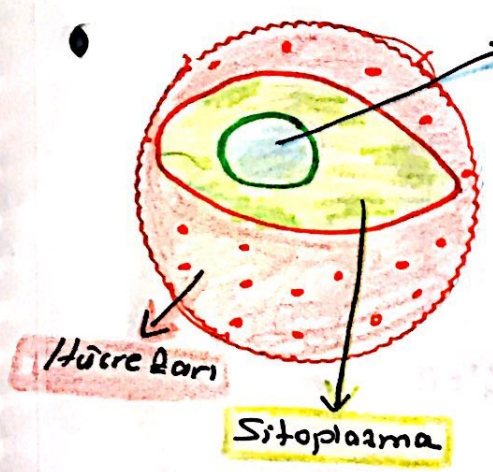


# DNA VE GENETİK KOD



**Çekirdek** \*Hücresinin Yönetim Ve Kalıtım merkezidir.

\*Çekirdek içerisinde yönetici moleküller (DNA ve RNA) bulunur.

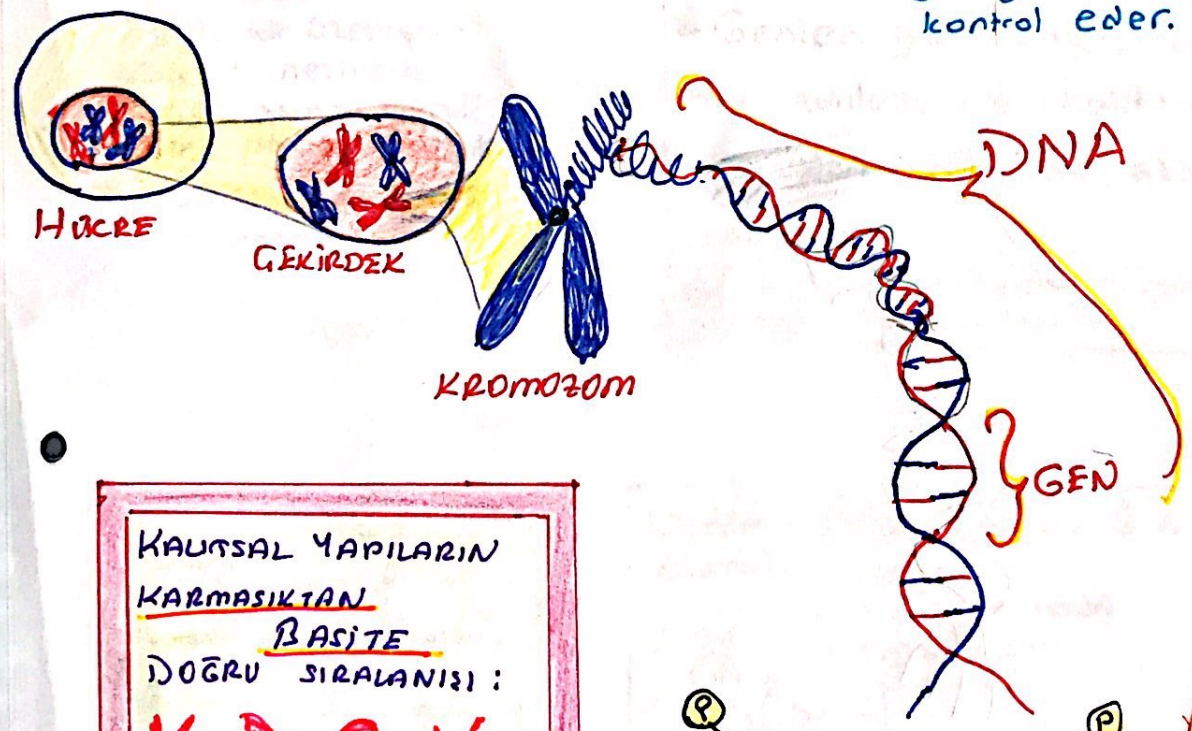
\*Yönetici moleküller,

Tek hücreli canlılarda → Sitoplazmada  
Çok hücreli canlılarda → Çekirdek

İçinde yer alır.

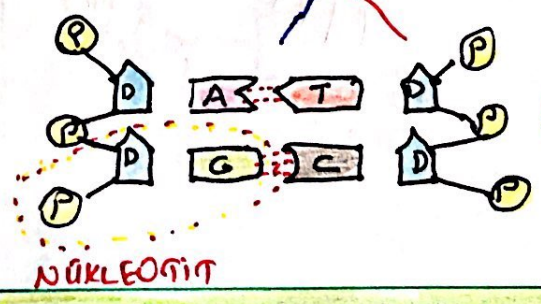
\*Yönetici moleküller ⇒ DNA ve RNA'dır.

