

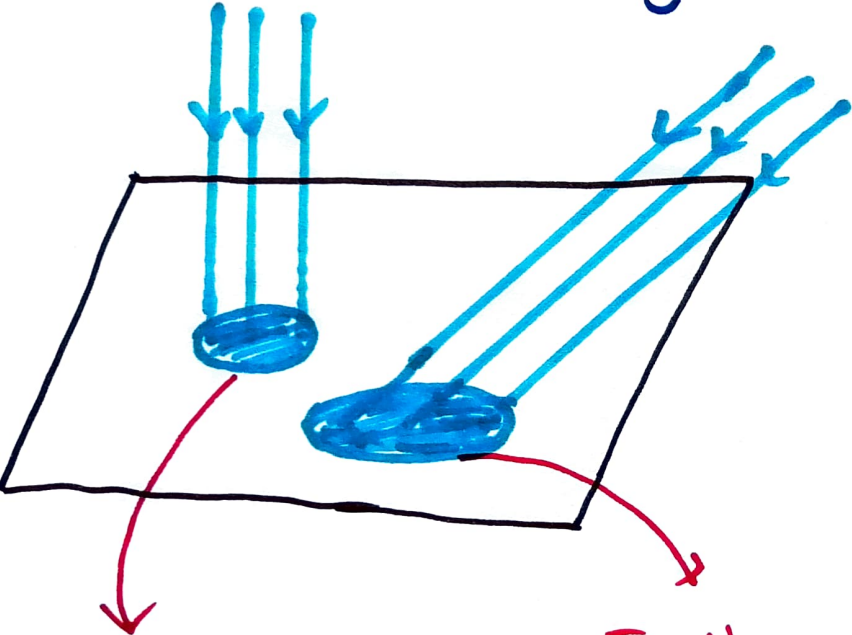
- \* Eksen eğikliği ile birlikte mevsimlerin oluşumunu sağlar.
- Elips yörüngede dolanırken
- Dünya'nın Güneş'e uzaklığı yıl içinde değişir. Ancak bu mevsimlerin oluşumunda etkili DEĞİLDİR



# IŞIĞIN GELİŞ AÇISI - SICAKLIK İLİŞKİSİ

Yüzeye dik gelen ışık

Yüzeye eğik gelen ışık



Dik ya da dike yakın açılarda düşen ışınlar yüzeyde daha fazla ısı enerjisi oluşturur

Eğik açıyla gelen ışık yüzeyde daha az ısı enerjisi oluşturur.

\* Işığın dik geldiği dönem

↓  
Isınma fazla

↓  
YAZ MEVSİMİ

● Mevsimlerin temel etken açısıdır.

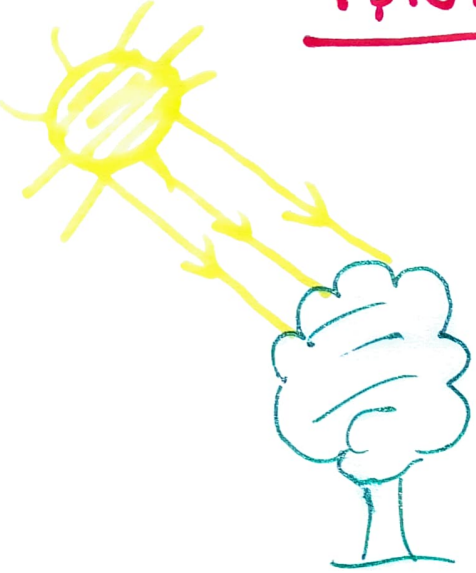
\* Işığın eğik geldiği dönem

↓  
Isınma az

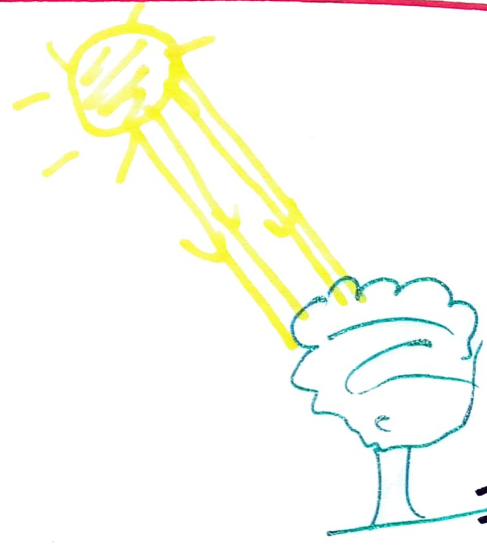
↓  
KİŞ MEVSİMİ

● oluşumunda ışığın gelme

# IŞIĞIN GELİŞ AÇISI - GÖLGE İLİŞKİSİ



gölge



gölge

Işık dik açıyla geldiğinde gölge boyu en küçük (hatta 0)

⇓  
YAZ



Işık eğik açıyla geldiğinde gölge boyu büyük.

⇓  
KİŞ

! Aynı noktada bulunan bir cismin gölgesi yıl içinde farklılık gösterir. Çünkü mevsimler değişirken ışığın geliş açısı değişir.



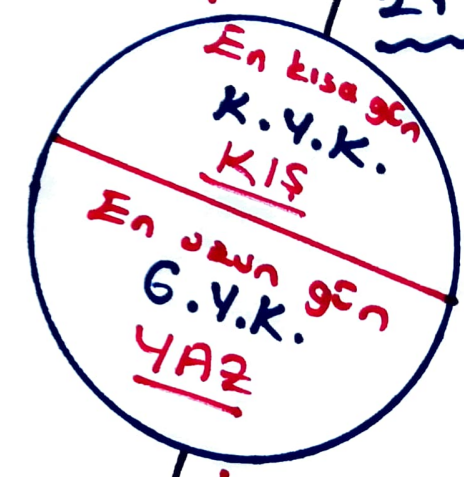


21 MART

Gündüz = Gece  
(EKİNOKS)



21 ARALIK

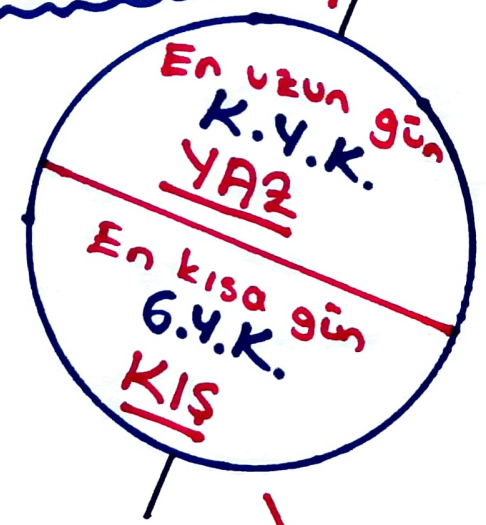


23 EYLÜL

Gündüz = Gece  
(EKİNOKS)



21 HAZİRAN



# Dünya'nın Ekseni Eğik Olmasaydı;

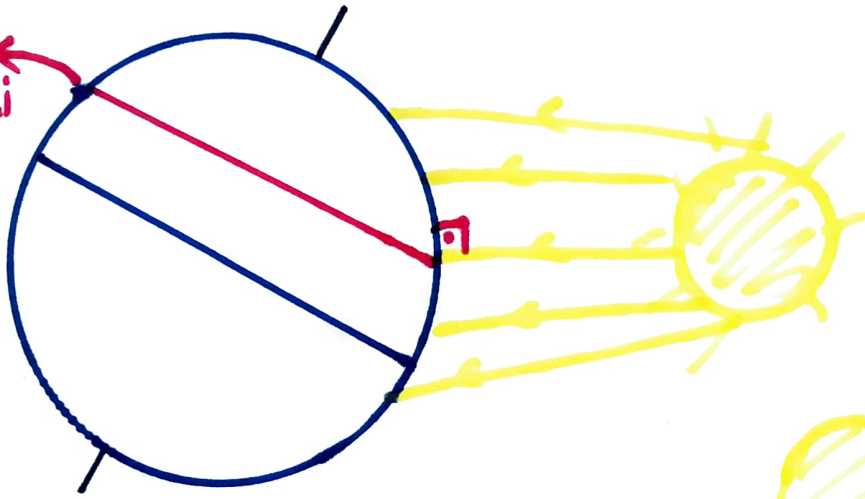
7

- \* Mevsimler oluşmazdı.
- \* Belirli bir bölgenin sıcaklığı yıl içinde değişmezdi.
- \* Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri daima eşit olurdu.
- \* Güneş ışınlarının bir bölgeye gelme açısı yıl içerisinde değişmezdi.
- \* Cisimlerin gölge boyları yıl içerisinde değişmezdi.
- \* Dünya'daki bitki ve hayvan çeşitliliği daha az olurdu.



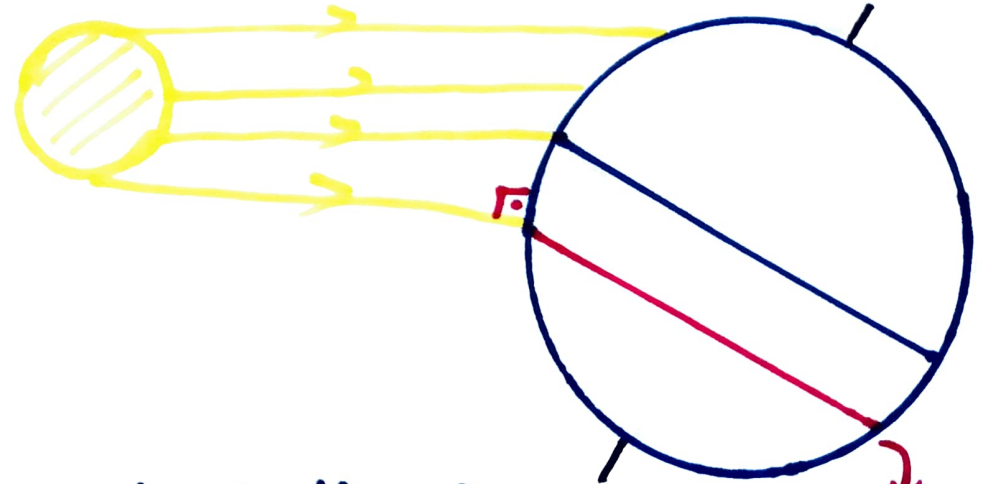
21 HAZİRAN:

YENGEÇ  
DÖNENCESİ



\* 21 Haziranda K.Y.K.de  
ögle vakti güneş ışınlarının  
dik geldiği enlem

⇓  
Yengeç Dönencesi



\* 21 Aralık'ta G.Y.K.de  
ögle vakti güneş ışınlarının  
dik geldiği enlem

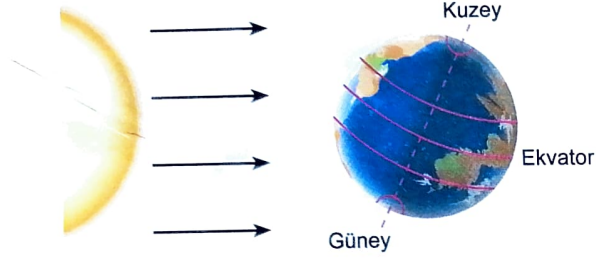
⇓  
Oğlak Dönencesi

OĞLAK.  
DÖNENCESİ

# - ÖRNEK SORULAR -

1.

- Aşağıda 21 Aralık tarihinde Dünya'nın Güneş karşısındaki durumu gösterilmiştir.



Buna göre 21 Aralık'ta;

- I. Güney Yarım Küre güneş ışınlarını daha dik açı ile alır.
- II. Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi başlar.
- III. Ekvator çizgisi üzerinde en uzun gündüz yaşanır.

durumlarından hangileri gözlenir?

A) Yalnız I

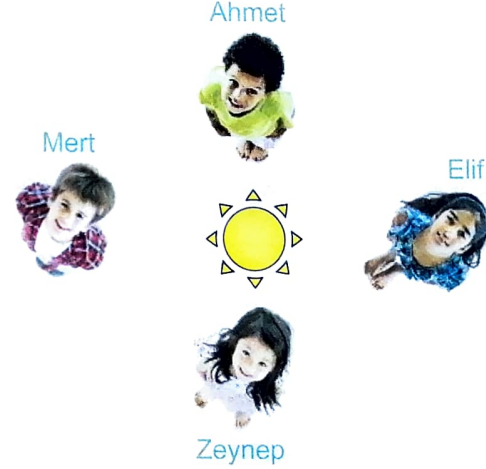
B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

2.

- Elif, Zeynep, Ahmet ve Mert başlarını yana doğru eğip fotoğraftaki konumlarına yerleşerek mevsimlerin oluşumunu açıklamaya çalışıyorlar.



Başları Dünya'ya, başlarının üst tarafı Kuzey Yarım Küre'ye benzetilen Elif, Zeynep, Ahmet ve Mert'in fotoğraftaki konumlarından yararlanılarak;

- I. Başların yana doğru eğilmesi dört farklı mevsimin oluşumu için gereklidir.
- II. Mert'in konumu Güney Yarım Küre'de kış mevsimi oluşumunu temsil eder.
- III. Zeynep'in konumunda Güneş ışınları ekvatora dik geldiği için her iki yarım küredeki mevsimler arası sıcaklık farkı fazla olur.

değerlendirmelerinden hangileri yapılabilir?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) I, II ve III

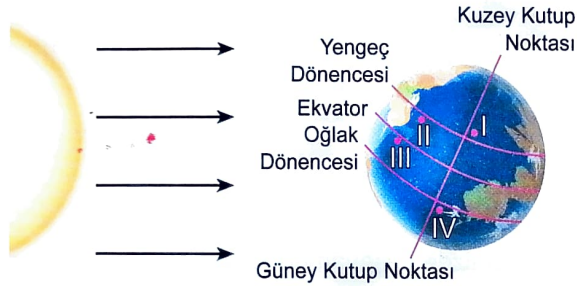


3.

- Ceren'in, yurt dışında yaşayan arkadaşı Beyza ile telefon konuşması şu şekildedir:

**Ceren:** Ocak ayı Ankara'da çok soğuk geçiyor. Yoğun kar yağışı var. Her yer buz tuttu, dışarıda yürüyemiyoruz. Orada hava durumu nasıl?

