**GENETİK KAVRAMLAR**

**Mutasyon**: DNA diziliminde ve kromozomlarda oluşan değişiklikler olarak adlandırılır.

**Mutasyona Yol Açan Etmenler**

* Radyasyon
* Aşırı Sıcaklık
* Sigara ve Alkol
* Kimyasal Maddeler

**Mutasyonların etkileri olumlu ya da olumsuz olabilir.**

**MUTASYON ÖRNEKLERİ**

İnsanlarda**; Albinoluk, Altıparmaklılık, Down Sendromu, Akdeniz Anemisi, Renk Körlüğü, Hemofili** gibi hastalıklar mutasyon sonucu oluşmuştur.

Hayvanlarda; **Van Kedisinin gözlerinin birbirinden farklı renkte olması, Keçilerde çok boynuzluluk, Koyunlarda kısa bacaklılık vb.**

Bitkilerde; **Çok çiçeklilik ve çok tohumluluk, Büyük meyve oluşumu vb**

**MODİFİKASYON**

Çevre şartlarının etkisiyle ortaya çıkan ve kalıtsal olmayan değişikliklere denir. Modifikasyonlar yavru döllere aktarılmazlar.

**Modifikasyona Yol Açan Etmenler**

* **Sıcaklık**

Sirke sineklerinde sıcaklıkla kanatların şekli değişir. 16 ºC de yetiştirilirse düz,
25 ºC de yetiştirilirse kıvrık kanatlı olur

Beyaz Himalaya Tavşanının buz bağlanan

sırtındaki tüylerin rengi siyah olur.

 Çuha çiçeği 15-25 oC’ de kırmızı 25-35oC’ de beyaz çiçek açar.

* **Beslenme**

Döllenmiş yumurtada çıkan arı ve karıncalar farklı beslenme şekillerine göre kraliçe yada işçi bireyleri oluşturur.

* **Spor**

Basketbol oynayanların boyunun uzun, haltercilerin boyunun kısa olması vücut geliştiricilerin vücutlarının kaslı olması buna örnektir.

* **Işık**

Güneşte insan teninin bronzlaşması, karanlıkta kalan bitkilerin sararması bu duruma örnektir.

* **ph (Asitlik-Bazlık)**

Ortanca bitkisi asitli ortamlarda kırmızı, bazlı ortamlarda mavi-mor çiçek açar.

* **Su**

Sulak yerde yaşayan bitkinin uzun boylu olması kurak yerde yaşayan aynı bitkinin kısa boylu olması.

* **Kimyasal maddeler**

Örneğin insanların saçlarını ve tırnaklarının boyaması geçici bir değişimdir. Bunun sebebi kimyasal maddelerdir

* **Kaza ve sakatlanmalar**

Kaza sonucu herhangi bir uzvunu kaybeden kişinin çocuklarının o uzuvları kaybolmaz. Çünkü bu durum sadece o birey için geçerlidir.

**ADAPTASYON**

Bir canlının bulunduğu ortamda yaşama ve üreme şansını artıran özelliklerinin bütününe **adaptasyon** denir.

***Adaptasyon gende var olan karakterlerin açığa çıkmasıdır. Bu nedenle kalıtsaldır.***

**Örneğin;**Develerdeki çöle uyum adaptasyonları şunlardır;

* Uzun bacaklar
* Uzun kirpikler
* Kıllı kulak
* Yağ içeren hörgüç

**Adaptasyonu iki şekilde ele alabiliriz.**

1. Farklı bölgede yaşayan aynı türler farklı adaptasyonlar geliştirir.
2. Aynı bölgede yaşayan farklı türler benzer adaptasyonlar geliştirir.

**1.Farklı bölgede yaşayan aynı türler farklı adaptasyonlar geliştirir.**

**Örneğin;** Çölde yasayan tilki, fare ve tavsanın kulakları ve kuyrukları uzun, vücut yüzeyleri geniştir. Bu özellikleri onların vücutlarındaki ısı kaybını artırarak vücut sıcaklıklarını korumalarını sağlar

Ekvator Ayısının derisi **ince,** Kutup ayısının derisi **kalın** yağ tabakası daha **çoktur.**

 **2. Aynı bölgede yaşayan farklı türler benzer adaptasyonlar geliştirir.**

**Örneğin;** Suda yaşayan ördek ve kazın ayaklarının perdeli olması.

Aynı bölgede yaşayan çöl faresi ve çöl tilkisi de benzer adaptasyonlar geliştirirler.

**KAMUFLAJ**

Canlıların bulundukları ortamın rengini, desenini ya da şeklini alarak av olma ihtimalini azaltarak avcı olma şansının artıran adaptasyonlardır. -

**Örneğin;**Bukalemun ve Ahtapotun bulunduğu ortamın rengini alması

Dil Balığının bulunduğu ortamın rengini ve desenini alması

**VARYASYON**

Canlılar arasında görülen tür içi çeşitliliğe denir.