Canlılarda Kalıtım, Enerji Üretimi, Protein Sentezi, Üreme ve Büyüme gibi yaşamsal olayları kontrol eder.



**KAVTASAL YAPILARIN KARMASIKTAN BASITE DOĞRU SIRALANISI :**

**K**romozom ← **D**NA ← **G**en ← **N**ükleotit



DNA'ININ Yapı Birimine ⇒ NÜKLEOTİT  
Görev Birimine ⇒ GEN denir.

INSTAGRAM @keysifen



# \* Hücrenin Yapısındaki Kalıtsal Madde

↳ DNA

↳ Gen

↳ Kromozom

↳ Nükleotit

gibi kavramlarda ifade edilir.

## Kromozom

Kalıtsal bilginin yeni hücrelere taşınmasında görevlidir.

Kromozom = DNA + Protein Kılıf



\* Bir canlının tüm vücut hücrelerinde aynı sayıda kromozom bulunur.

\* Farklı canlıların kromozom sayısı her zaman farklıdır.  
Örneğin: Mola balığı 46 kromozomlu  
İnsan da 46 kromozomlu.

\* Kromozom sayısının fazla olması canlınin gelişmişliğini göstermez.

## GEN

Belirli bir özelliğin sonraki nesillere taşınmasında görevli DNA parçasına denir.

\* DNA'nın görev birimidir.

\* Genler göz rengi, saç rengi, boy uzunluğu vb. kalıtsal özelliklerin nesillere aktırılmasını sağlar.

\* Kalıtsal özellikleri oluşturan DNA parçasıdır.

## NÜKLEOTİT

Nükleotitler DNA'nın yapı birimidir.

DNA çok sayıda nükleotitten oluşur.

Nükleotitlerin yapısı 3 kısımdan oluşur.

→ Fosfat  
→ Deoksiriboz şeker

Fosfat → Organik baz

P

5

Karbonlu şeker

Deoksiriboz (DNA)

Riboz (RNA)

Organik baz

↳ Adenin (A)  
Timin (T)  
Sitozin (C)  
Guanin (G)

\* Nükleotitler, yapılarında bulunan bazlara göre adlandırılır.

→ Adenin nükleotidi.

INSTAGRAM

@Keyjijjen



# DNA'nın Yapısı

**DNA** Tüm yasamsal olayları yönetmek için gerekli bilgilerin yanı sıra göz rengi, kan grubu, cinsiyet gibi özelliklerin belirlenmesi için gerekli olan bilgiyi de bulunduran yapıdır.

★ DNA, nükleotit adı verilen yapı birimlerinden oluşur.

## Deoksiribo Nükleik Asit (DNA)

### NÜKLEOTİT

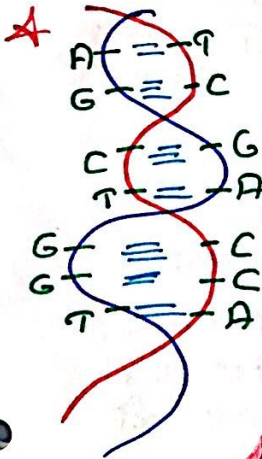
#### Şeker

Deoksiriboz

#### Fosfat (P)

#### Organik Bazlar

Adenin (A) Timin (T) Sitozin (C) Guanin (G)



⇒ DNA sarmolunda daima adenin ile timin, guanin ile sitozin nükleotidi eşleşir.

⇒ Adenin ile timin eşleşirken aralarında 2'li hidrojen bağ, guanin ile sitozin eşleşirken aralarında 3'li hidrojen bağ bulunur.

⇒ Bir DNA molekülünde (Çift zincirinde)

Adenin Sayısı = Timin Sayısı

Guanin Sayısı = Sitozin Sayısı

$$\frac{A}{T} = 1 \quad \frac{G}{C} = 1 \quad \frac{A+G}{T+C} = 1$$

⇒ Her nükleotitte 1 fosfat + 1 şeker + 1 organik baz bulunur. Bu nedenle aşağıdaki eşitlik oluşur.

Toplam Nükleotit Sayısı = Toplam Deoksiriboz Sayısı = Toplam Fosfat Sayısı = Toplam Organik Baz Sayısı

DİKKAT  
BURADAN GÖK  
JÖRÜ GELİR  
☺

Instagram  
@Keyapfen



→ Nükleotitler farklı sayıda, farklı dizilimde ve farklı çeşitlerde birleşerek birbirinden farklı DNA ipliklerini oluşturur.

Bu durum DNA'ların taşıdığı genetik bilgilerin birbirinden farklı olmasını sağlar.