**Beyza:** Burada şu an yaşanan mevsim nedeniyle çok fazla miktarda nem var. Hava çok sıcak ve bu naltıcı.



Şekilde yerküre üzerinde numara ile gösterilen bazı şehirler verilmiştir.

Buna göre Beyza'nın yaşadığı şehir, numaralı şehirlerden hangisi olması beklenir?

A) I    B) II    C) III    D) IV

4.

- Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketine bağlı olarak mevsimlerin başlangıcı yarım kürelere göre farklılık göstermektedir. Aynı şekilde bir yarım kürede yılın en uzun gündüzü yaşanırken diğer yarım kürede ise en uzun gece yaşanır. Dünya'nın değişik bölgelerinde yaşayan bazı Türk öğrenciler, yaşadıkları yerler ile ilgili şu bilgileri vermişlerdir:

**Yusuf:** Benim yaşadığım yerde yıl boyunca da-  
İma 12 saat gece, 12 saat gündüz yaşa-  
nır.

**Zeynep:** Benim yaşadığım yerde ise 21 Aralık'ta  
kış mevsimi başlar.

**Abdullah:** Yaşadığımız yerde 21 Haziran'da yılın  
en uzun gecesi yaşanır.

**Berrak:** Yaşadığım şehirde 23 Eylül'de gece ve  
gündüz süreleri eşittir.

**Bu bilgilere göre, öğrencilerden hangisinin ya-  
şadığı yer kesin olarak Güney Yarım Küre'de-  
dir?**

A) Yusuf    B) Zeynep  
C) Abdullah    D) Berrak

# b. İKLİM ve HAVA HAREKETLERİ

## İKLİM

\* Bir bölgede uzun yıllar boyunca (30-35 yıl) gözlemlenen yağış, sıcaklık, nem, rüzgar... v.b. olayların ortalamasına "iklim" denir.



\* İklimi oluşturan meteorolojik faktörleri inceleyen bilim dalına "**KLİMATOLOJİ**" denir.

⇓ ! Kesin bilgiler içerir

\* İklim bilimi alanında çalışan bilim insanlarına "**KLİMATOLOG**" denir.

## HAVA HAREKETLERİ (Hava Olayları)

\* Dar bir alanda kısa süreli görülen atmosfer koşullarına "hava olayları" denir.



\* Günlük hava durumunun gözlemlendiği ve tahmin edildiği bilim dalına "**METEOROLOJİ**" denir.



! Tahmine dayalıdır, kesin bilgi içermez.

\* Meteoroloji alanında çalışan bilim insanlarına "**METEOROLOG**" denir.

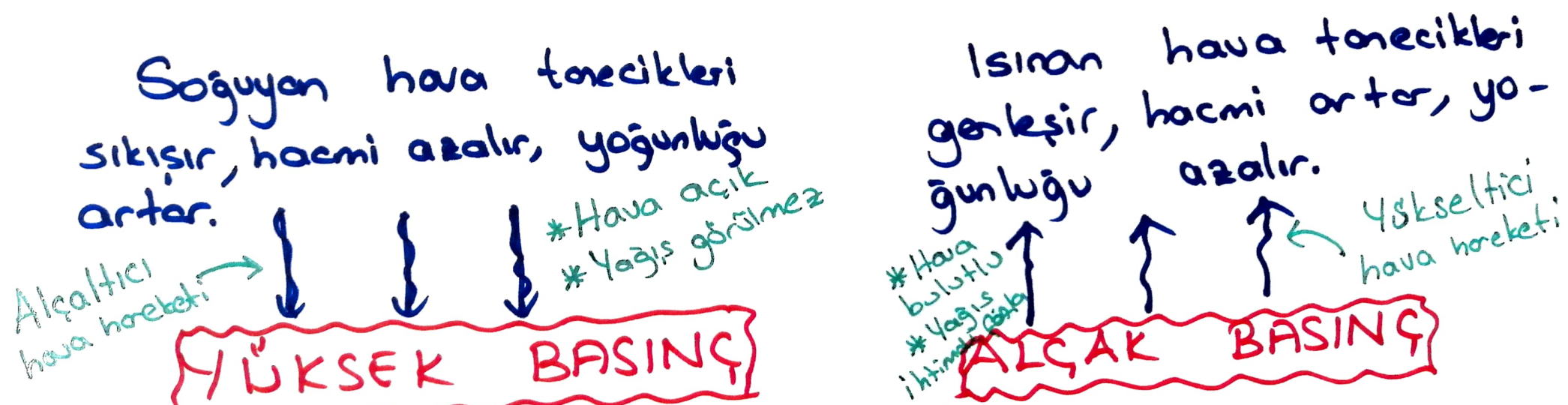


# \* RÜZGARLAR ve BASINÇ:

\* Yatay yönde meydana gelen hava hareketlerine "RÜZGAR" denir.

\* Rüzgarın sebep olan şey atmosferdeki basınç farklılıklarıdır.

! Atmosferi oluşturan hava tabakasının yeryüzüne etki eden ağırlığına "HAVA BASINCI" denir.



! Rüzgarın esiş yönü yüksek basıncıdan alçak basınca doğrudur.



! Basınç farkı ne kadar büyükse rüzgar o kadar şiddetli olur.

\* Karalar denizlerden daha çabuk ısınır, daha çabuk soğur. (! Katılar ısıyı sıvılardan iyi iletir)



« Deniz Meltemi »



« Kara Meltemi »



# \* HAVADAKİ NEM ORANI:

\* Atmosferin içerdiği su buharına "NEM" denir.

\* Havadaki nem farklı şekillerde yeryüzüne düşer.



## YAĞMUR:

Su damlacıklarının birleşerek yer yüzüne düşmesi



## DOLU:

Bulutlar atmosferin çok soğuk olan üst katmanlarına taşınır, su damlacıkları buz tanecekleri şeklinde yere düşer.



## KAR:

Hava sıcaklığı 0°C'nin altına düştüğünde su zerrinleri buz kristallerine dönüşür.



## ÇİY:

Yeryüzüne yakın bölgede soğuyan su buharı bitkilerin üzerinde damlacıklar şeklinde gözlenir.

## KIRAĞI:

Yeryüzüne yakın bölgelerde aşırı soğuyan su buharı bitkiler üzerinde buz kristalleri şeklinde gözlenir.



## SİS:

Nemli havanın yeryüzüne yakın bölgelerde soğumasıyla, su zerrinlerinin havada asılı kalmasıdır.



# KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

5

\* Atmosferde birikerek güneş ışınlarının yeryüzünden uzaya yansımalarını engelleyen gazlara "SERA GAZLARI" denir. ⇒ SERA ETKİSİ

CH<sub>4</sub>: METAN

CO<sub>2</sub>: KARBONDİOKSİT

Güneş ışığının enerjisini en fazla tutan gazlar.

! Küresel ısınma sebebiyle;

miktarı artar

- \* Fosil yakıt tüketimi
- \* Ormanların yok edilmesi

- Buzulların erimesi
- Deniz seviyesinde yükselme
- Beklenmedik fırtınalar
- Uzun süreli kuraklıklar
- Canlı çeşitliliğinin azalması
- İçilebilir su kaynaklarının azalması

görülmüştür.

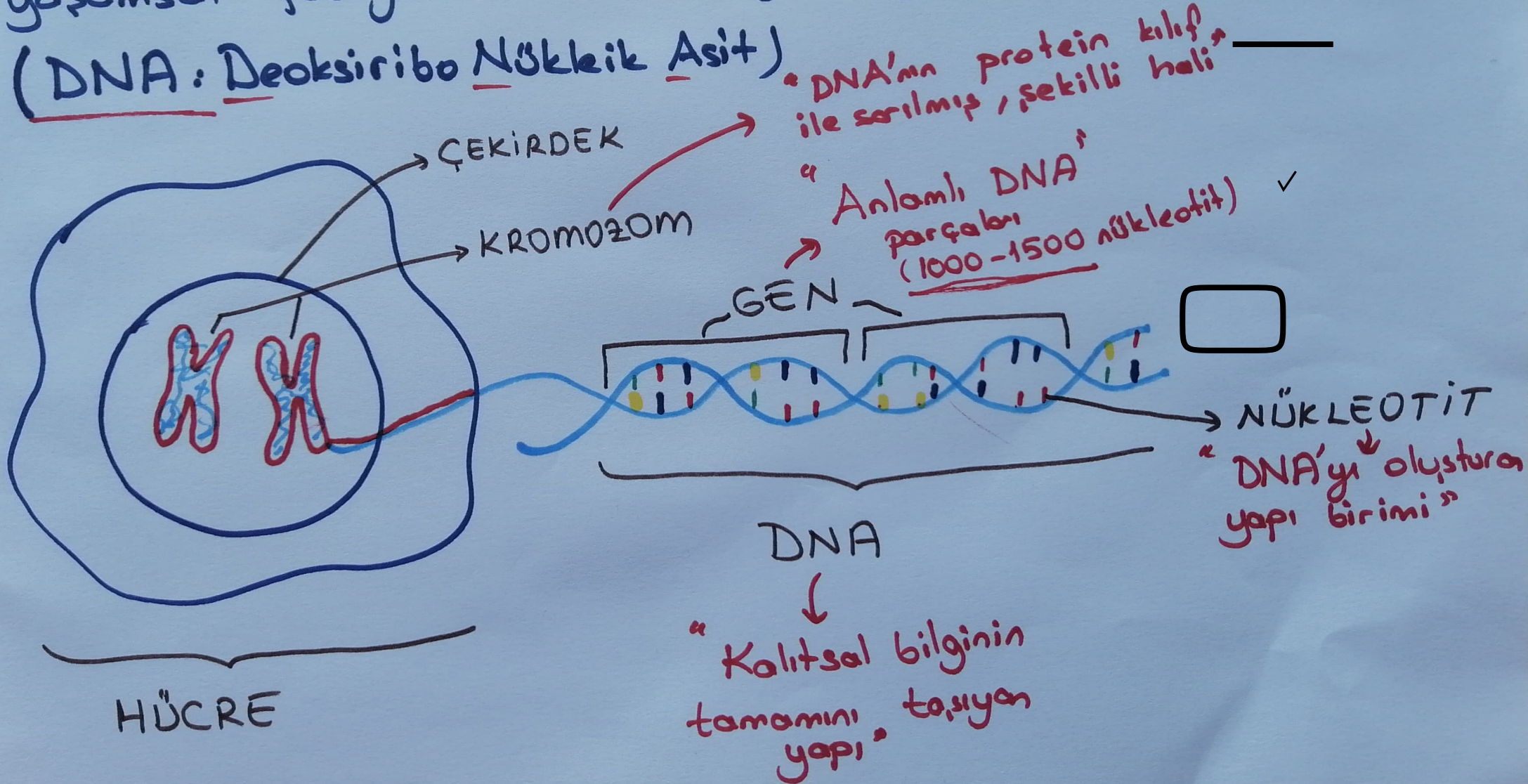
⋮



## 2. ÜNİTE: DNA ve GENETİK KOD

\* Bir canlının kan grubu, göz rengi, cinsiyet hatta bazı hastalıklara olan eğilimini belirleyen ve hücrenin tüm yaşamsal faaliyetlerini düzenleyen yönetici molekül "DNA"dır

(DNA: Deoksiribo Nükleik Asit)





\* Kalıtsal bilgiyi taşıyan birimler büyükten küçüğe doğru;

KROMOZOM > DNA > GEN > NÜKLEOTİT

(KeDiGeNi)

Dış sına yapılmış bina  
😊

↓ Bina  
↓ Odalar  
↓ Tuğla

! DNA nerede bulunur? Hücre çekirdeğinin içinde. (Bakteri ve algelerde sitoplazmada)

! Bir canlıda kaç, kane DNA bulunur?

En az hücre sayısı kadar. Çünkü her hücrede DNA bulunur, ayrıca bazı organeller de DNA taşır.

! Kromozom sayısı hangi canlılar da daha fazladır?

Kromozom sayısının az ya da çok olması canlıların gelişmişliğini göstermez.

ÖR: Eğrelti otu: 500, insan: 46

! Canlılar neden birbirinden farklıdır?

Çünkü DNA'larındaki nükleotit sayısı ve dizilişi (sıralaması) birbirinden farklıdır.

! Tüm hücrelerimizde aynı DNA mı var?

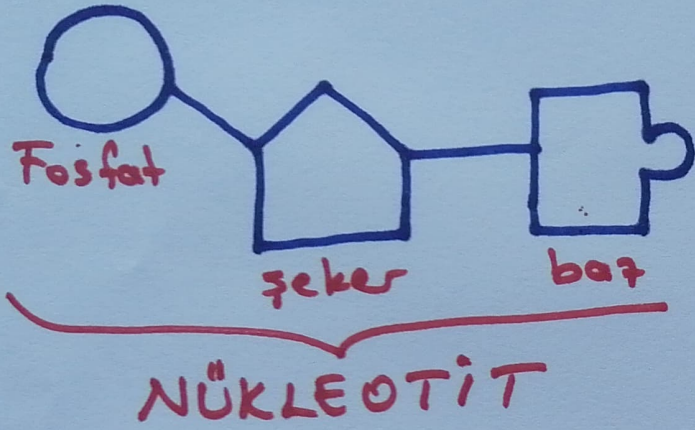
Üreme hücreleri hariç, tüm hücrelerde DNA dizilişi aynıdır.

! Bir DNA molekülünde kaç nükleotit bulunur?

