

# MUTASYON

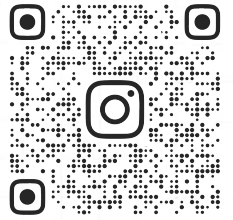
-1-

- ⇒ Çevresel etkilerle canlının kromozom, DNA ve gen gibi yönetici kısımlarında meydana gelen ani ve kalıcı yapısal değişikliklere "mutasyon" denir.
- ⇒ Mutasyona sebep olan faktörlere "mutajen", mutasyona uğrayan canlıya ise "mutant" denir.

## MUTASYONA SEBEP OLAN FAKTÖRLER

- Zararlı ışınlar [ Ultraviyole ışınlar, X ışınları, Gama ışınları ]
- Kimyasal maddeler [ ilaçlar, katkı maddeleri vb... ]
- Aşırı sıcaklık [ Ateşli hastalık geçirme ]
- Alkol, sigara ve uyuşturucu
- Asitler ve pH derecesi

@fenitasyon



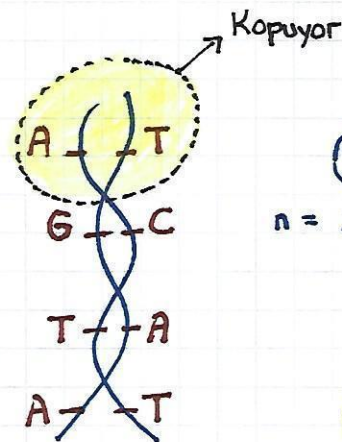
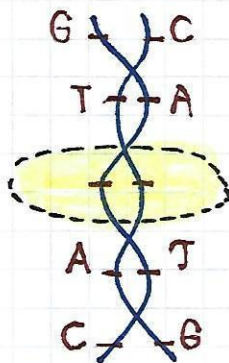
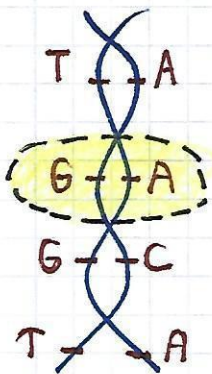
@FENITASYON

## MUTASYONLAR NASIL GERÇEKLEŞİR

- DNA 'daki nükleotitlerin sıra ve sayısının değişmesi
- DNA 'daki nükleotitlerin yanlış eşleşmesi
- Nükleotitlerin eşleşmemesi
- DNA 'daki gen bölümlerinin eksilmesi veya kopması
- Kromozomların eksik veya fazla olması

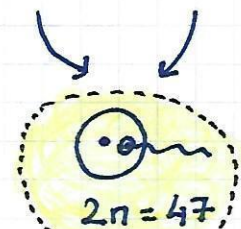


@fenitasyon



n = 24

n = 23



Fazla Kromozom

## MUTASYONLARIN ÖZELLİKLERİ

-2-

- ⇒ Mutasyonlar vücut hücrelerinde meydana geliyorsa sadece o canlıyı ilgilendirir ve gelecek nesillere aktarılmaz. Yani kalıtsal değildir.
- ⇒ Mutasyonlar üreme hücrelerinde meydana geliyorsa kalıtsaldır yani gelecek nesillere aktarılır.
- ⇒ Mutasyonlar canlılarda çeşitlilik sağlar. @fenitasyon
- ⇒ Yararlı mutasyonlar canlının yaşama ve üreme şansını artırırken, zararlı mutasyonlar bu şansı azaltır.
- ⇒ Albinoluk, hemofili vb... zararlı mutasyonlar iken, çekirdeksiz üzüm, fazla tohumlu bitki yararlı mutasyona örnektir.

## MUTASYON ÖRNEKLERİ

**Albinoluk** = Saç, deri gibi kısımlara renk veren pigment maddesinin olmaması...

**Renk Körlüğü** = Kırmızı ve yeşil renklerin tam ayırt edilememesi durumu.

**Hemofili** = Kanın pıhtılaşmasının gerçekleşmemesi durumu...

## @fenitasyon

**Orak Hücreli Anemi** = Alyuvar hücrelerinin orak şeklinde olması ve oksijen taşıma kapasitesinin düşmesi...

**Down Sendromu** = Kromozom sayısının 47 olması durumu...

**Progeria** = Erken yaşlanma hastalığı....

**Kanser**

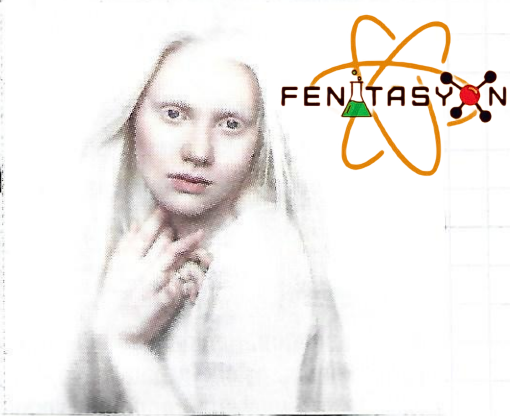
**Balık Pulluluk**

**Dört Boynuzlu Keçi**

**Gift Başlı Yılan**

**Yan Kedisi**

vb.....