DNA'daki genetik farklılıklar tür sayı ve türler arası canlı çeşitliliğini oluşturur. →

## (REPLİKASYON) DNA'nın Kendini Eşlemesi

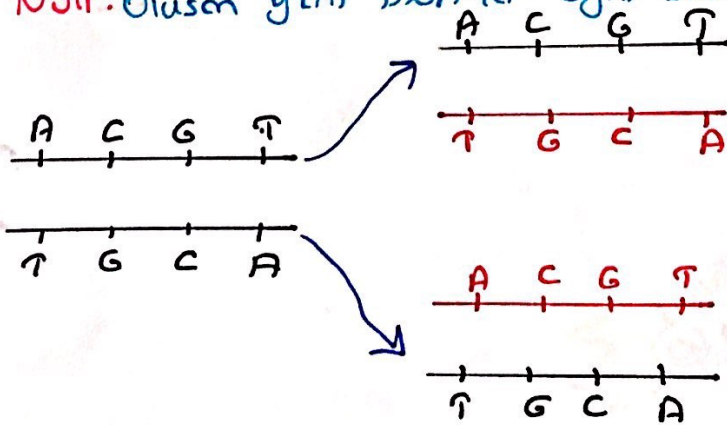
→ Hücrenin bölünmesi öncesinde DNA kendisini eşleyerek miktarını 2 katına çıkarır. Yani yeni oluşacak hücrelere aktarılmak için kopyalanıyor. Buna DNA'nın kendini eşlemesi denir.

→ Bu sayede kalıtsal bilgiler yavrulara aktarılır.

### → DNA'nın Kendini Kopyalama Basamakları

- 1) DNA'nın 2 ipliği fermuar şeklinde açılır.
- 2) Sitoplazmada bulunan serbest nükleotitler çekirdek içersine girer.
- 3) Sitoplazmadan gelen nükleotitler açılan ipliklerdeki nükleotitlerin karşısına uygun şekilde gelir. Bu olay gerçekleşirken Adenin karşısına Timin, Guanin karşısına Sitozin gelir.
- 4) Böylece bir zinciri eski bir zinciri yeni olmak üzere 2 yeni DNA molekula oluşur.

**NOT:** Oluşan yeni DNA'lar aynı kalıtsal bilgiyi taşı.



**Not:** Ortamdaki fosfat ve Şeker sayısı azalıyorsa DNA kendini eşleyemez.

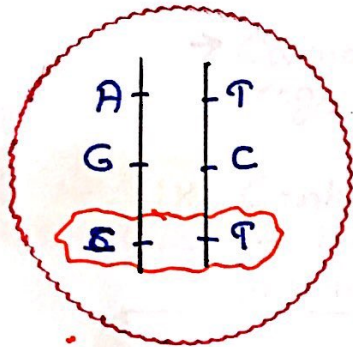
DNA'nın Kendini Eşlemesi

INSTAGRAM  
@keyyiyan



DNA NIN KENDINI ISLEMESI SIRASINDA  
BAZI HATALAR MEYDANA GELEBİLİR.

BU HATALARIN BAZILARI VUCUDUN KENDİSİ  
TARAFINDAN TAMİR EDİLİRKEN BAZILARININ  
TAMİRİ MÜMKÜN OLMAR.

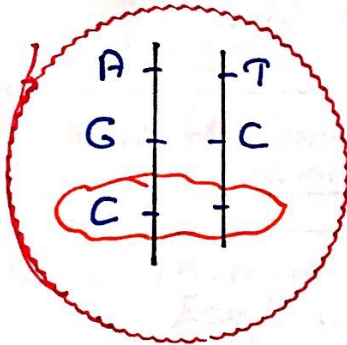


### Yanlış Eşleşme

Bir zincirdeki nükleotidin karşısına  
yanlış bir nükleotit yerleşebilir.

Buradaki eşleşme hatası

**ONARILABİLİR.**

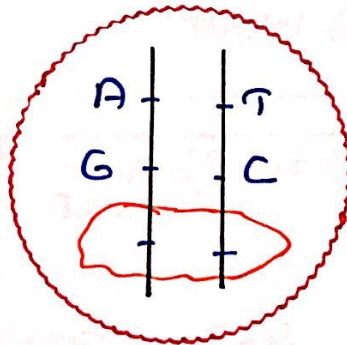


### Eksik Nükleotit

Bir zincirdeki nükleotidin karşısı  
bos kalabilir.

Buradaki bos kalan yer tamamlanır

**ONARILABİLİR.**



2 iplikte karşılıklı eksik nükleotit  
zincirlerdeki karşılıklı yerde  
nükleotit olmayabilir.