Milyonlarca



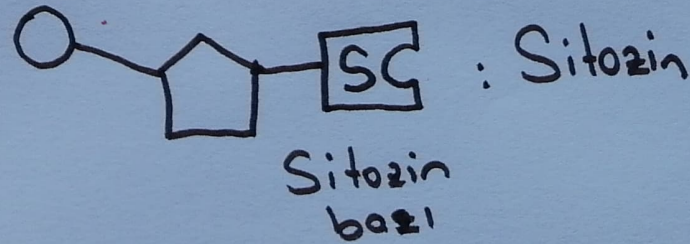
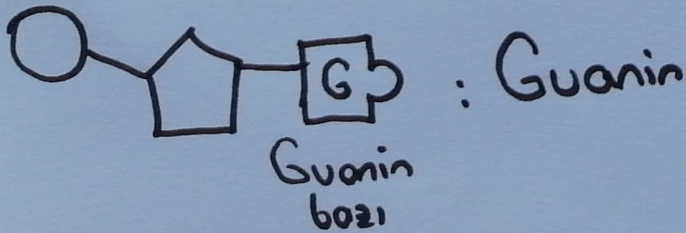
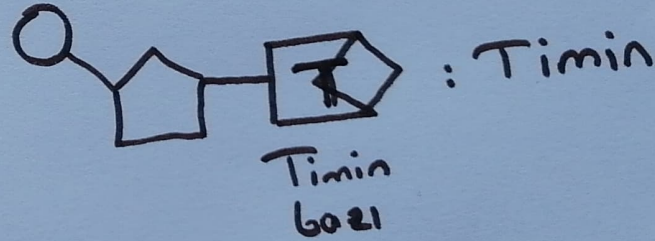
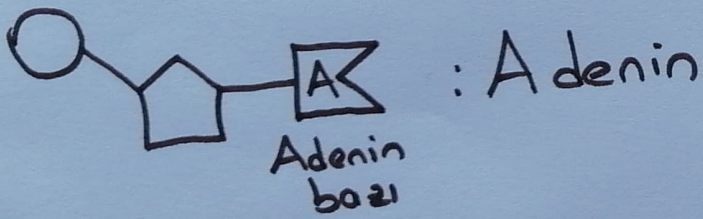
# DNA'yı oluşturan nükleotitlere yakından bakalım mı?



\* DNA molekülünde bulunan şeker, beş karbonlu Deoksiriboz şekeridir.

\* DNA molekülünde 4 çeşit baz bulunabilir.  
(Adenin, Guanin, Sitozin, Timin)

! Bir nükleotitin adı içerdiği bazdan gelir.



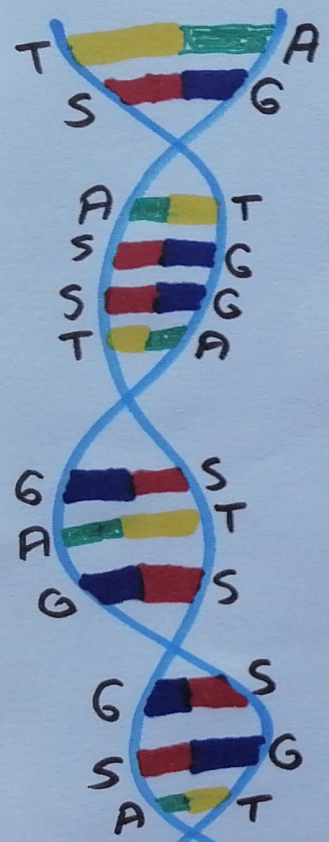


# DNA'nın YAPISI:

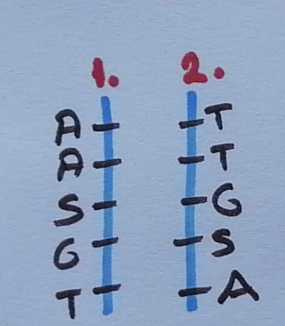
\* DNA molekülü çift zincirli, sarmal yapıdadır. ⇒ Watson-Crick modeli

\* Nükleotitler DNA'nın karşılıklı zincirlerine bağlanır.  
(Adenin ile Timin; Guanin ile Sitozin; A-T, G-S)

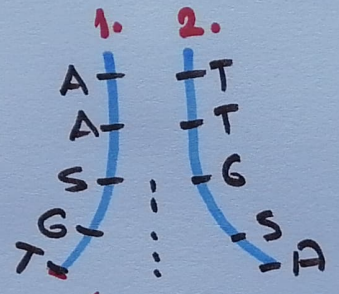
! Hücre bölüneceği zaman DNA kendini eşleyerek kopyasını çıkarır. Çünkü yeni oluşacak hücreye de aynı DNA gitmelidir.



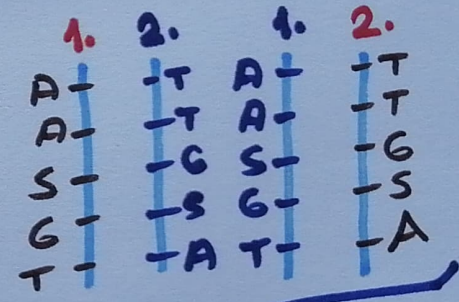
(1. iplik) 1. zincir  
(2. iplik) 2. zincir  
DNA molekülü



eşlenecek olan DNA molekülü



Fermuar gibi açılır.



Açıkta kalan nükleotiklerin karşısına sitoplazmada üretilip çekirdeğe getirilen uygun nükleotitler bağlanır.

! DNA eşlenirken sitoplazmada baz, şeker ve fosfat miktarı azalır.

! Oluşan DNA'lar birbirinin aynıdır.



\* DNA eşlenirken bazı hatalar oluşabilir.

\* Karşılıklı iki zincirde hata olmuşsa düzeltilemez.

Mutasyonlar böyle oluşur.

\* Mutasyon = Onarılamayan DNA hatası

vücut hücrelerinde  
olduysa

Kalitsal değildir.

İreme hücrelerinde  
olduysa

Kalitsaldır.

(Down sendromu  
Hemofili  
Bazı kanser türleri) } mutasyon  
sonucu  
olduğu.



# \* KALITIM \*

\* Canlıların sahip oldukları özellikleri sonraki nesillere aktarmasına "kalıtım" denir.

## \* Kalıtımla ilgili kavramlar \*

**GEN:** Bir özelliğe ait bilgiyi taşıyan DNA parçasıdır.  
ÖR/ Cinsiyet geni, göz rengi geni... v.b.

**ALEL GEN:** Biri anneden, biri babadan gelen aynı özelliği oluşturan genlerdir.

**BASKIN (DOMINANT) GEN:** Etkisini her durumda ortaya çıkaran genlerdir.  
Baskın genler büyük harfle gösterilir.

**ÇEKİMLİK (RESESİF) GEN:** Baskın genle birlikteyken etkisini ortaya çıkaramayan genlerdir.  
Çekinik genler küçük harfle gösterilir.

**SAF (HOMOZİGOT = ARI) DÖL:**

Anne ve babadan gelen alellerin aynı olmasıdır.

ÖR/ AA, bb, UU...

**MELEZ (HETEROZİGOT) DÖL:**

Alel genlerin farklı olmasıdır.

ÖR/ Aa, Bb, Uu...

**FENOTİP:** Canlının dış görünüş özellikleridir.

**GENOTİP:** Canlının sahip olduğu genetik bilgidir, genler toplamı.

**KARAKTER:** Canlının genetik olarak sahip olduğu her özellik. ÖR/ Saç rengi, cinsiyet, çiçek rengi... v.b.

# \* MENDEL'İN KALITIM ÇALIŞMALARI \*

\* Gregor MENDEL: (Kalıtımın babası 😊) Yaptığı deney ve araştırmalarla kalıtım biliminin öncüsüdür.

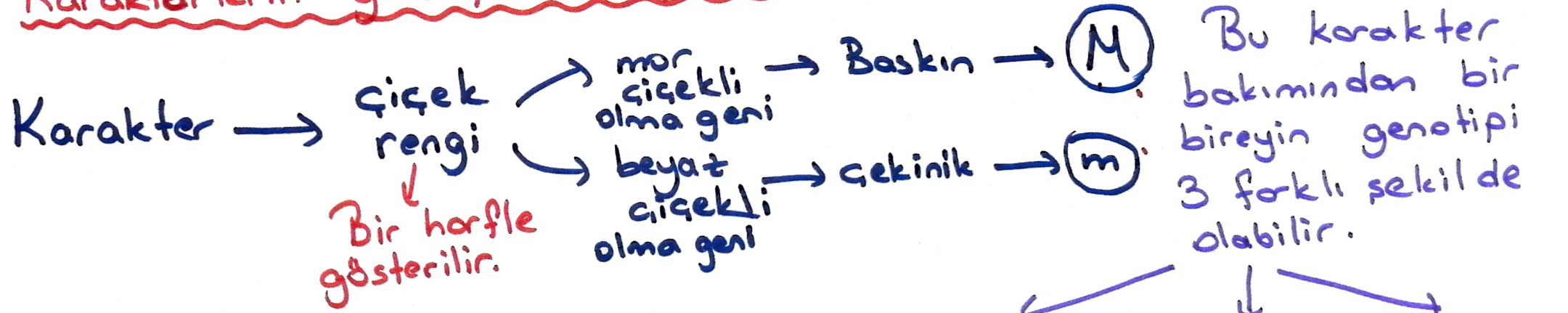
\* Mendel, kalıtımla ilgili araştırmalarında bezelye bitkisini kullandı.  
Neden bezelye? Bezelyelerdeki bazı karakterlerin özellikleri

- \* Kolay yetişir.
- \* Bir mevsimde birkaç kez döl verir.
- \* Farklı karakterler işerir.  
(ÖR. Yeşil tohum - sarı tohum  
• Düzgün - buruşuk tohum  
• Mor çiçek - beyaz çiçek  
• Uzun boy - kısa boy)
- \* Aynı çiçekte hem dişi, hem erkek organ vardır.
- \* Kapalı üreme sistemi vardır.  
(Dışardan tozlaşma olmaz)

<u>Karakter</u>	<u>Baskın</u>	<u>Çekinik</u>
Çiçek rengi	mor çiçekli	beyaz çiçekli
tohum rengi	Sarı tohum	yeşil tohum
tohum şekli	Düzgün	buruşuk
Gövde uzunluğu	uzun boylu	kısa boylu
Çiçek konumu	yarda	uçta



## Karakterlerin genotiplerinin yazılması:

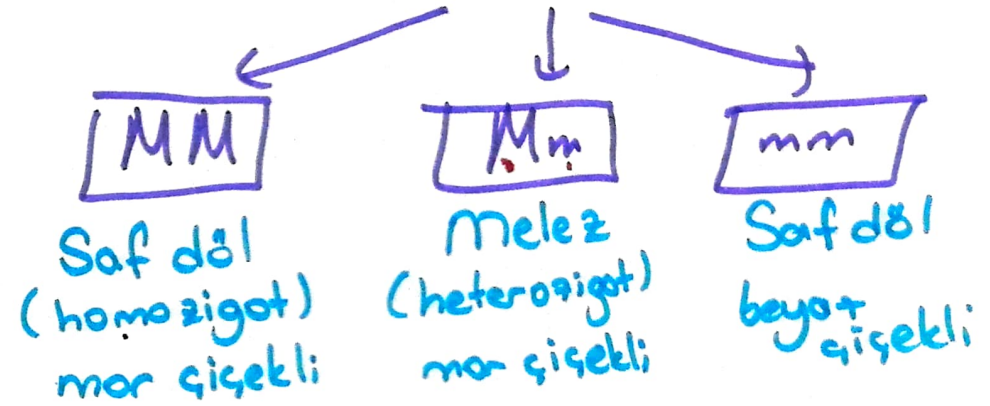


\* Saf döl  
Düzenli tohumlu :  $DD$   
beziye

\* Melez uzun :  $Ll$   
boyu beziye

\* Melez yeşil :  $X$   
tohumlu beziye

(yeşil tohum geni çekiniktir, melezken ortaya çıkamaz)



# Karakterlerin Çaprazlanması

\* Dişi ve erkek genotiplerinden oluşacak karakterlerin olasılığının hesaplanmasına "çaprazlama" denir.

\* F<sub>1</sub> dölü: Çaprazlama sonucu oluşan ilk döllər. (Birinci kuşak).

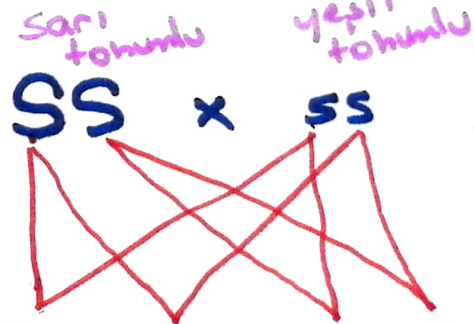
\* F<sub>2</sub> dölü: F<sub>1</sub> dölünün çaprazlanması ile elde edilen ikinci kuşak.

## ÖRNEKLER:

① Saf döl sarı tohumlu bezelye ile yeşil tohumlu bezelyenin çaprazlanması. (Sarı baskın)

Sarı tohum: S

Yeşil tohum: s



F<sub>1</sub> dölü: Ss Ss Ss Ss

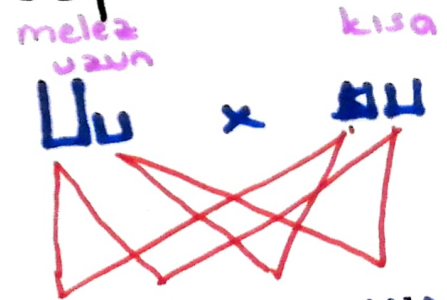
Genotip oranı:  $\frac{4}{4}$  (%100) melez

Fenotip oranı:  $\left(\frac{4}{4}\right)$  %100 sarı tohumlu

② Melez uzun boylu bezelye ile kısa boylu bezelyenin çaprazlanması (uzun boy baskın)

Uzun boy: U

Kısa boy: u



F<sub>1</sub> dölü: Uu Uu uu uu

Genotip oranı:  $\left(\frac{2}{4}\right)$  %50 melez baskın  
 $\left(\frac{2}{4}\right)$  %50 saf döl çekinik

Fenotip oranı:  $\left(\frac{2}{4}\right)$  %50 uzun boylu  
 $\left(\frac{2}{4}\right)$  %50 kısa boylu

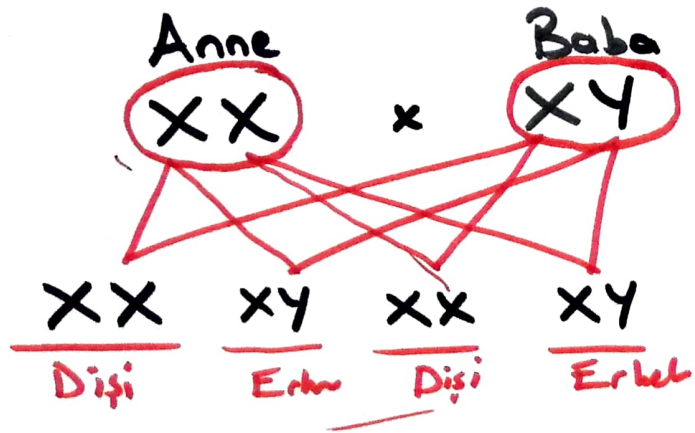
## INSANDA CINSİYETİN BELİRLENMESİ

- \* Sağlıklı bir insanda 46 tane kromozom bulunur.
- \* Bunlardan 44 tanesi vücut özelliklerini, 2 tanesi cinsiyeti belirler.
- \* Cinsiyet kromozomları X ve Y'dir.