**Varyasyona neden olan faktörler:**

1-Mutasyon

2-Eşeyli üreme : Mayoz bölünmedeki krossing-over, ayrılmama, döllenme

***İnsanda; göz rengi, ten rengi, saç rengi vb. özellikler varyasyona örnektir.***

**DOĞAL SELEKSİYON**

Çevre şartlarına uyum sağlayamayan canlıların yok olmasına doğal seleksiyon denir.

**Örneğin;**Siyah ağaç üzerindeki güve kelebeklerinden beyazların ölmesi, siyahların yaşamaya devam etmesi.

**YAPAY SELEKSİYON**

İnsanların, daha verimli bitki ve hayvan ırkları elde edebilmesi için yaptığı seçime yapay seleksiyon denir.

**Örneğin;** Dünyada inek sayısının sürekli artması, en çok buğdayın yetiştirilmesi.

**GENETİK MÜHENDİSLİĞİ**

Canlıların kalıtsal özelliklerinin değiştirilerek, onlara yeni işlevler kazandırılmasına yönelik araştırmalar yapan bilim alanıdır.

**GENETİK MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI**

* Klonlama
* Gen tedavisi
* Türlerin ıslah edilmesi
* Genetiği değiştirilmiş canlılar
* DNA Parmak izi
* İnsan Genom Projesi

**BİYOTEKNOLOJİ**

Canlı hücreler kullanılarak sağlık, tarım, hayvancılık, endüstri ve tıp alanında kullanılmak üzere çeşitli maddelerin üretilmesidir.

***Biyoteknolojik çalışmalarda genetik mühendisliği uygulamaları kullanılır.***

**BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI**

* İnsan sağlığına yönelik olarak proteinlerin üretilmesi
* Bazı hormon, antikor, vitamin ve antibiyotik üretilmesi
* Yeni sebze ve meyve üretimi
* İnsandaki zararlı genlerin elemine edilmesi
* Aşı, pestisit, tıbbi bitki üretimi.

**EVRİM**

Bir canlının geçmişten günümüze kadar ve günümüzde de geçirmiş olduğu değişikliklere denir.

**Darwin ve Görüşleri**

Evrim Teorisini geliştiren biliminsanıdır. ***Walace*** aynı anda Darwin ile benzer görüş geliştiren biliminsanıdır.

Evrim ile ilgili 2 görüşü vardır.

1-**DOĞAL SELEKSİYON**

**2- VARYASYON**

**Lamarck ve Görüşleri**

***Kullanma-Kullanmama Hipotezini geliştirmiştir.***Kullanılan organ gelişir, kullanılmayan organ yok olur.

**Örneğin;** Zürafaların boyların zamanla uzadığını savunmuştur. **Lamarck'ın görüşleri günümüzde geçersizdir.**

**DNA Nedir?**

* Deoksribo nükleik asittir.
* Hücrenin yönetici molekülüdür ve beslenme, solunum, üreme gibi tüm canlılık faaliyetlerini yönetir.
* Gelişmiş(ökaryot) canlılarda çekirdeğin içinde bulunurken ilkel(prokaryot) canlılarda sitoplazmada bulunur.

**DNA Nelerden Oluşur?**

* DNA’nın yapısında kalıtsal özelliklerimize etki eden yapılar olan genler bulunur.
* Çok sayıda nükleotitten oluşmuştur. Nükleotitler DNA’nın temel yapı birimleridir.

**Nükleotit**

Nükleotitler hangi organik bazı içeriyorlarsa o bazın ismiyle adlandırılır.

**Örneğin;**Adenin bazını içeren nükleotit **“adenin nükleotit”,** guanin bazını içeren nükleotit **“guanin nükleotit”** olarak adlandırılır.

**DNA’nın Sarmal Yapısı**

**Günümüzdeki DNA modeli, Watson-Crick Modeli olarak adlandırılır.**

****

**DNA’nın Kendini Eşlemesi**

DNA’nın iki ipliği birbirinden ayrılmaya başlar. Sitoplazmada serbest hâlde bulunan nükleotitler çekirdeğin içerisine girer ve DNA’nın açılan kısmındaki nükleotitlerle eşleşir



**Nükleotit, Gen, DNA ve Kromozom**

* Nükleotitler genleri,genler DNA’ yı, DNA’da Kromozomları meydana getirir.
* *En küçük genetik birim nükleotit;*
* ***En küçük anlamlı genetik birim ise gendir.***

**Bir DNA Zincirinde**

**Adenin sayısı= Timin sayısı**

**Guanin sayısı= Sitozin sayısı**

**Şeker sayısı= Fosfat sayısı= Toplam organik baz sayısı** eşitlikleri vardır.

**Örneğin;** 1200 fosfat ve 450 Adenin bulunan bir DNA zincirinde;

* 1200 deoksiriboz şeker bulunur.
* 1200 organik baz bulunur.
* A=T olduğundan 450 Timin bulunur.
* 450+450=900, 1200-900=300, 300:2=150 Sitozin ve 150 Guanin bulunur.