Burada referans alınacak  
nükleotit olmadığından hata

**ONARILAMAZ.**

INSTAGRAM  
@keyyiden



# KALITIM

**KALITIM:** Canlılara ait karakterlerin ortaya çıkmasına ve bu karakterlerin nesilden nesile aktarılmasına denir.

→ Canlıların sahip olduğu göz rengi, saç rengi, çiçek rengi, boy uzunluğu gibi özelliklere denir.

**GENETİK:** Canlıların sahip oldukları genleri ve bu genlerin yeni nesillere nasıl aktarıldığını araştıran biyoloji dalına denir. (Kalıtım bilimi)


## KALITIMLA İLGİLİ KAVRAMLAR


**KARAKTER:** Canlıların sahip olduğu ve kalıtsal olarak nesillere aktarılabilen özelliklerdir.

**GEN:** Karakterlerin oluşmasını sağlayan DNA parçalarıdır. Eşeyli üreyen canlılarda her bir karakter biri anneden biri babadan gelen 2 gen tarafından oluşturulur.

⇒ **Allel Gen:** Biri anneden diğeri babadan gelen gen çiftine denir.

**DOMİNANT GEN (BASKIN):** Bir karakterin oluşumunda etkisini her zaman gösteren genidir.

Baskın genler Büyük Harfle gösterilir. 

**RESESİF GEN (GEKİMLİK):** Bulunduğu canlıda taşıdığı karakteri baskın gen olmadığı zaman gösteren genidir. Geçimlik genler Küçük Harfle gösterilir. 

**GENOTİP:** Canlının karakterlerinin oluşmasını sağlayan genlerin yapı ve özelliklerinin toplamına denir.

**FENOTİP:** Genlerin ve çevrenin etkisiyle oluşan canlının dış görünüsüdür.

INSTAGRAM  
@Keyfiden



| Genotip                | Fenotip        |
|------------------------|----------------|
| KK → Arı Döl<br>Baskın | Kahverengi göz |
| Kk → melezi            | Kahverengi göz |
| kk → Arı Döl<br>Geknik | Mavi Göz       |



### SAF DÖL (ARI DÖL) (HOMOZİGOF)

Bir karakteri kontrol eden allel genlerin birbirinin aynısı olmasıdır. Homozigot yapıdaki karakterler saf özellikte olurlar. AA, aa, BB, bb... gibi.

### MELEZ DÖL (HETEROZİGOF)

Bir karaktere etki eden allel genlerden birinin baskın, diğerinin çekimik olmasıdır. Karakteri oluşturan genler farklı yapı ve özelliktedir. Aa, Bb, Kk.... gibi.

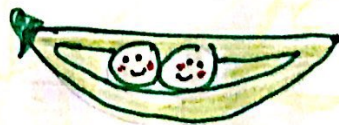
## MENDEL VE BEZELYELERİ ☺

⇒ Avusturyalı bilim insanı Gregor Mendel genetik biliminin bugünkü halini alabilmesine büyük katkı sağlamıştır.

⇒ Mendel'in bezelyelerle yaptığı deneyler, genlerin nesilden nesile nasıl aktarıldığını göstermiş ve kalıtımın temel ilkeleri keşfedilmiştir.

### NEDEN BEZELYE?

- \* Kolay yetiştiriliyor.
- \* Maliyeti ucuz.
- \* Bir mevsimde birkaç döl vermesi
- \* Karakter geçirdi yani fiziksel özellikleri fazladır.
- \* Kendi kendini döleyebilmesiyle saf olarak kalabilmesi.
- \* Bezelye bittisi dış döllemeye kapalıdır.
- \* Dışı ve erkek organ birarada bulunur.



INSTAGRAM  
@keyyaplan



# GAPRAZLAMALAR

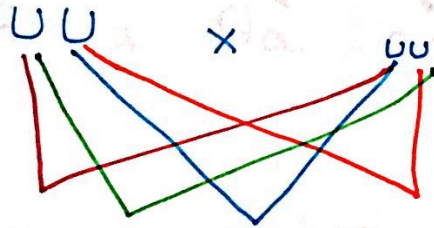
Mendel fenotipini bildiği 2 bezelyeden oluşacak yeni bezelyelerin genotiplerini tespit edebilmek için Gaprazlama yöntemini kullanmıştır.

\* 2 bezelyenin gaprazlanması sonucu oluşan bezelyelere I. Kusak adı verilir.

\* I. kusaktaki herhangi 2 bezelyenin gaprazlanması sonucu oluşan bezelyelere ise II. Kusak adı verilir.