$44 + XX = \text{Dişi}$

$44 + XY = \text{ERKEK}$

! Doğacak bir çocuğun cinsiyetinin dişi ya da erkek olma olasılığı her zaman %50'dir.



$(\frac{1}{2})$  %50 Dişi, %50 erkek.

! Doğacak çocuğun cinsiyetini baba belirler. Annede sadece X kromozomu vardır. Baba da X kromozomu verirse dişi; Y kromozomu verirse erkek olur.



# AKRABA EULİLİĞİNİN SAKINICALARI

6

\* Kromozomlarla taşınan hastalıklara kalıtsal hastalık denir. Renk körlüğü, hemofili, Down sendromu, altı parmaklılık... gibi.

\* Bu hastalıklar genellikle çekinik genlerle taşınırlar, bu yüzden ortaya çıkma ihtimalleri düşüktür.

! Aynı soydan gelen bireylerin DNA dizilişleri birbirine benzer, bu yüzden bu hastalıklara neden olan çekinik genlerin bir araya gelerek hastalığı ortaya çıkarma ihtimali normal evliliklere göre çok daha yüksektir! (Yaklaşık iki kat)

! Her evlilikte genetik problemleri olan çocuklar dünyaya gelme olasılığı vardır. Ancak akrabalar arasında yapılan evliliklerde bu oran yaklaşık iki kat daha fazladır.

# MUTASYON

\* Canlının genetik yapısında meydana gelen değişimlere <sup>^</sup>mutasyon denir.

! YALNIZCA ÜREME HÜCRELERİNDE OLAN MUTASYONLAR KALITSALDIR

\* Hangi etkiler mutasyona neden olabilir?

- Radyasyon (X ışınları, UV ışınları v.b.)
- Yüksek sıcaklık
- Bazı kimyasal maddeler.

\* Bu etkiler canlıda nasıl sonuçlara yol açar?

- DNA'nın yapısı, dizilimi bozulabilir.
- Canlının kromozom sayısı değişebilir.

## \* Mutasyonlar

Canlının vücut hücrelerinde olursa

↓  
Kalıtsal değildir  
(Sadece o canlıyı etkiler)

Üreme hücrelerinde olursa

↓  
Kalıtsaldır.  
(Yavrularına geçer)

- Orak hücreli anemi
- Hemofili
- Altı parmaklılık
- İki başlılık
- 4 boynuzluluk
- Kanserler
- Albinoluk
- Down sendromu
- Van kedisinin gözleri

! Mutasyonlar genellikle zərərli dir bazı yararlı mutasyonlar da vardır.

onca

- Bakterilerin antibiyotik direnci
- Adaptasyonlar

- van kedisi



# ~ MUTASYONLAR ~

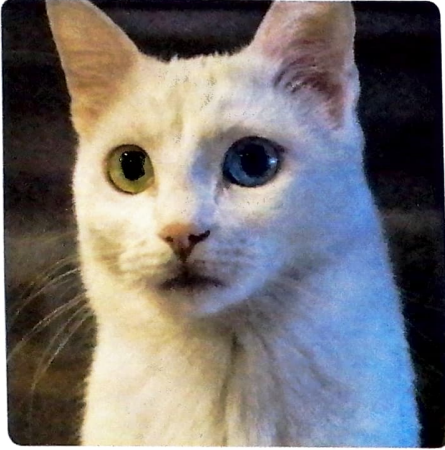
Mutasyonların bazı çeşitleri vardır. DNA eşlenirken yanlış organik bazla eşleme, DNA'ya organik baz eklenmesi ya da organik baz çıkarılması gibi hatalar olabilir. Mitoz ya da mayoz bölünme esnasında kromozomların ayrılmaması sonucu da mutasyonlar oluşur. Mutasyonların olumlu ve olumsuz etkileri olabilir.



Albino insan



Albino kaplan



Van kedisi



Down sendromu



4 boynuzlu keçi



Ankara kedisi

## Zararlı mutasyonlar:

Olumsuz etkileri olan mutasyonlardır. Zararlı mutasyonlar farklı hastalıklar ve genetik bozukluklara sebep olabilir.

Olumsuz mutasyon örnekleri:

- Albinoluk
- Down sendromu
- Orak hücreli anemi
- Hemofili
- Altı parmaklılık
- Yapışık parmaklılık
- Tavşan (yarı) dudaklılık
- Bütün kanser hastalıkları
- 4 boynuzlu keçi, 2 başlı kedi vb.
- Yapışık ikizlik (siyam ikizi)

## Yararlı mutasyonlar:

Olumlu etkileri olan mutasyonlardır. Yeni kalıtsal özelliklerin oluşmasına neden olur. Bu durum ürün verimliliğini artırır. Yeni canlı türlerinin oluşmasını sağlayarak canlı çeşitliliğine katkıda bulunur.

Olumlu mutasyon örnekleri:

- Van kedisi
- Ankara kedisi
- Çekirdeksiz üzüm
- Daha büyük bitkiler
- Daha çok sayıda tohuma sahip bitkiler



Altı parmaklılık



İki başlı kedi

## ~ MODİFİKASYON ~

\* Genlerin işleyişinde meydana gelen, kalıtsal olmayan değişikliklere "modifikasyon" denir.

- Beslenme
  - Sıcaklık
  - Nem
  - Yükseklik
  - Işık miktarı
  - ü.b.
- canlılarda modifikasyonlara sebep olabilir.

! Modifikasyona neden olan çevre etkisi değiştiğinde modifikasyon da ortadan kalkar.

! KALITSAL DEĞİLDİR

## Modifikasyon örnekleri:

- \* Çuha çiçeği → düşük sıcaklıkta → Kırmızı çiçek  
→ yüksek sıcaklıkta → Beyaz çiçek
- \* Ortencalar → asidik toprakta → mori  
→ bazik toprakta → pembe
- \* Sirke sineği → düşük sıcaklıkta → düz kenatlı  
→ yüksek sıcaklıkta → kırık kenatlı
- \* Arılar → polenle beslenirse → işçi arı  
→ arı sütü ile beslenirse → kraliçe arı
- \* Karahindiba → dağda → kısa boylu  
→ ovada → uzun boylu
- \* - Güneşte bronzlaşmak, spor yapan kişinin kas miktarının artması da bir modifikasyondur.



# ~ MODİFİKASYONLAR ~

1. Himalaya tavşanlarının vücudunun beyaz kısmından kazınan tüylerin olduğu bölüm buz yastığı ile kapatılırsa yeni çıkan tüyler siyah renkte olur.



Sıcak



Serin

3. Çuha çiçeği bitkisi sıcak ortamda (30-35 °C) yetiştirildiğinde beyaz renkli, serin ortamda (15-20 °C) yetiştirildiğinde kırmızı renkli çiçek açmaktadır.



Işıksız ortamda cimlenen bitki



Işıklı ortamda cimlenen bitki



pH yüksekse



pH düşükse

4. Ortanca bitkisinin çiçekleri toprağın pH derecesi yüksekse pembe renkli, pH derecesi düşükse mavi renkli olarak açacaktır.

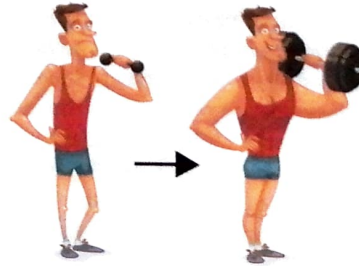


Serin



Sıcak

2. Sirke sinekleri serin (16°C civarında) ortamlarda yetiştirildiğinde düz kanatlı, sıcak (25°C civarında) ortamlarda yetiştirildiğinde kıvrık kanatlı olurlar.



Kraliçe arı



İşçi arı

5. Dişi arı bal ve arı sütü ile beslendiğinde kraliçe arı, polen ile beslendiğinde işçi arılar meydana gelmektedir.

# ~ADAPTASYON~

- \* Canlının bulunduğu ortamda yaşamaya ve üreme şansını arttıran tüm kalıtsal özelliklerine "adaptasyon" denir.

\* Canlıya fayda sağlamalı  
+  
\* Kalıtsal olmalı

→ Adaptasyon

! KALITSALDIR

## Adaptasyon Örnekleri:

- \* Bukalemunun ortama göre renk değiştirmesi  
(Düşmanlarından korunmasını ve avlarına fark edilmemesini sağlar)
- \* Kuşların gaga ve pençe yapılarının farklı olması  
(Kolayca beslenmelerini sağlar)
- \* Ördeklerin ayaklarının perdeli olması. (Suda aylanmalarını sağlar)
- \* Develerin hörgüçlerinde yağ depolanması. (Uzun süre su içmeden hayatta kalmalarını sağlar)

- \* Kaktüslerin diken yapraklı ve su depolayan gövdeleri olması.  
(Su kaybını azaltır, uzun süre susuz yaşayabilmelerini sağlar)
- \* Kutuplarda yaşayan hayvanların küçük uzuvları olması.  
(Isı kaybını azaltır)
- \* Kurak bölge hayvanlarının kulaklarının büyük olması.  
(Isı kaybetmelerini sağlayarak, fazla ısınmayı önler.)
- \* Yaprak yiyen böceklerin yeşil renkli olması.  
(Düşmanlarından gizlenmesini sağlar)



# - ADAPTASYONLAR -



Köpek balığının sırt ve karın bölgesinin renginin farklı olması, su içinde diğer balıklar tarafından görünmesini zorlaştırır, bu da köpek balığının avlanmasını kolaylaştırır.



Uzun kulak ısı kaybını artırır.

Koyu renk post kamufle olup av olmayı önler.



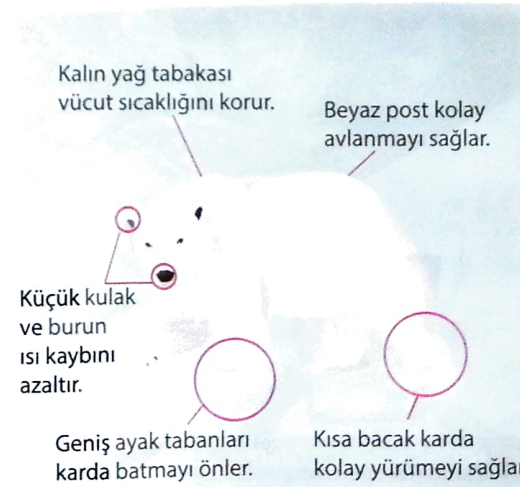
Çölde bulunan bitkilerin yaprakları çok küçük hatta kaktüste olduğu gibi diken şeklindedir. Böylece buharlaşmayı azaltarak yapraklardaki su kaybı önlenmektedir.



Yağ depolayan hörgüçler çölde uzun süre su içmeden ve beslenmeden yaşamayı sağlar.

Uzun kirpikler ve uzun kulak kılları organları çöl tozlarından korur.

Geniş ayak tabanları kuma batmayı önler.



Kalın yağ tabakası vücut sıcaklığını korur.

Beyaz post kolay avlanmayı sağlar.

Küçük kulak ve burun ısı kaybını azaltır.

Geniş ayak tabanları karda batmayı önler.

Kısa bacaklarda kolay yürümeyi sağlar.



Bukalemunun renk değiştirmesi; besin bulmasını kolaylaştıran, dişi bukalemunların dikkatini çekmeye ve rakip erkek bukalemunları korkutmaya yarayan ayrıca avcılara karşı korunmak için gerçekleştirdiği bir adaptasyondur.



Renkli ve hoş kokulu çiçekler tozlaşmaya yardımcı olur.

Geniş yapraklar terleme ile su kaybetmeyi sağlar.



Etçil hayvanların köpek dişlerinin gelişmiş olması, beslenmeleri için bir adaptasyondur.

## - VARYASYON (GENETİK ÇEŞİTLİLİK) -

\* Aynı tür canlılar arasında görülen farklı kalıtsal özelliklere "varyasyon" denir.

! Canlılarda meydana gelen farklı adaptasyonlar, tür içi çeşitliliğin oluşmasını sağlar.

## - DOĞAL SEÇİLİM -

\* Değişen çevre koşullarına uyum sağlayamayan canlılar ölür, uyum sağlayabilenler yaşar ve çoğalır. Bu olaya "doğal seçilim" denir.

\* Sanayi devriminden sonra koyu renkli kelebeklerin hayatta kalması, açık renklilerin azalması.

\* COVID-19 virüsünün bağışıklık sistemi zayıf insanları öldürmesi, güçlü insanların hayatta kalması.



# ~BIYOTEKNOLOJİ~

\* Bilimsel metod ve teknikler kullanarak boz bitki, hayvan ya da mikroorganizma yapılarının kültür ortamında değiştirilip geliştirildiği bilim dalıdır.

\* Canlıların DNA'ları ya da genleri üzerinde değişiklik yapabilen bilim dalına "Genetik Mühendisliği" denir.

! Biyoteknoloji; genetik mühendisliği çalışmaları sonucunda oluşan yapıdan endüstri yoluyla farklı ürünler elde edilmesidir.

- Genlerin seçilip çoğaltılması
- Genlerin aktarılması
- Gen tedavisi
- Klonlama
- DNA parmak izi
- Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO)

genetik mühendisliğinin çalışma alanıdır.