# - MODİFİKASYON -

-3-

- Çevre şartlarının etkisiyle canlının dış görünüşünde meydana gelen ve kalıtsal olmayan değişikliklere "modifikasyon" denir.
- Modifikasyonlar genlerin işleyişinde meydana gelen değişikliklerdir.
- Modifikasyonlar sadece canlının kendisini ilgilendiren yani nesilden nesile aktarılmayan değişimlerdir.

## MODİFİKASYONLARA NEDEN OLAN FAKTÖRLER

- Sıcaklık [ Fazla veya az oluşu ]
- Beslenme [ Besin maddesi çeşiti ]
- Işık Miktarı [ Örneğin Bitki gelişimi ]
- Basınç [ Yüksek veya alçak basınç ]
- PH Derecesi [ Asit veya Baz özelliği ]

vb...

@fenitasyon

NOT = Birçok modifikasyon çevre etkisi geçtikten sonra eski haline geri döner.

## MODİFİKASYON ÖRNEKLERİ

FENİTASYON

- ✓ Himalaya tavşanının kürk renginin sıcakta beyaz, soğukta siyah oluşu.
- ✓ Guha çiçeğinin 30-35°C arası beyaz, 15-20°C arası kırmızı oluşu.
- ✓ Bal arılarında arı sütü ile kraliçe arı, polenle işçi arı olma durumu.
- ✓ İnsanların yazın bronzlaşması @fenitasyon
- ✓ Işık alan bitkinin gelişiminin düzgün, almayanın kötü oluşu.
- ✓ Ortanca bitkisinin asitli toprakta ve bazik topraktaki çiçek rengi.
- ✓ Spor yapanların kaslı ama çocuklarının normal olması
- ✓ Sünnet olayı
- ✓ Sirke sineğinin kırık veya düz kanatlı olması...

## MUTASYON - MODİFİKASYON ARASI FARKLAR

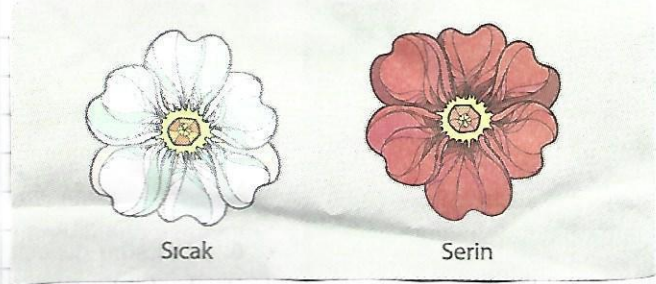
-4-

- ⇒ Mutasyonda gen yapısı değişirken, modifikasyonda gen işleyişi değişir.
- ⇒ Üreme hücrelerindeki mutasyon kalıtsaldır. Modifikasyon ise kalıtsal değildir.
- ⇒ Mutasyon ve modifikasyon çevre etkisiyle ortaya çıkan değişikliklerdir.
- ⇒ Mutasyonlar genellikle zararlı iken, modifikasyonlar zararsızdır.
- ⇒ Mutasyon sebebi ortadan kalkınca canlı eski haline dönemez.
- ⇒ Modifikasyona sebep olan etken ortadan kalkınca canlı eski haline dönebilir.
- ⇒ Mutasyon kalıtsal çeşitliliğe sebep olurken, modifikasyon olmaz.
- ⇒ Mutasyon hem fenotip hem genotipi, modifikasyon ise fenotipi etkiler.

### BAZİ MUTASYON VE MODİFİKASYON ÖRNEKLERİ



Mutasyon



Sıcak

Serin

Modifikasyon

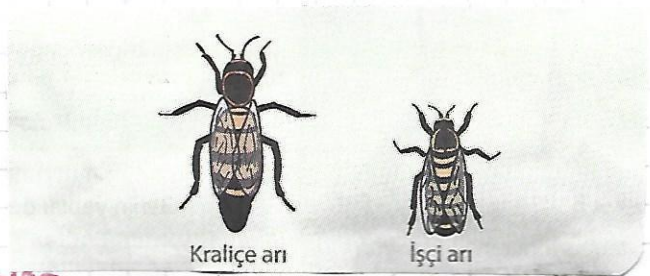


Mutasyon  
FENİTASYON

Mutasyon



Mutasyon



Kraliçe arı

İşçi arı

Modifikasyon

@fenitasyon

# ~ ADAPTASYON ~

-5-

- ⇒ Canlıların yaşama, beslenme, üreme, barınma, korunma veya avlanma şansını artırmak amacıyla çevreye ve doğaya uyum sağlamaları durumuna "adaptasyon" denir.
- ⇒ Adaptasyonlar DNA yapısında değişikliğe neden olan, kalıtsal türdeki değişikliklerdir.
- ⇒ Farklı türdeki canlılar aynı ekosistemlerde yaşadığı için benzer şekilde adaptasyonlar gösterebilirler. Örneğin kutup tilkisi ve kutup ayısı....
- ⇒ Aynı tür canlılar farklı ekosistemlerde yaşadığı için farklı adaptasyonlar gösterebilirler. Örneğin kutup ayısı ve çöl ayısı....
- ⇒ Bazı adaptasyonlar doğa şartlarından korunmak, bazıları üremek ve çoğalmak, bazıları gizlenmek ve korunmak, bazıları ise avlanmak için gelişmiş adaptasyonlardır.