**ÖRNEK:** Sağ döl uzun boylu bezelye ile kısa boylu bezelyeyi gaprazlayalım.  
(Uzun boylu gövde > Kısa boylu gövdeye)

Sağ Döl Uzun Boylu Bezelye X Kısa boylu Bezelye



Genotip: Uu Uu Uu Uu

Fenotip: Uzun Uzun Uzun Uzun

SONUÇ  
Oluşan Bezelyelerin  
Genotipi : % 100 Uu  
Fenotipi : % 100 Uzun boylu

**NOT:** Bezelyeler dışındaki canlılarda da gaprazlama yukarıdaki şekilde olur.

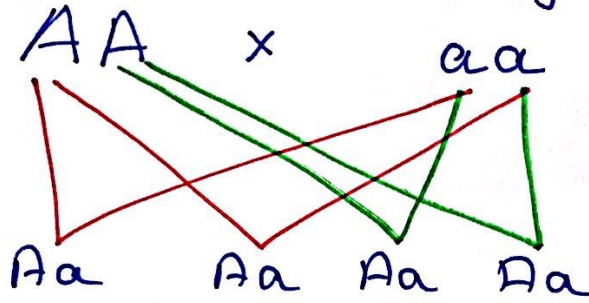
INSTAGRAM  
@Keyifjen



**ÖRNEK SORU:** Homozigot mor çiçekli bir bezelye ile beyaz çiçekli bir bezelyenin çaprazlanmasından elde edilerek  $F_2$  dölüne ait bireylerin Genotip ve Fenotip Oranları ne olmalıdır? (M: mor m: beyaz)

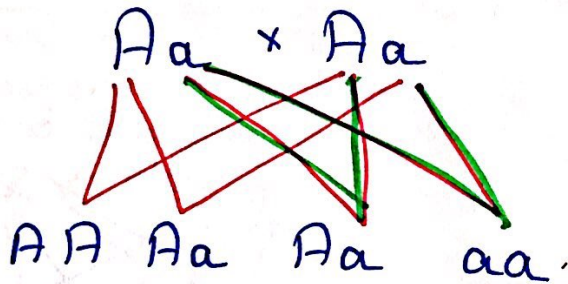
Homozigot mor çiçekli bezelye

Beyaz çiçekli Bezelye



⇒ 1. Kusak ( $F_1$ )

Genotip: % 100 Aa  
Fenotip: % 100 Mor çiçek



⇒ 2. Kusak ( $F_2$ )

Genotip: % 25 AA  
% 50 Aa  
% 25 aa

Fenotip: % 75 Mor çiçek  
% 25 Beyaz çiçek

**NOT:** Genotip yazılırken önce büyük harf yazılır.

aA ~~X~~ Yanlış  
Aa  Doğru

INSTAGRAM  
@Keyifden

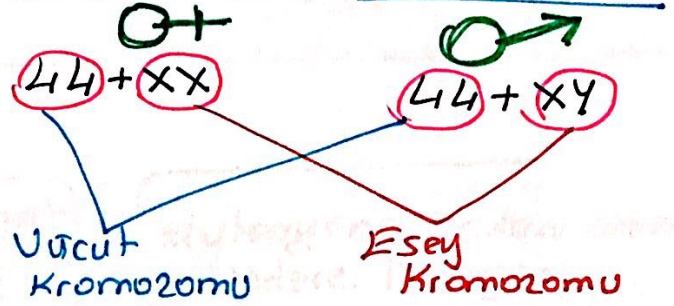


# İNSANLARDA CİNSİYET KAVRAMI

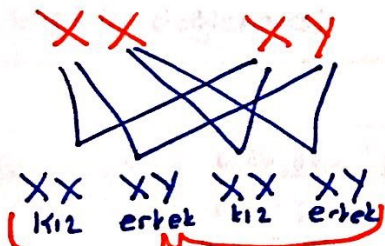
- İnsanda 23 çift olmak üzere 46 kromozom bulunur.
- İnsandaki 23 kromozomdan bir çifti, cinsiyet genlerini taşıdığı için **Cinsiyet kromozomu** olarak adlandırılır.

X ve Y şeklinde iki farklı cinsiyet kromozomu vardır.

$XX \rightarrow$  Kadın  $XY \rightarrow$  Erkek.



• Doğacak Bir Çocukun Cinsiyeti Ayrasızlama ile Belunabilir.



% 50 XX

% 50 XY

SONUÇ

Cinsiyetin belirlenmesinde babadan gelen Y kromozomu belirleyicidir.

Babadan X kromozomu gelirse bebek kız, Y kromozomu gelirse bebek erkek olur.

INSTAGRAM  
@keyyjen



# MUTASYON

DNA molekülündeki nükleotid dizilimlerinde ve kromozomlarda meydana gelen değişikliklere **MUTASYON** adı verilir.