\* İnsanda insülin hormonu üreten genin bir bakteriye aktarılması → Genetik Mühendisliği

\* Bu bakteriden insülin hormonu üreterek tedavi amaçlı kullanmak  
↳ Biyoteknoloji



- \* Yeni ilaçlar, aşular, antibiyotik, hormon, vitamin üretimi
- \* Hastalıkların teşhis ve tedavisi
- \* Meyveli yoğurt üretimi
- \* Besin değeri arttırılmış gıdalar
- \* Raf ömrü arttırılmış gıdalar
- \* Zararlı böceklerle dirençli tarım ürünleri üretme
- \* Su ihtiyacı azaltılmış bitkiler
- \* Yapay (suni) ipek ve yün üretimi
- \* Su arıtma tesislerinde içme suyunun bakterilerle temizlenmesi
- \* Tuzsu, yoğurt, peynir, sirke yapımı.
- \* Geleneksel ıslah yöntemleri (Yapay seçilim)

Hepsi biyoteknolojik uygulamalardır. Çünkü hepsinde mikroorganizmalar, bitki ve hayvanlar kullanılır. Ve hepsi endüstriyel çalışmalardır.

- Tıp ve eczacılık
- Gıda üretimi
- Bitkilerdeki uygulamaları
- Hayvancılık uygulamaları
- Çevre uygulamaları

olarak gruplandırılabilir



# Bazı önemli Biyoteknoloji uygulamaları

## İnsan Genom Projesi

İnsan DNA'sının haritası çıkarılmış, pek çok hastalığın teşhis ve tedavisinde gelişmeler kaydedilmiştir.

## DNA parmak izi

Kişileri DNA üzerinden tanımlama işidir.

## Bitki ve Hayvan Islahı

Bir türün istenmeyen özelliklerinin ayıklanıp, istenilen yönlerinin geliştirilmesidir. Verimli tarım ürünleri ve evcil hayvanlar.

## Gen aktarımı

DNA'nın bir bölümündeki genlerin başka bir canlı DNA'sına aktarılması.

## Gen tedavisi

Bir probleme neden olan genin düzgün çalışmasını sağlayacak genler verilmesidir.

## Klonlama

Bir canlının tamamının ya da bir vücut parçasının kopyasının üretilmesi

## Dolly

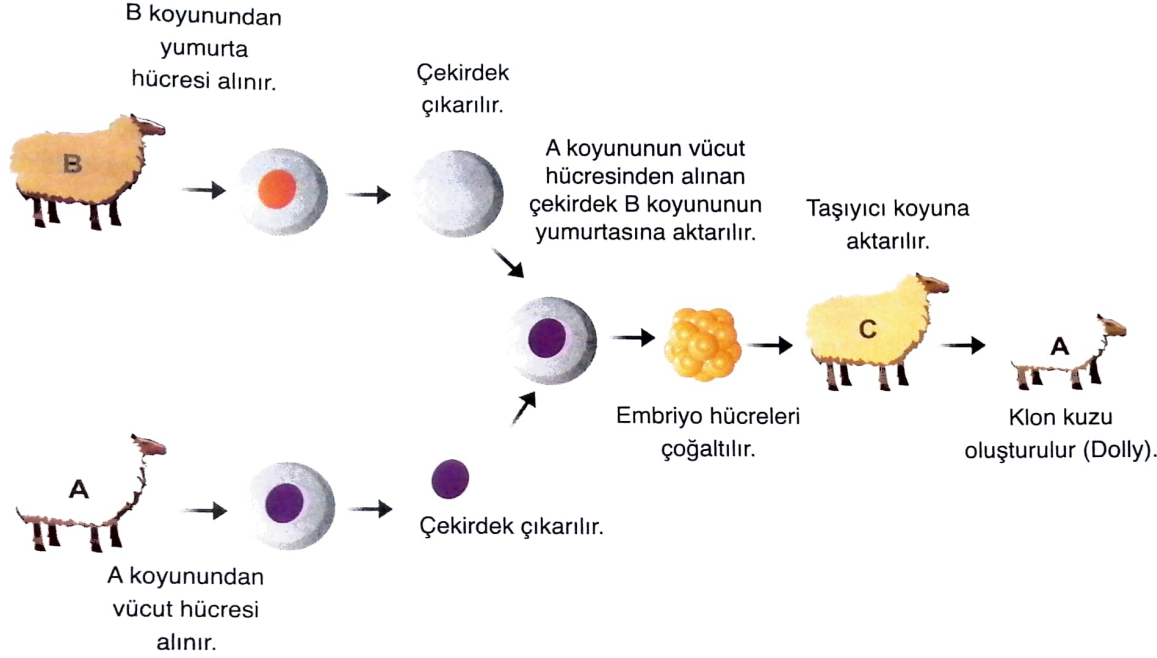
## Tüp bebek yöntemine Aşılama (mikro enjeksiyon)

Sperm hücresinin yumurtaya dölleyemediği durumlarda spermin DNA'sı yumurta hücresine aktarılır.

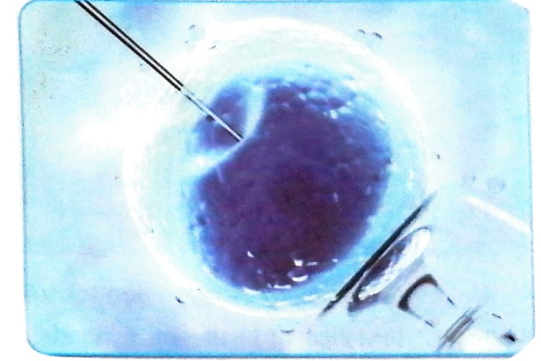
## Genetiği değiştirilmiş organizmalar GDO

Bir canlıdaki seçilmiş genetik özelliklerin kopyalanarak başka bir canlıya aktarılması sonucu üretilen canlılardır.

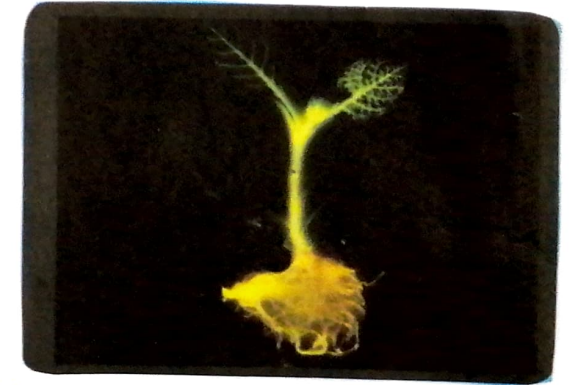
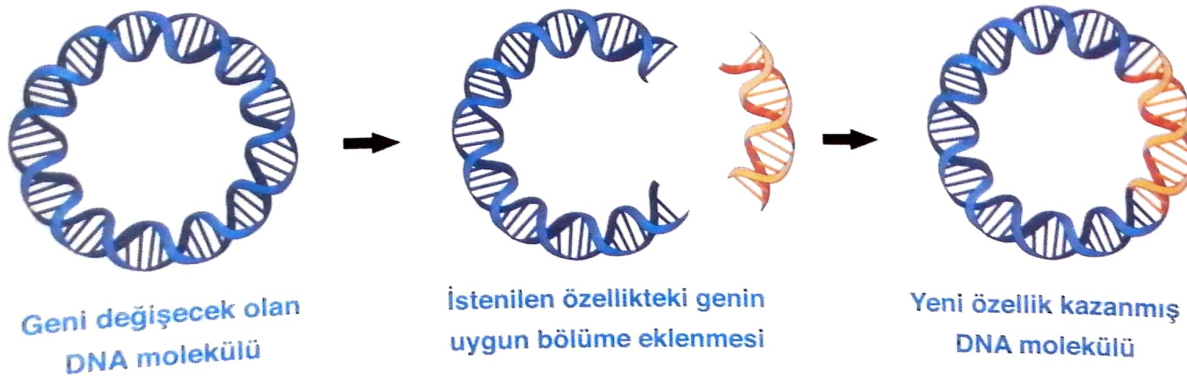
# KLONLAMA



# TÜP BEBEK TEDAVİSİNDE MİKROENJEKSİYON (ASILAMA) YÖNTEMİ



# GEN AKTARIMI



Ateş böceğinin ışık saçma genleri aktarılmış tütün bitkisi



# KATI BASINCI

\* Birim yüzeye uygulanan dik kuvvete "Basınç" denir.

\* Basınç "P" harfi ile gösterilir.

\* Kuvvet birimi  $\rightarrow$  Newton (N)  
Yüzey alanı birimi  $\rightarrow$  metre kare ( $m^2$ )

} alınır sa  
Basıncın birimi

"Pascal"  $\leftarrow \frac{N}{m^2}$  olur  
(Pa)

# KATI BASINCINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER

Kuvvet

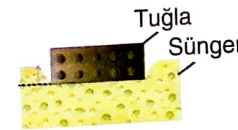
Yüzey alanı

## \* KATI BASINCI - KUVVET İLİŞKİSİ

\* Cisimler ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye basınç uygularlar.

$$\text{Ağırlık} = \text{Kuvvet} \text{ (Basınç kuvveti)}$$

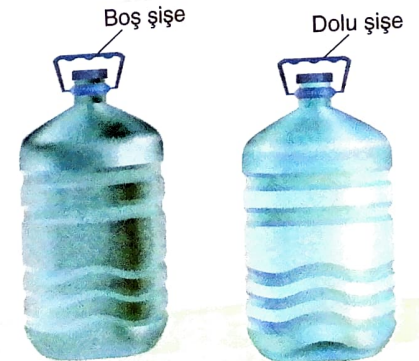
! Cismin ağırlığı arttıkça basınç artar.



Bir tuğla bırakılan sünger daha az batar.



İki tuğla bırakılan sünger daha çok batar.

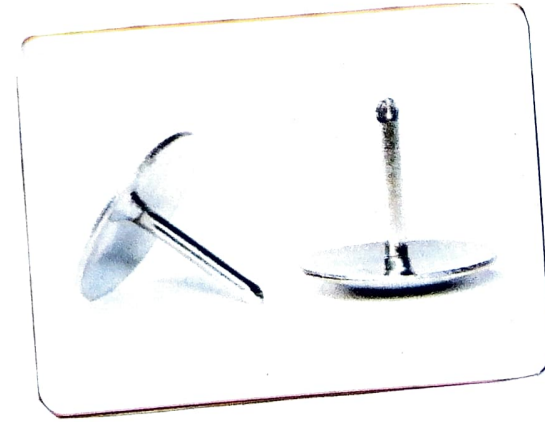




# \* KATI BASINCI - YÜZEY ALANI İLİŞKİSİ

\* Ağırlıkları aynı olan iki cisimden, küçük yüzey alanına sahip olan cismin yaptığı basınç daha büyük olur.

! Cismin yüzey alanı arttıkça basınç azalır.



! Katı cisimler üzerlerine etki eden kuvveti aynen iletirler.

# GÜNLÜK HAYATTA BASINCI ARTTIRMA YA YÖNELİK UYGULAMALAR



Bıçakların bilenmesi bıçağın kesecek yüzeyinin alanını azaltır. Böylece aynı kuvvet ile daha fazla basınç elde ederek kesmek kolaylaşır.



Kramponların altındaki dişler alanı azaltıp basıncı artırır. Böylece krampon çimlere daha çok batar ve kayma ihtimali azaltılır.



Karlı havalarda tekerleklere takılan zincirler yüzey alanını küçültür. Bu, basıncın büyümesini ve tekerleğin karlı zeminde daha kolay hareket etmesini sağlar.



Topuklu ayakkabıların yüzey alanı daha küçüktür. Bu sebeple zemine daha fazla basınç uygular.



Çivi, toplu iğne, çatal, dart oku, pano çivisi gibi cisimlerin uçlarının sivri olması basıncın artmasını sağlar böylece kolayca saplanabilirler.



Balta, kazma, keski gibi aletlerin uçlarının ince olmasının sebebi alanı azaltıp basıncı artırarak keskin olmalarını sağlamaktır.



# GÜNLÜK HAYATTA BASINCI AZALTMAYA YÖNELİK UYGULAMALAR



Ağır iş makineleri paletleri ile yüzey alanını artırarak basıncı azaltır. Böylece batmadan işlerini yapar.



Fil ve deve gibi ağır hayvanların ayak tabanları geniştir. Bu yüzey alanını artırarak basıncı azaltıp batmamalarını sağlar.



Traktörler büyük tekerlekleri ile yüzey alanını artırarak basıncı azaltır. Böylece batmadan kumda ya da çamurda çalışabilirler.



Leken denilen kar ayakkabıları yüzey alanını artırarak basıncın azalmasını sağlar. Böylece kara batmayı önler.



Tır ve kamyonların çok sayıda tekerleri olması yüzey alanını artırarak basıncı azaltıp batmamalarını sağlar.



Trenlerin çok sayıda tekerlerinin olması yüzey alanını artırarak basıncı azaltıp rayların bozulmasını engellemek içindir.

# SIVI BASINCI

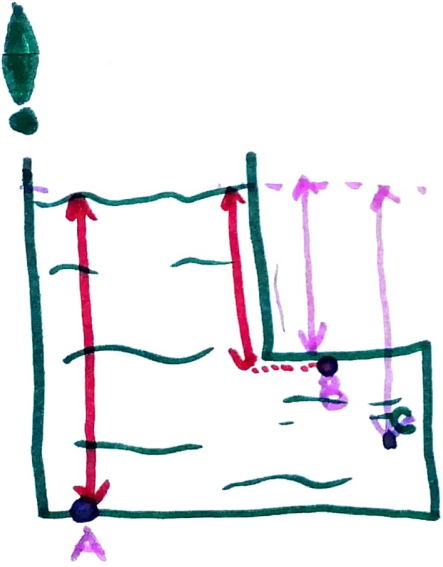
\* Sıvılar içine kondukları kabın yalnız tabana değil tüm yüzeylerine basınç uygularlar.

\*

Sıvı basıncı  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Sıvının derinliğine} \\ \text{Sıvının yoğunluğuna} \\ \text{Yerçekimi ivmesine} \end{array} \right\}$  Bağlıdır.

