**Mutasyon mu? Modifikasyon mu? Adaptasyon mu?** [**www.FenEhli.com**](http://www.FenEhli.com)

**Mutasyon Örnekleri**

Modifikasyonlar gen yapısının değişmesi sonucu ortaya çıkarlar ve kalıtsal değişikliğe neden olurlar. Yani nesilden nesile aktarılırlar. Radyasyon, kimyasal maddeler, katkı maddeleri, yüksek sıcaklık genlerin yapısını değiştirerek mutasyona neden olabilir.

Mutasyonlar faydalı mutasyonlar ve zararlı mutasyonlar olmak üzere ikiye ayrılır.

1. Kalıtsal hastalıklar mutasyon sonucu ortaya çıkmaktadır. Albinoluk, altı parmaklılık , down sendromu, hemofili , orak hücre anemi ve kanser insanlarda görülen mutasyon örnekleridir.
2. Hayvanlarda görülebilen kısa bacaklılık, dört boynuzluluk.
3. Kromozomların bir parçasının kopması.
4. Sıcaklık artışı sonrası DNA’nın kendini eşlemesi sırasında ortaya çıkan sorunlar.
5. Genetik mühendislerinin yaptığı çalışmalarla daha fazla ürün veren, iklim ve çevre şartlarına daha dayanıklı bitkiler, ıslah edilmiş tohumlar faydalı mutasyon örnekleri olabilir.

**Modifikasyon Örnekleri**

Modifikasyonlar çevre şartlarının değişmesi sonucu ortaya çıkarlar ve kalıtsal değişikliğe neden olmazlar. Yani nesilden nesile aktarılmazlar. Çevre koşulları (ısı, sıcaklık, besin) bazı genlerin çalışmasını değiştirebilir. Bundan dolayı ortam koşulları eski haline dönünce canlıda eski haline döner veya oluşan karakter yavru bireylere aktarılmaz.

1. Spor yapan insanların kaslı yapıda olması.
2. Çeşitli kazalar sonucu sakatlanmalar.
3. İyi beslenen canlının az beslenen canlıya göre daha gelişmiş olması.
4. Işıklı ortamda yetişen bitkinin karanlık ortamda yetişen bitkiye göre daha gelişmiş olması.
5. Güneşlenme sonucu ortaya çıkan bronzlaşma.
6. Aynı kovandaki arılardan arı sütü ve bal ile beslenenlerin kraliçe arı, polenle beslenenler işçi arı olması.
7. Tek yumurta ikizlerinin benzer genotiplerinin olmasına rağmen zeka, boy uzunluğu, kilo gibi farklılıklarının olması.
8. Çuha bitkisi 25–35 0C lik sıcaklıkta beyaz çiçek, 15–25 0C lik sıcaklıkta kırmızı çiçek açması.
9. Sirke sineğinin kanadı 16 0C lik sıcaklıkta düz, 25 0C lik sıcaklıkta kıvrık olması.
10. Karahindiba bitkisinin dağda yetişeninin kısa boylu ovada yetişeninin uzun boylu olması.
11. Himalaya tavşanlarının ayak, burun, kulak ve kuyrukları siyah, gövdesi beyaz renkli olması.
12. Müslümanların çocukları sünnet olması.
13. Ortanca çiçeklerinin asidik toprakta kırmızı, bazik toprakta mavi çiçek açması.

**Adaptasyon Örnekleri**

Canlıların yaşadıkları çevreye uyum sağlayabilmek için gerçekleştirdikleri her türlü değişim adaptasyon olarak isimlendirilebilir. Adaptasyonlar genellikler, avlanma, beslenme, savunma amacıyla gerçekleştirilen uyum çabası şeklinde ortaya çıkmaktadır.

1. Bukalemunun bulunduğu ortama ve duruma göre renk değiştirmesi.
2. Kurbağanın sinek yakalayabilmek için uzun dilli olması.
3. Yarasanın sese karşı duyarlı olması.
4. Kaplanın ve aslanın keskin dişlerinin ve pençelerinin olması.
5. Ördek ve kazların suda yüzebilmek için ayak parmaklarının arasında perde bulunması.
6. Kartal, şahin ve atmaca gibi yırtıcı kuşların gaga ve pençe yapılarının avlarını yakalayacak ve parçalayacak şekilde olması.
7. Kurbağaların nemli derilerinin olması ve ayak parmaklarının arasında perdelerinin bulunması.
8. Yunusların vücutlarında yağ depo edebilmeleri.
9. Yılanların yaşadıkları ortama uygun renkte olması.
10. Kutup ayılarının boz ayıdan farklı olarak bacaklarının kısa, karda rahat yürüyebilmek için ayaklarının geniş tabanlı ve soğuktan korunmak için kalın yağ tabakasına sahip olması.
11. Çöl ikliminde yaşayan develerin (susuzluğa karşı) uzun kirpiklerinin olması, hörgüçlerinde yağ depolaması ve kulaklarının kıllı olması.
12. Sıcak bölgelerde yaşayan memeli ve kuşların, soğuk bölgelerde yaşayan türlerine göre daha iri vücutlu olmaları.
13. Sıcak bölgelerde yaşayan tilki, fare ve tavşanların ısı kaybını arttırarak vücut sıcaklığını koruması için kulak ve kuyrukların uzun, vücut yüzeylerinin geniş olması.
14. Kutuplarda yaşayan ayı, tilki ve tavşanların beyaz renkli, geniş ayaklı ve kalın tüylü ve kalın yağ tabakasına sahip olması.
15. Kurak ve sıcak bölgelerde yaşayan bitkilerin (kaktüsün) su kaybını azaltmak için yapraklarının diken şeklini alması, kıvrık ve tüylü olması ve gövdelerinin kalınlaşıp su depo eder hale gelmesi.
16. Nemli bölgelerde yaşayan bitkilerin terlemeyi arttırmak için geniş yapraklı olmaları.
17. Su bitkilerinin (nilüferin) terleme ile su kaybını arttırmak için yapraklarının geniş yüzeyli olması ve yapraklarında hava boşluklarının bulunması.
18. Ilıman iklimde yaşayan palmiyelerin terlemeyi arttırmak için geniş yapraklı olması.
19. Yaprakların üzerinde yaşayan böceklerin yapraklarla aynı renkte olması düşmanlarından korunmasını sağlar.
20. Deniz tabanında yaşayan bazı balıkların deniz tabanıyla aynı renge bürünmesi düşmanlarından korunmasını sağlar.
21. Tırpana balığının kuyruğunda üretilen elektrik düşmana karşı kendini korur ve karşı cinsin ilgisini çekerek üreme şansını arttırır.
22. Köpek balıklarının sırt ve karın bölgesinin renginin farklı olması, suyun üst ve alt kısmında görünmesini zorlaştırır ve avlanmayı kolaylaştırır.
23. Canlılar yaşadıkları ortama uyum sağlamak için kamuflaj yeteneklerinin olması (bukalemun gibi.)