Bu değişiklikler ya DNA kendini eşlerken ya da çevresel bazı etmenlerle oluşur.

Vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyon kalıtsal değildir, yeni nesillere aktarılmaz.

Mutasyonlar üreme hücrelerinde meydana gelmişse kalıtsaldır, yeni nesillere aktarılır.

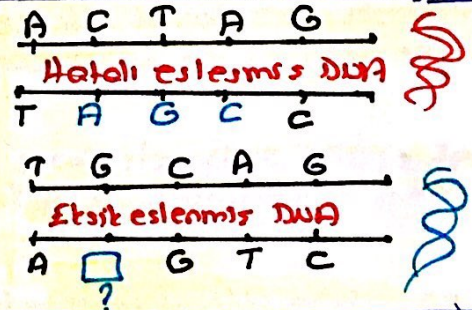
DNA'da meydana Gelen Mutasyonlar

1. Bazı nükleotidlerin kaybolması
2. DNA'nın parçasının koparak kaybolması
3. DNA kendini eşlerken üzerindeki bilginin değişmesi

Mutasyona neden olan faktörlere **Mutajen**, Mutasyona uğramış canlıya **Mutant** denir.

Mutasyona Neden Olan Faktörler:

1. Zararlı ışınlar
2. Kimyasal maddeler
3. Asırı Sıcaklık (Ateşi hastalık)
4. Alkol, uyuşturucu ve sigaradaki katran.
5. Asitlik (pH derasesi)
6. Besinlerdeki katkı maddeleri



Yararlı Mutasyonlar canlının yaşama ve üreme şansını artırırken,

Zararlı Mutasyonlar canlının yaşama ve üreme şansını azaltır.

Mutasyon Örnekleri

- ✗ Altı parmaklılık
- ✗ Eksik organidogma
- ✗ Hemofili hastalığı
- ✗ Down sendromu
- ✗ Orak hücreli anemi
- ✗ 4 boynuzlu keçi
- ✗ Van kedisi
- ✗ Kanser
- ✗ Albinoluk
- ✗ Çift başlı yılan
- ✗ Gekirdetsiz üzüm
- ✗ Akdeniz anemisi

Mutasyonların büyük bir kısmı zararlıdır. Öldürücü olabilir.

INSTAGRAM  
@KeyifPen



# MODİFİKASYON

Genre Şartlarına bağlı olarak gerçekleşen ve kalıtsal olmayan değişimlere MODİFİKASYON denir.

- Modifikasyonlar yaşam boyu devam edebildiği gibi, şartlar değişince ortadan kalkabilir. \*Kalıtsal Değildir.
- Modifikasyonlar Genin Yapısını değil, Genin İşleyişini değiştirir.
- Ortam Sıcaklığı -Isı-Isık-Nem-Besin-Mineral yapısı gibi faktörler canlılarda modifikasyon oluşumuna sebep olabilir.

Canlılarda Genlerin Mutasyon Özellikleri

- \* Spor yapan insünloda kol ve bacak taslının gelişmesi
- \* Güneş altında fazla kaldığında tenisizin bronzlaşması
- \* Gıcık tozuyla beslenen arı larvalarının İşği, Arı sütüyle beslenen arı larvalarının is KRALİGE ARI olması
- \* Guha bitkisinin 15°C-25°C'lik sıcaklıkta kırmızı çiçekler, 25°C-35°C'lik sıcaklıkta beyaz renkli çiçekler açması.
- \* Himalaya tavşanlarının sıcakla temas eden derilerinden beyaz kıllar, soğukla temas eden derilerinden siyah kıllar çıkması.
- \* Sirke sineklerinin düşük sıcaklıkta yetiştirilendenen düz kanatlı, yüksek sıcaklıkta yetiştirilendenin kırık kanatlı olması
- \* Aynı genotipe sahip tek yumurta ikizlerinin çevresel etkilere bağlı olarak farklı özelliklere sahip olması.
- \* Karahindiba bitkisi dağda yetişirse kısa boylu, ovada yetişirse uzun boylu olur.

Instagram  
@keyfjpen



# A DAPTASYO N

Canlıların belirli ortam koşullarında yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerine ADAPTASYON denir.

- \* Adaptasyon, canlınin yaşadığı ortama uyum sağlamasıdır.
- \* Adaptasyonlar, fiziksel değişimler ya da davranış biçimi olarak ortaya çıkabilir.
- \* Adaptasyonlar Kalıtsaldır. Genlerle nesilden nesile aktılır.
- \* Adaptasyonlar canlınin yaşama ve üreme şansını artırır.
- \* Adaptasyonlar Kalıtsal Genetik durumunu sağlar.