Bir noktanın derinliği, o noktanın sıvının yüzeyine dik uzaklığıdır.

! Yerçekimi ivmesinin aynı ortamdaki değeri aynı olduğundan karşılaştırma sorularında kullanılmaz.

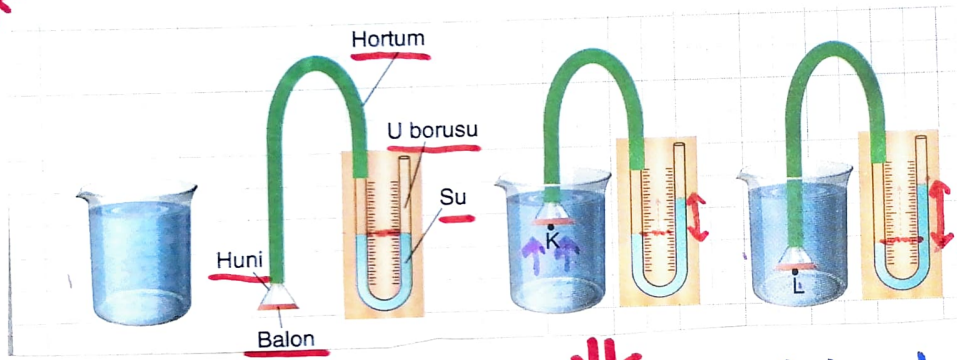




# SIVI BASINCI - DERİNLİK İLİŞKİSİ

\* Sıvılarda derinlik  $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \text{arttıkça} \rightarrow \text{sıvı basıncı artar.} \\ \rightarrow \text{azaldıkça} \rightarrow \text{sıvı basıncı azalır.} \end{array} \right.$

\*

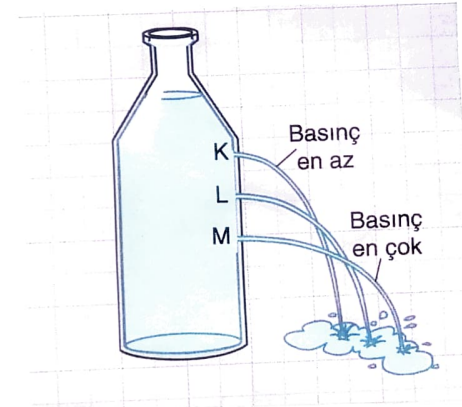


\* Hortum su içine daldırıldığında U borusundaki sıvı seviyesi dengesi bozulur.

\* Daha derine indirildiğinde seviye farkı artar

Sonuç: Derinlik arttıkça sıvı basıncı artar.

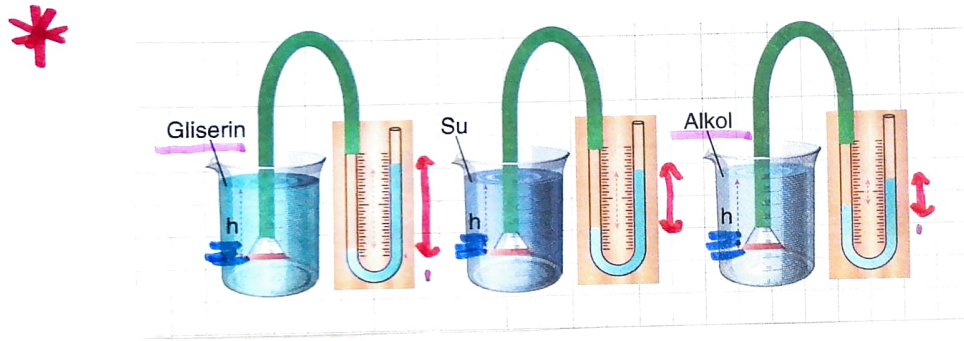
\*



\* Derinliği fazla olan noktadaki suyun, basıncı da fazla olduğundan en uzağa fıskırır.

# SIVI BASINCI - YOĞUNLUK İLİŞKİSİ

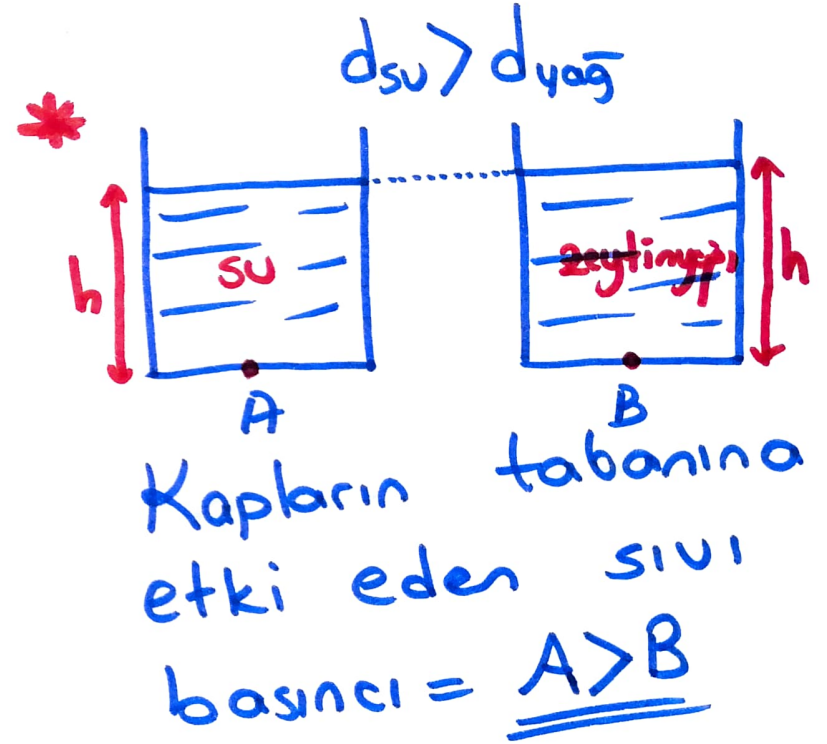
\* SIVININ yoğunluğu arttıkça sıvı basıncı artar,  
SIVININ yoğunluğu azaldıkça sıvı basıncı azalır.



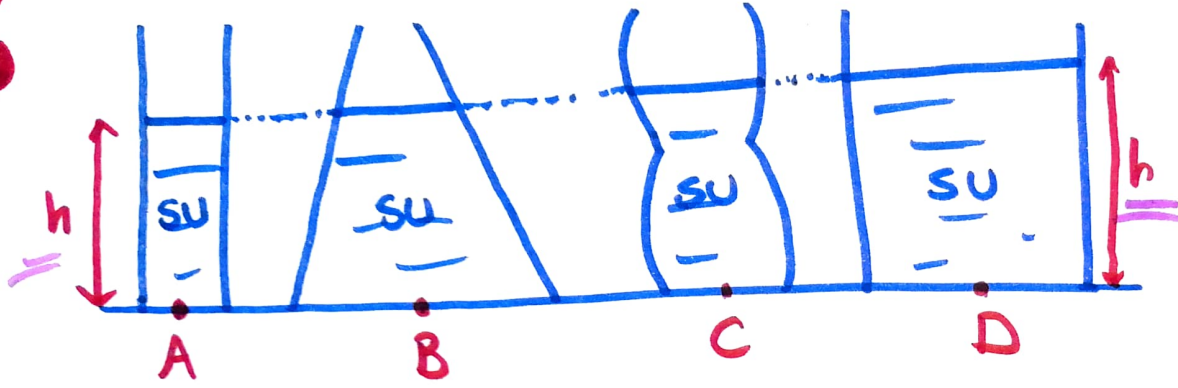
Sıvuların yoğunlukları;

$$\underline{d_{\text{gliserin}} > d_{\text{su}} > d_{\text{alkol}}}$$

Hortumlar aynı derinliğe  
daldırıldığında sıvı seviyesi  
farkı  $\text{gliserin} > \text{su} > \text{alkol}$



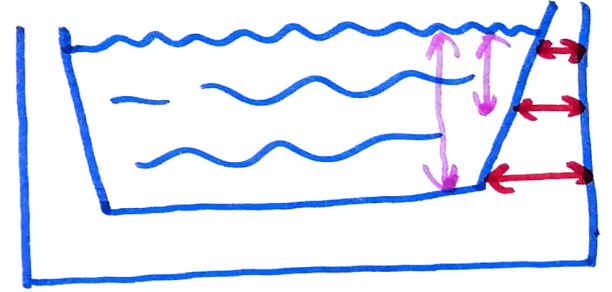




Sıvı basınçları  $\Rightarrow$   $A=B=C=D$

! Sıvı basıncı kabın şekline  
ve sıvı miktarına bağlı  
DEĞİLDİR.

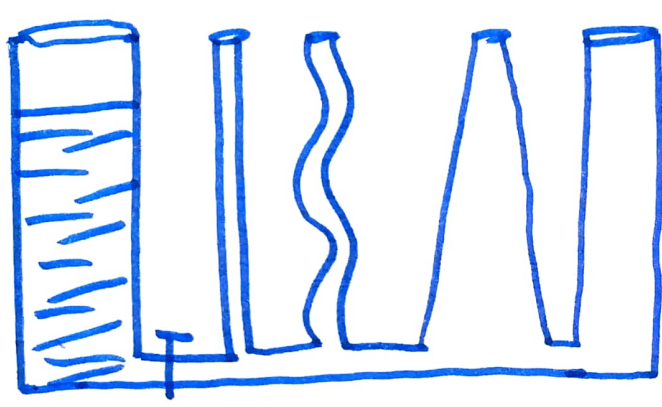
1. derinlik  
2. yoğunluk



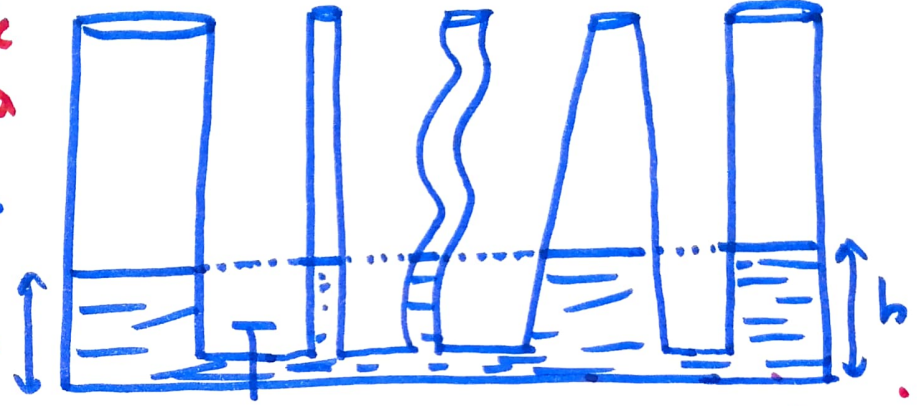
Barajlarda derinlik arttıkça kullanılan beton kalınlığı da artar. (Derinde sıvı basıncı daha fazla olduğu için.)

# BİLEŞİK KAPLAR

\*

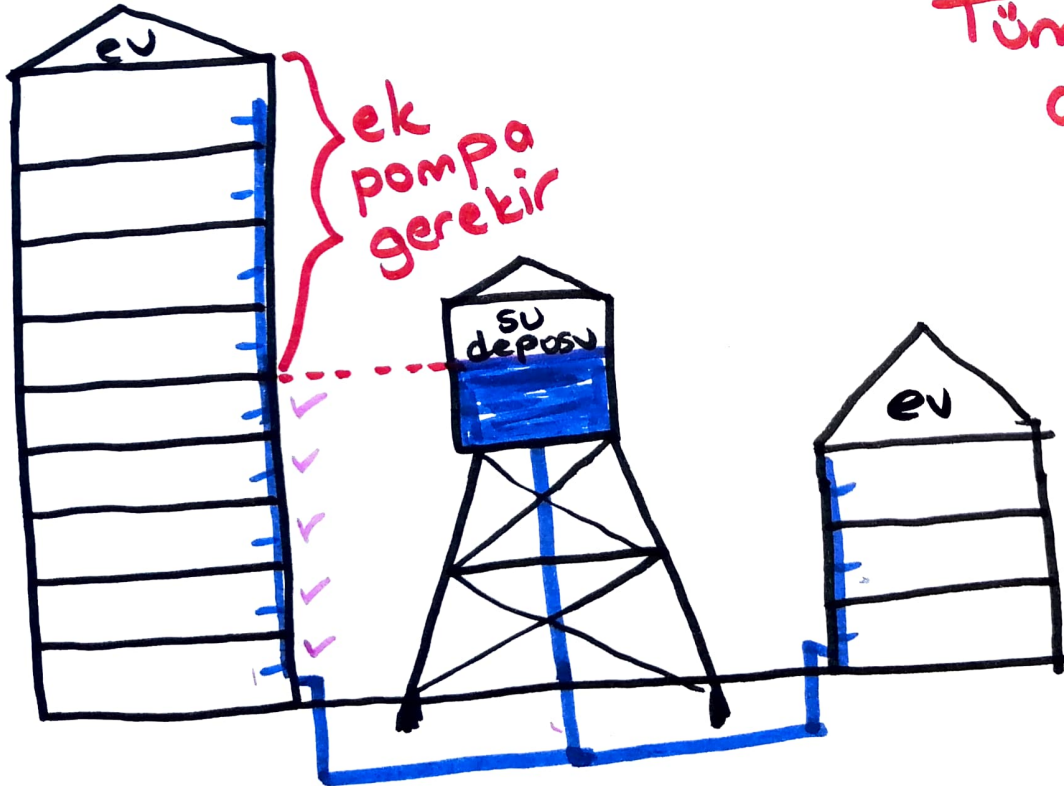


musluk  
açılırsa



Tüm kollarda sıvı seviyesi  
aynı olur.