## BAZİ ADAPTASYON ÖRNEKLERİ

### ① Kutup Ayıları =



- Soğuktan koruyan kalın yağ tabakası.....
- Kamufleajı sağlayan beyaz kürk.....
- Soğuktan korunmak için küçük burun, kulak, kuyruk...
- Karda batmamak için kısa bacak ve geniş tabanlar....

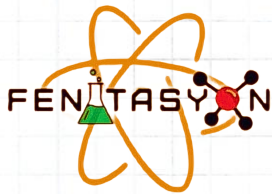
## @fenitasyon

### ② Kutup Tilki =

Kutup ayısının sahip olduğu adaptasyonlara benzer adaptasyonlar; kutup tilki tarafından gösterilir.



### ③ Çöl Develeri =



- Kum fırtınalarından koruyan uzun kirpikler...
- Kumda batmayı önleyen geniş ayak tabanları...
- Susuzluğa karşı hörgüçlerde depolanan yağ...
- Dikenleri yemeyi kolaylaştıran kalın dudaklar...
- Kumdan koruyan şeffaf göz kapakları...

#### 4) Kaktüsler =

• Su kaybını önleyen diken yapraklar...

-6-

• Su bulmayı kolaylaştıran kazık kökler...



• Susuzluğa önlem olarak gövdede su depolanması...

5) Ördek ve kazların suda yüzmek için ayaklarının perdeli olması

6) Üzüm, anar, nilüfer gibi bitkilerin geniş yapraklı oluşu... (Su zaten bol :))

7) Köpek balıklarının sırt ve karın bölgelerinin farklı renk oluşu (Kamufleaj)

8) Bukalemun, ahtapot ve benzeri canlıların ortama göre farklı renk alması...

9) Bazı hayvanların kış uykusuna yatması... @fenitasyon

10) Çölde yaşayan canlıların uzun kulak, kuyruk ve buruna sahip olması...

11) Soğuk bölgede yaşayan canlıların kısa kuyruk ve kulağa sahip olması...

12) Kurbağa ve balıklarda üreme hücrelerinin çok sayıda üretilmesi...

13) Bazı kuşların uzun ve düz, bazılarının kısa ve eğri gaga yapılı oluşu...

14) Örümceklerin ağ örmesi, göçmen kuşların göç etmesi...

@fenitasyon



# ~ VARYASYON ~

-7-

⇒ Aynı türe ait canlılar arasında gözlemlenen genetik çeşitliliğe "varyasyon" yani "tür içi çeşitlilik" denir.

⇒ Varyasyonlara \* Mayoz Bölünme (Eşeyli Üreme)  
\* Mutasyonlar  
\* Adaptasyonlar } sebep olur.

@fenitasyon

⇒ İnsanlarda görülen göz rengi, ten rengi, saç tipi vb... özellikler veya köpeklerde, kedilerde, kuşlarda vb... farklılıklar varyasyondur.

⇒ Kangal köpeği, Pitbul köpeği

⇒ Van kedisi, İran kedisi

⇒ Zenci, Beyaz

⇒ Leylek, Kartal vb...

@fenitasyon

# ~ DOĞAL SEÇİM ~

⇒ Çevreye uyum sağlayabilen canlıların yaşamaları ve nesillerinin devam ettirmesi, uyum sağlayamayanların ise yok olması veya ortamlarını değiştirmesi durumuna "doğal seçim" denir.

BENZETME

Survivor'daki gibi güçlü olanın oyunları kazanması, zayıf olanın elenmesi...

⇒ Doğal seçim çok uzun süreçte ve kendiliğinden gerçekleşir.

⇒ Doğal seçime beslenme ilişkileri, hastalıklar, savaşlar, rekabet, iklim koşulları göç gibi etkenler sebep olur.

⇒ Sanayi devrimi ile ortam şartlarının değişmesi siyah güve kelebeklerinin hayatta kalmasına, beyaz güve kelebeklerinin yok olmasına sebep oldu.

@fenitasyon

**NOT=**

İnsan müdahalesiyle bilinçli olarak canlılarda bazı değişikliklerin yapılması olayına "yapay seçim" denir.

ÖRNEK ⇒ Et ve süt verimi yüksek hayvanların çiftleştirilmesi en basit yapay seçim olayıdır.