Adaptasyon Örnekleri

- \* Kutuplardaki ayıların beyaz kürklü, ekvatordakilerin siyah kılı olması
- \* Göl tilkilerinin geniş kulaklı, kutup tilkilerinin dar kulaklı olması.
- \* Ettil beslenen memeli canlılarda tırnak ve köpek dişlerinin gelişmiş ve uzun yapıda olması.
- \* Kaktüslerin depo gövde ve dikenli yapıya sahip olması.
- \* Bukalemunların dışmanlarından korunmak için buldukları ortama göre renk değiştirmesi.
- \* Gölde yaşayan develetin bol miktarda yağ depolaması.
- \* Yine Gölde yaşayan develetin göl kıyılarından korunmak için uzun kıvrık ve kılı kulaklara sahip olması.

Aynı bölgede yaşayan farklı canlı türlerinde benzer adaptasyonlar görülür.  
Kutup Ayısı  
ve  
Kutup Tilki

Farklı bölgede yaşayan aynı tür canlılarda farklı adaptasyonlar görülür.  
Göl Tilki  
ve  
Kutup Tilki

INSTAGRAM  
@ KeySiyah



## VARYASYON (Gestaltlik)

√ E

## DOĞAL SEÇİLİM (Seleksiyon)



Tür içindeki kalıtsal çeşitliğe **VARYASYON** denir.

Örneğin: 2 tiktiden → Soğuk bölgelerde yaşayanların kulakları kısa  
Sıcak bölgelerde yaşayanların kulakları uzun.

\* Aynı türün bireyleri arasındaki farklılıklar = **VARYASYON**  
(Gestaltlik)

→ Tür içi çeşitliği  
saglayan bazı  
faktörler.

- Sac Rengi
- Renk görme
- Göz Rengi
- Kon basıncı
- Boy uzunluğu
- Vücut ağırlığı
- ...



Canlılar besin, barınma vb. ihtiyaçlarını karşılamak  
için birbirleriyle ve çevreleriyle mücadele eder.

Ortama uyum sağlayan canlılar hayatta kalır, diğerleri  
yok olur. Bu duruma **DOĞAL SEÇİLİM** denir.

→ Doğal Seçilime  
Neden Olan  
Faktörler:

- Canlılar arasındaki rekabet
- İklim koşulları
- Beslenme
- Hastalıklar
- Üreme
- ...
- Yangınlar
- Göçler

**ÖRNEK** → Yaprakla beslenen ve gezen yeşil ve  
kahverengi 2 bacaklı dösünelim.  
Yaprakın rengine benzeyen bacaklı kuşlar  
tarafından kolayca fark edilmezken,  
kahverengi bacaklı kuşlar kolayca av olur.  
Bir süre sonra aynı türdeki bu kahverengi  
bacağın soyu tükenir ve yeşil bacaklılar  
ortamın hakimi olur. "

\* Doğal seçilim, yeni nesillerin atalarında daha güçlü  
ve gelişmiş olmasını sağlar.

\* Doğal seçilimle ilgili bilgilerimizin tarihsel seyrinde  
2 önemli isim vardır:

⇒ Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829)

⇒ Darwin (1809-1882)

INSTAGRAM  
@KeyFijen



# BIYOTEKNOLOJİ

✳ Endüstri ve tıp alanında canlı hücreler kullanılarak çeşitli maddeler üretilmesine **Biyoteknoloji** denir.

✳ Biyoteknoloji uygulamalarından sağlık, gıda, tıp, çevre, tarım, hayvancılık ve endüstri gibi pek çok alanda yararlanır.

✳ Biyoteknolojinin ilişkili olduğu bilimler → **Biyoloji - Biyokimya - Kimya - Kimya mühendisliği - Genetik mühendisliği - Mühendislik bilimleri.**

Biyoteknolojinin Uygulama Alanları

→ **Tıp Ve Eczacılık Uygulamaları**

- ✳ İlaç üretimi
- ✳ Antibiyotik üretimi
- ✳ Hormon ve vitamin üretimi
- ✳ Hastalıkların teşhis ve tedavisi

→ **Gıda Üretimi Uygulamaları**

- ✳ Meyveli yoğurt
- ✳ Besin değeri artırılmış gıdalar
- ✳ Raf ömrü artırılmış gıdalar.