\*

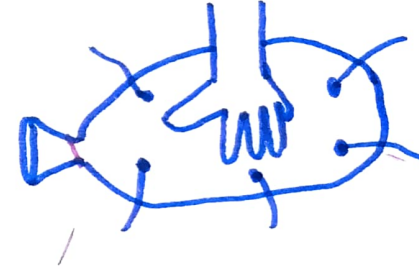
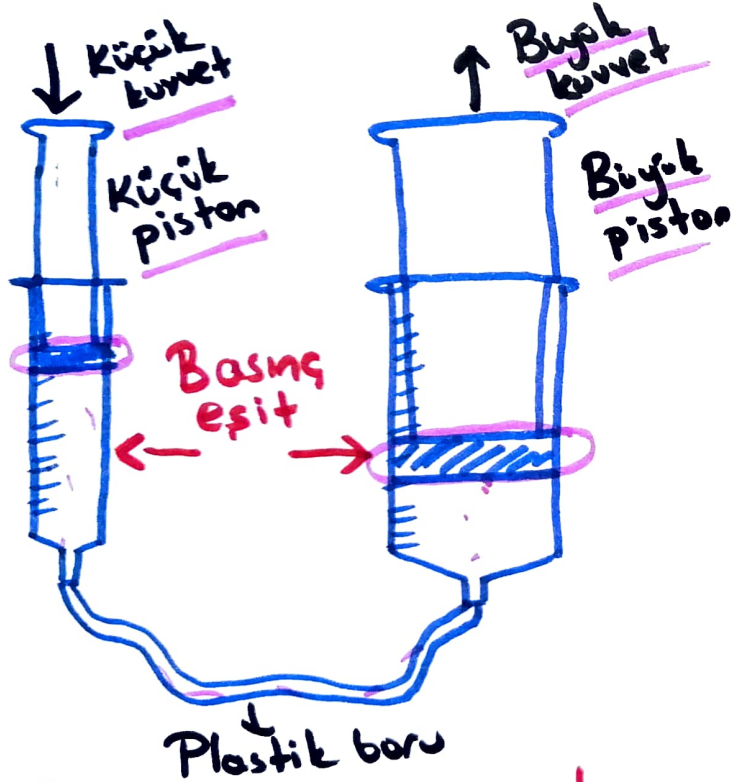


! Su depoları da bi-  
leşik kap prensibi ile  
çalışır. Farklı kollordaki  
sıvı seviyeleri aynı olur.



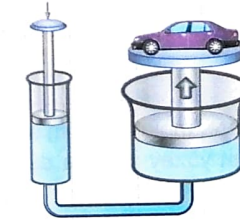
# PASCAL PRENSİBİ

\* Sıvılar akışkandır ve sıkıştırılmaz. Bu nedenle üzerlerine etkiyen basıncı her yöne değiştirmeden iletir = Pascal Prensibi



\* İçi su dolu balona kuvvet uygulandığında her delikten aynı şiddette su fışkırır.

\* Pascal prensibi ile çalışan bazı araçlar:



Su cenderesi



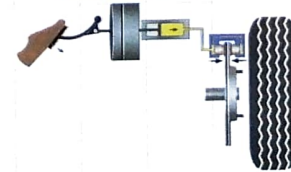
Hidrolik krikolar



Berber koltuğu



Dişçi koltuğu



Hidrolik fren sistemi ve direksiyon



İş makinelerinin hareketli aksamları

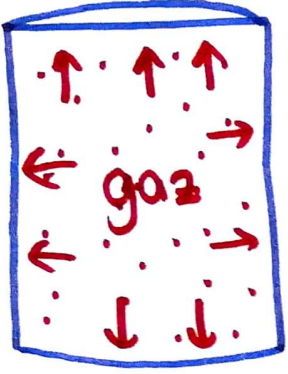


İtfaiye merdivenleri

\* Küçük pistonu uygulanan küçük kuvvetin oluşturduğu basınç büyük pistonu aynen iletir. Bu nedenle büyük pistonu büyük bir kuvvet oluşur.

# GAZ BASINCI

\*



Kapalı kaplardaki gaz basıncı tane-ciklerin hareketinden ortaya çıkar.

! Kapalı bir kabın içindeki gaz basıncı, kabın içerisindeki her noktada aynıdır.



Gaz basıncının, kapalı kabın içerisindeki her noktada aynı olmasından dolayı şişirilen bir topun her tarafı aynı anda hareketlenir ve düzünü alır.

## Şişirilen top



Şişirilen bir tekerin de düzgün görülmesinin sebebi içerisinde her noktada gaz basıncının aynı olmasından dolayıdır.

## Şişirilen lastik



# AÇIK HAVA BASINCI:

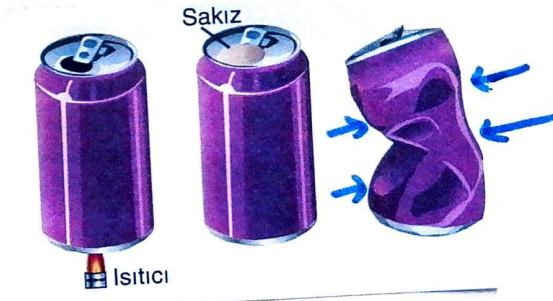
\* Havayı oluşturan gazların ağırlıklarından dolayı yeryüzüne yaptıkları basınca "Açık hava basıncı" denir.

! Açık hava basıncı = Atmosfer basıncı = dış basınç

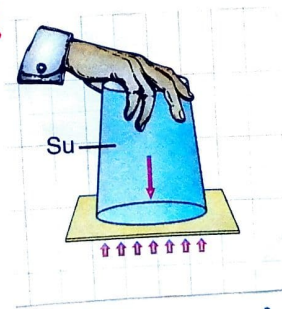


\* Ağzı açık ısıtılan damacananın ağzı kapatılıp soğutulduğunda bükülmesi

\* Açık hava basıncının varlığını kanıtlar

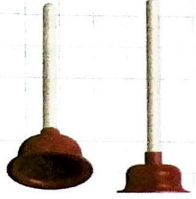


Isıtılan metal kutu, ağzı kapatılıp soğutulduğunda bükülmesi



\* Ağzı kapatılıp ters çevrilen bardaktaki suyun dökülmemesi

# AÇIK HAVA BASINCININ GÜNLÜK HAYATTAKİ ÖRNEKLERİ



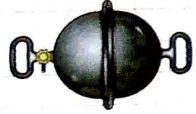
Lavabo açmada kullanılan vantuz, bir yüzeye yapıştırılıp içindeki hava çıkarılırsa açık hava basıncının etkisiyle yüzeyden sökülmesi zorlaşır.



İnsan vücudunda kan basıncı atmosfer basıncını dengeler. Fakat yükseklere çıkıldıkça hava basıncı azalır, bu yüzden bazı insanların burunlarında iç basınç fazla geldiği için kanama olabilir.



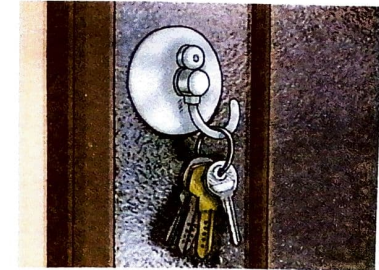
Çay tabağının bardağa yapışıp onunla birlikte hareket etmesi



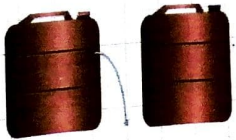
İçi boş iki yarımküre birleştirildikten sonra içindeki hava emildiğinde küreleri açmak için uygulanan kuvvetler çok büyük olmasına rağmen küreler açılmaz.



Bir pet şişenin içindeki hava çekilirse plastik şişenin içindeki hava azaldığı için iç basınç açık hava basıncından daha küçük olur ve şişe içe doğru büzülür.



Vantuzlu askıların cam yüzeyde asılı durması



İçinde su bulunan delik bir bidon akarken ağzı kapak ile kapatılırsa açık hava basıncının etkisiyle delikten su akmaz.

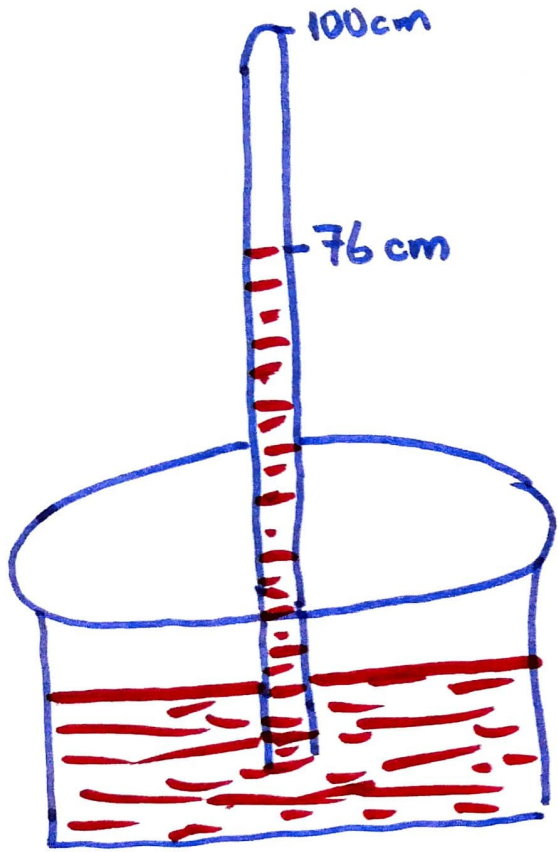


Meyve suyu pipet ile kutudan çekilirken iç basınç düşer ve kutu yüzeyleri açık hava basıncı etkisiyle içeriye doğru büzülür.



# TORİÇEL Lİ DENEYİ

\* Toriçelli açık hava basıncının büyüklüğünü ölçmüştür.



Toriçelli adındaki bilim insanı açık hava basıncını araştırırken 0°C sıcaklıkta, deniz seviyesinde, 1 m uzunluğundaki bir ucu kapalı cam boruyu tamamen cıva ile doldurur.

Borunun açık ucunu kapatarak cıva çanağına ters daldırıp parmağını çeker. Borudaki cıvanın bir kısmının çanağa boşaldığını ve cıva seviyesinin 76 cm'de dengede kaldığını gözlemler.

! 0°C'de, deniz seviyesinde açık hava basıncı 76 cmHg'dir.

# AÇIK HAVA BASINCININ YÜKSEKLİKLE İLİŞKİSİ



Deniz seviyesinden yükseğe açık hava basıncı azalır.

• Serbest bırakılan bir uşon balon gökyüzünde yükseldikçe hacmi artar (şişer.)



# FİZİKSEL DEĞİŞİM

- \* Maddenin tanecik yapısı değişmeden sadece görünümü değişir.
- \* Hal değişimi fizikseldir. (Erime, donma, süblimleşme...)
- \* Kırılma - parçalanma olayları fizikseldir.
- \* Çözünme olayı fizikseldir.
- \* Maddenin elektriği iletmesi fizikseldir.
- \* Fiziksel değişimde maddenin kimliği değişmez, yeni bir madde oluşmaz.

# FİZİKSEL DEĞİŞİM ÖRNEKLERİ

\* Suyun donması ✓

\* Dondurmanın erimesi ✓

\* Naftalinin süblimleşmesi ✓

\* Yağmur, kar, çiy, dolu, kırağı, sis oluşumu ✓

\* Mumun erimesi ✓

\* Odundan talaş yapımı ✓

\* Camın kırılması ✓

\* Buğdaydan un yapılması ✓

\* Ayran dan (sütten) tereyağı yapılması ✓

\* Bakır telin elektriği iletmesi ✓

\* Gökkuşuğu oluşumu ✓

\* Ham petrolün damıtılması ✓

\* Yoğurttan ayran yapılması ✓

\* Tuzun suda çözünmesi ✓



# KİMYASAL DEĞİŞİM

- \* Maddenin tanecik yapısı değişerek yeni, farklı bir madde olur.
- \* Yanma olayları kimyasaldır. (! Paslanma bir yanma olayıdır)
- \* Çürüme, ekşime, küflenme olayları kimyasaldır.
- \* Mayalanma olayları kimyasaldır.
- \* Pişme olayı kimyasaldır.
- \* Kimyasal değişimde maddenin kimliği değişir.  
yeni bir madde olur.

# KİMYASAL DEĞİŞİM ÖRNEKLERİ

\* Odunun, kömürün, kağıdın yanması ✓

\* Demirin paslanması ✓

\* Gümüşün kararması ✓

\* Mumun yanması ✓

\* Solunum - Fotosentez olayları. ✓

\* Peynirin küflenmesi ✓

\* Yemeğin ekşimesi ✓

\* Elmanın çürümesi ✓

\* Köftenin kızartılması ✓

\* Sütten yoğurt, peynir yapımı ✓

\* Üzümünden sirke yapılması ✓

\* Ekmeğin mayalanması ✓

\* Yumurtonun haşlanması ✓

\* Turşu yapımı ✓

\* Suyun elektrolizi ✓



# KİMYASAL TEPKİMELER

\* Maddelerin kimyasal değişime uğraması sürecine "Kimyasal Tepkime" denir.

! Kimyasal değişim örneklerinin tamamı aynı zamanda kimyasal tepkime örnekleridir.

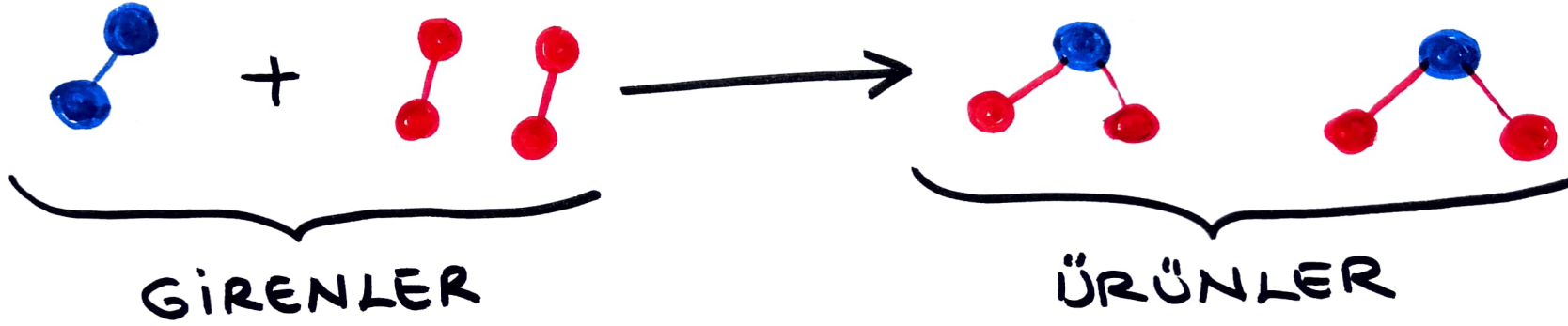
\* Kimyasal tepkimelerde farklı maddelerin atomları yer değiştirerek farklı maddeler oluşur.

! Kimyasal tepkime gerçekleşirken;

- \* Gaz çıkışı ✓
- \* Isınma - soğuma ✓
- \* Renk - koku değişimi ✓
- \* Çökelek oluşumu ✓

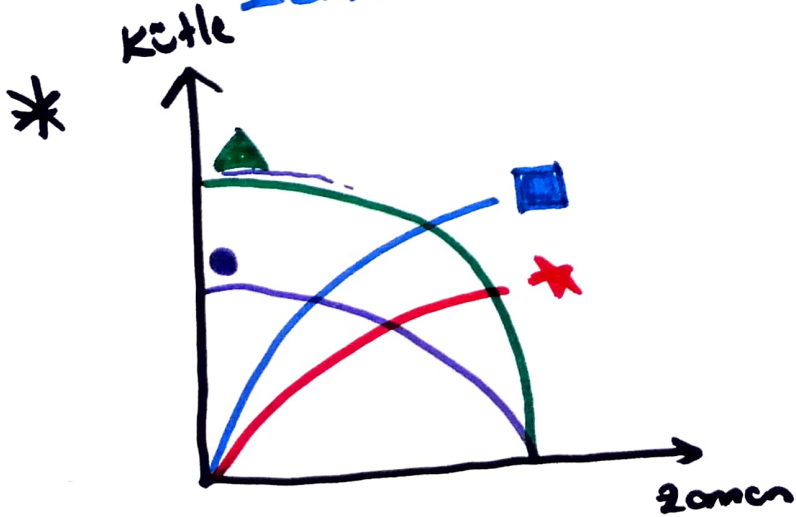
} gibi olaylar gözlemlenir.

\* Kimyasal tepkimeler tepkime denklemi ile gösterilir.



↓  
Kullanılır, miktarı  
zamanla azalır

↓  
Oluşur, miktarı  
zamanla artar.



FEN  
OKULU



## Kimyasal Tepkimelerin Özellikleri

- \* Kimyasal tepkimelerde atomlar yok olmaz, yeni atomlar oluşmaz.
- \* Kimyasal tepkime sonucu oluşan ürün, kendisini oluşturan atomların özelliğini göstermez.
- \* Kimyasal tepkimelerde kütle korunur. Girenlerin toplam kütlesi ürünlerin toplam kütlesine eşittir.
- \* Kimyasal tepkimelerde atom sayısı korunur.

ASİTİTLER

ve

BAZILAR

Elif Öğretmen  
ile fen 😊



# ASİTLER

- \* Sulu çözeltilerine  $H^+$  iyonu verir.
- \* Tatları ekşidir.
- \* Metalleri aşındırır.
- \* pH'ları 0-7 arasında
- \* Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir

# BAZULARAR

- \* Sulu çözeltilerine  $OH^-$  iyonu verir.
- \* Tatları acıdır.
- \* Cam ürünleri matlaştırır
- \* pH'ları 7-14 arasındadır
- \* Ele kayganlık hissi verir
- \* Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.

\* Asitlerin ve bazların sulu çözeltileri elektriği iletir.

\* Kuvvetli olanları tahriş edicidir.

\* Asitlerle bazlar nötrleşme tepkimesi verir.

## NÖTR MADDELER

→ pH'ı 7'dir.

→ Turnusol kağıdına etki etmez.

→ NaCl, Saf su  
(Yemek tuzu)



# GÜNLÜK HAYATIMIZDAKI ASİDİK MADDELER

Meyveler

Kireç sökücü

Limon suyu

Yoğurt

Tuz ruhu

Mide sıvısı

Domates

Akü sıvısı

Süt

Salça

Sirke

# GÜNLÜK HAYATIMIZDAKİ BAZI MADDELER

Kabartma  
Tozu

Lavabo  
acıcı

Yumurta

Çamaşır  
suyu

Mide ilacı

Sabun

Deterjanlar

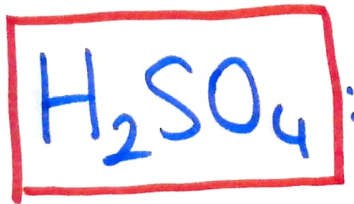
Diş macunu

Kan

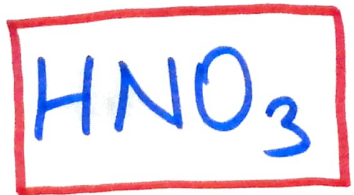




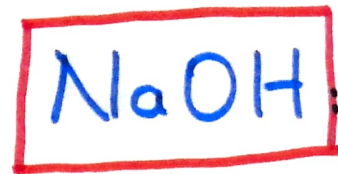
Hidroklorik asit  
(Tuz ruhu)



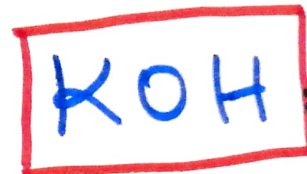
Sülfirik asit  
(Zor yağ)  
(akü asidi)



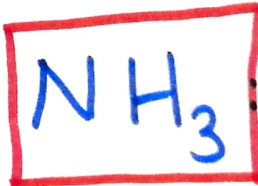
Nitrik asit  
(Kezzap)



Sodyum hidroksit  
(Sud-kostik)



Potasyum hidroksit  
(Potas-kostik)



Amonyak

# Bir maddenin asit - baz olduğunu nasıl anlayabiliriz?

## AYIRIĞ (BELİRTEÇ):

\* Turnusol Kağıdı

Asitler mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.  
Bazlar kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirir.

● : ASİT  
● : BAZ

\* Fenolftalein

Asitlerde renk değişimi olmaz  
Bazlarda pembe renk verir.

● : BAZ

\* Metil oranj

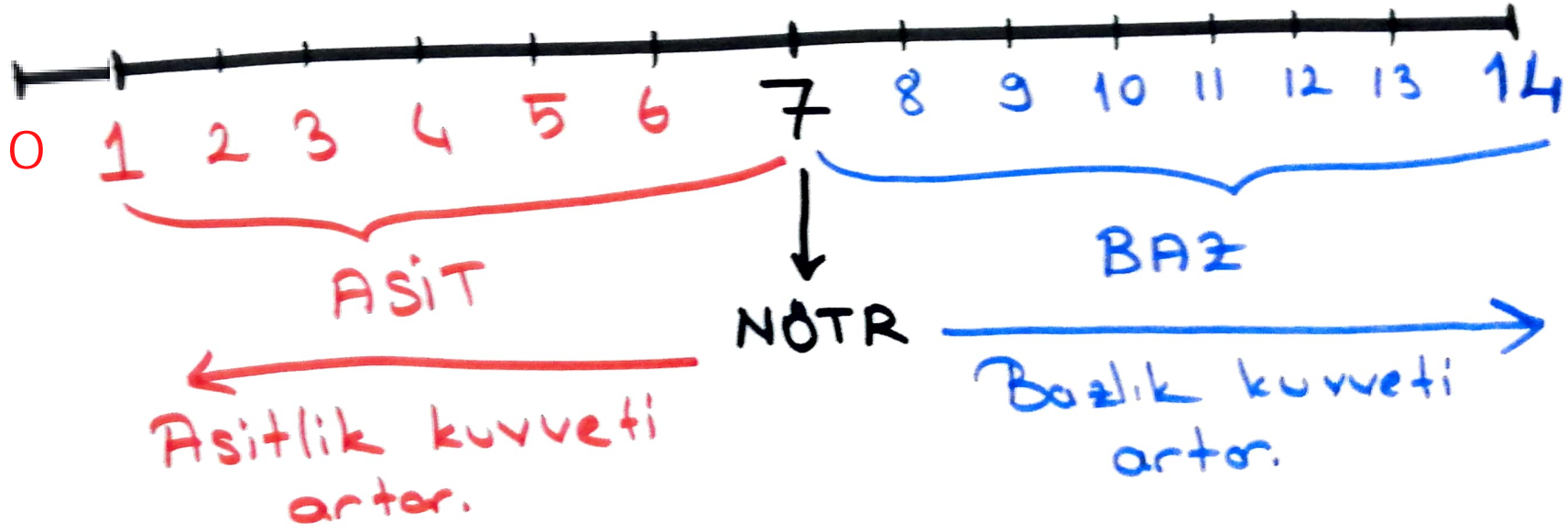
Asitlerle kırmızı renk verir.  
Bazlarla sarı renk verir.

● : ASİT  
● : BAZ



# pH ÖLÇEĞİ

Maddelerin asitlik, bazlık derecesini belirler.



# BAZLARIN MADDELER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

- \* Bazlar kirleri çözer: Deterjanlar ve sabun bazdır.
- \* Bazlar kumaşın rengini: Deterjanlar kıyafetlerin rengini soldurur.
- \* Bazlar cam ve porseleni: Bulayık deterjanı baz olduğu için cam ve porseleni aşındırır.
- \* Kuvvetli bazlar cildi tahriş eder.

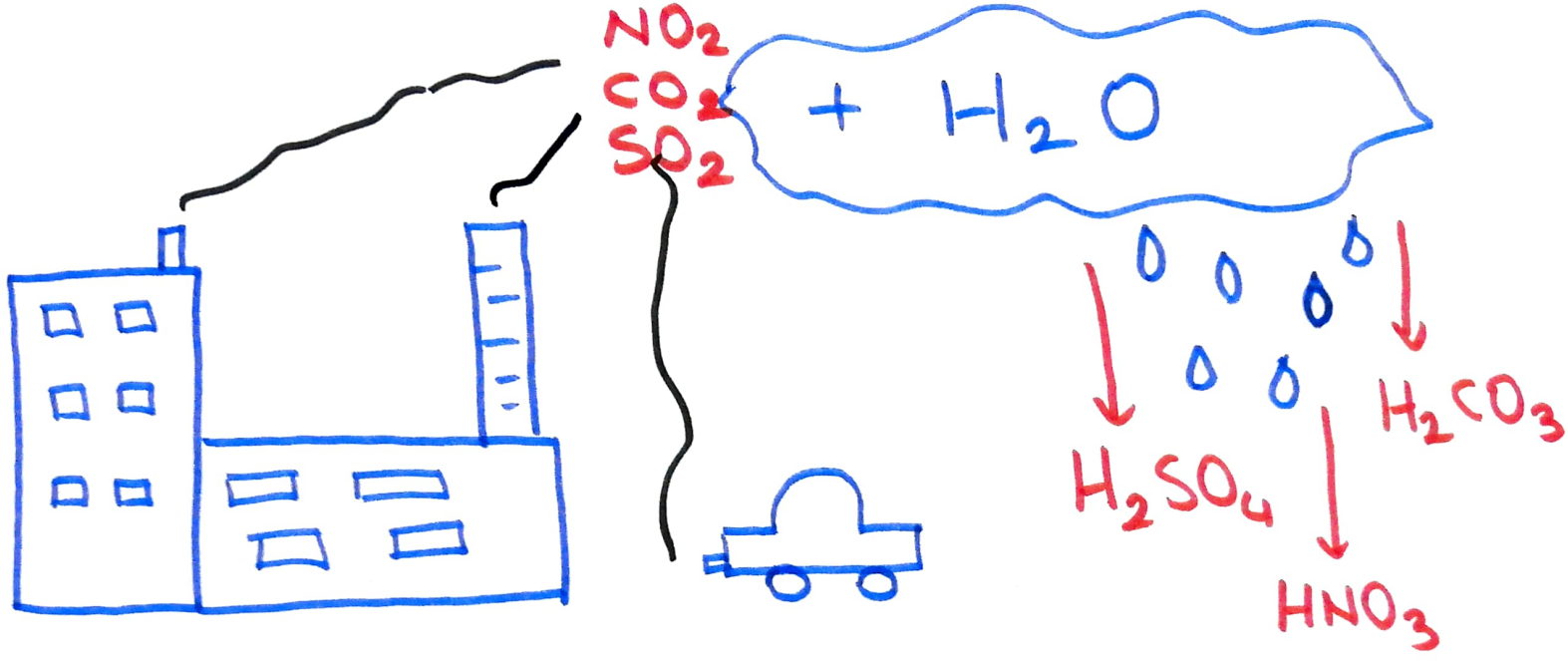


# NÖTRLEŞME TEPKİMESİ (Nötrleşme)



- \* Diş macununun dişlerde biriken asidi temizlemesi
- \* Mide ilacının midedeki asidin etkisini azaltması

# ASİT YAĞMURLARI



\* Fosil yakıtların yanması sonucu



→ Bu gazlar havadaki su ile tepkimeye girerek asit yağmurlarını oluşturur.

## ASİT YAĞMURLARI

- Bitki örtüsüne ve toprağa zarar verir
- Tarihi eserlere zarar verir
- Araçlara zarar verir.
- Su yaşamındaki canlılara zarar verir.



# ASİTLERİN MADDELER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

- \* Asitler metalleri aşındırır: Asit içine çinko, alüminyum gibi metaller atılırsa tepkimeye girerek hidrojen gazı çıkarır.
- \* Asitler mermeri aşındırır: Kesilmiş limon mermer tezgah üzerine bırakılırsa renk değişimi olur.
- \* Asitler kumaşı deler.
- \* Ağızda biriken asitler dişleri çürütür.
- \* Asitler cildi tahriş eder.: Zayıf asit temasında kızarıklık, kaşıntı; kuvvetli asit temasında ciddi yanıklar olur.

Bu Döküman Elif Aydın Tarafından Hazırlanmıştır.

**Online Sunulara Git**

**Fenokulunu İnstagramdan Takip Et**

**Online Fen Bilimleri Oyunlarına Git**

**Online Deneme ve Yarışmalara Git**

**Pdf LGS Deneme Sınavlarına Git**