→ **Bitkilerdeki Uygulamaları**

- ✳ Dikeni bitkiler
- ✳ Tohum veriminin artırılması
- ✳ Ürün kalitesi ve miktarının artırılması
- ✳ Su ihtiyacı azaltılmış bitki üretimi

→ **Hayvancılık Uygulamaları**

- ✳ Kaliteli et ve süt üretimi.
- ✳ Dapay ipek ve yün üretimi
- ✳ Daha sağlıklı hayvanların üretilmesi

→ **Çevre Uygulamaları**

- ✳ Arıtma tesislerinde suyun temizlenmesi
- ✳ Çevre kirliliğini azaltan bakteriler üretimi

INSTAGRAM  
@Kayfiyen



## Biyoteknoloji Uygulamalarının Zararları

- \* Genetik kirliliğe neden olur.
- \* Doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır.
- \* Biyolojik silah yapımında kullanılmaktadır.
- \* Ekosistemin bozulmasına neden olmaktadır.
- \* Kanser hastalığına neden olabilir.
- \* Canlıların protein yapısına zarar verici etkisi vardır.
- \* GDO'lu ürünler alerjik reaksiyonların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

## GENETİK MÜHENDİSLİĞİ

\* DNA'yı oluşturan ve canlıların sahip olduğu özelliklerin aktarılmasını sağlayan genler ve genleri oluşturan nükleotitlerin dizilimi hakkında araştırma yapan bilim dalına Genetik Mühendisliği denir.

\* Biyoteknolojik uygulamaları gerçekleştirilen bilim insanına genetik mühendisi denir.

### GENETİK MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI

- \* Gen Tedavisi
- \* Klonlama
- \* Türlerin ıslah edilmesi
- \* Asılama
- \* DNA parmak izi
- \* Genom projesi
- \* GDO (Genetiği değiştirilmiş organizma) üretimi

### YAPAY SEÇİM

İnsanlar tarafından canlılar arasındaki üstün organizmaların seçilerek üretilmesine ve bunların kontrollü olarak geliştirilmesidir.

Yapay seçim sonucunda ekonomik anlamda daha çok ürün veren canlıların üretilmesi sağlanmıştır.

### TÜR İSLAHI

Bir türün sadece istenilen özelliklere sahip bireylerini elde etme çalışmalarına denir. Bitki veya hayvanlar üzerinde yapılabilen bir uygulamadır.

### GDO

İnsanların talepleri doğrultusunda kalıtsal yapısı değiştirilmiş organizmalara denir.

Örnek: Baş ömrü uzun meyve ve sebzeler  
Soğuğa dayanıklı albalıklar  
Susuzluğa dayanıklı domatesler  
Aktiflerle beslenen bakteriler.



**GEN TRANSFERİ:** Bir canlıya ait genin başka bir canlıya aktarılmasıdır.

**Örnekler:** Bakteriler üzerinde insülin hormonunun üretilmesi  
Isık saçan tütün bitkisi üretilmesi  
Soğuğa dayanıklı siçek üretilmesi

**GEN TEDAVİSİ:** Zararlı genleri etkisiz hale getirmek için ve tedavi etmek amacı ile tedavi edici genlerin hastalara aktarılmasına denir.  
Bu tedavi yöntemi ile kanser gibi bazı hastalıklar ve kalıtsal hastalıkların olumsuz etkileri ortadan kaldırılabilmektedir.

**KLONLAMA:** Bir hücrenin çoğaltılarak, hücrenin alındığı canlıya aynı genetik yapıya sahip yeni bir birey oluşturulmasıdır.



Merhaba.. Ben Dolly. Ben 1996 yılında kopyalanan bir klon kutuyum.

\*Yapay organ üretiminde klonlamadan yararlanır.

**DNA PARMAK İZİ:** DNA'yı oluşturan nükleotid dizisimlerinin tespiti ve kıyaslanması işlemi bu uygulama ile gerçekleştirir.

\*Babalık testinde ve suçluların tespitinde DNA parmak izinden yararlanır.

\*Her yumurta ikizleri herne tüm insanların DNA parmak izi birbirinden farklıdır.

**GÜP BEBEK YÖNTEMİ VE ASILAMA**



Yumurtalıktan toplanan yumurtaların erkekten alınan spermle laboratuvar ortamında birleştirilmesi ile elde edilen embriyoların anne rahmine transfer edilmesi işlemi **Güp bebek yöntemi**dir.

Ancak sperm hücreleri yumurta hücresini doğal olarak döleyemediği zaman, özel bir aşı ile sperm hücresinin genetik bilgisinin yumurta hücresine aktarılmasına **Asılama** ya da **mikro enjeksiyon** adı verilir.  
Asılama ile embriyo oluşturma oranı artar.

2. ÜNİTE  
BİYOLOJİ



INSTAGRAM  
@Kelliden

Pdf dosyasına ve diğer eğlenceli konu anlatımlarına ulaşmak için burayı tıklayın...