

Mutasyon

1. Canlının genetik yapısında meydana gelen değişmelerdir.
 2. Bir gendeki mutasyon;
 - a)DNA'daki yanlış baz eşleşmesi,
 - b) karşılıklı bulunan bir nükleotit çiftinin yer değiştirmesi,
 - c)yeni bir nükleotit çiftinin eklenmesi
 - d)eksilmesi şeklinde olabilir.
 3. Eşey hücrelerinde gerçekleşirse: **kalıtsaldır**, nesilden nesile aktarılır.
 4. Vücut hücrelerinde gerçekleşirse: **kalıtsal değildir**, sadece o bireyde görülür.
 5. Mutasyonlar yararlı ve zararlı olabilir;
 - A) Yararlı mutasyon: Bu mutasyon canlının yaşama ve üreme şansını artırır.
 - B) Zararlı mutasyon: Bu mutasyon yaşama ve üreme şansını azaltır.
 6. Mutasyona neden olan etkenlere **mutajen**
 7. mutasyona uğrayarak eski özelliğini kaybeden gene **mutant gen** denir.
 8. **Mutasyon sebepleri(mutajenler):** A-Radyasyon B-Kimyasal maddele C-PH derecesi (asitlik bazlık derecesi) D-Sıcaklık E-Besinlerdeki katkı maddeleri F-Ateşli hastalıklar
 9. Canlılarda kalıtsal çeşitliliğe yol açar.
 10. Birdenbire veya uzun yıllar sonra ortaya çıkabilir.
 11. Etkisini hemen gösterebilen mutasyon baskın mutasyon, daha sonraki döllerde ortaya çıkan mutasyon çekinik mutasyondur.
- Örnekler:**Dört boynuzlu keçi, albinoluk, van kedisi, down sendromu, orak hücreli anemi

Modifikasyon

1. Çevre şartlarının etkisiyle canlının fenotipinde (dış görünüşünde) meydana gelen kalıtsal olmayan değişikliklerdir.
 2. Modifikasyonlar genlerin yapısal değişmesi değil, genlerin işleyişindeki değişmelerdir.
 3. Modifikasyonlar canlının vücut hücrelerinde olduğu için o canlı ile sınırlıdır ve nesillere aktarılamaz.
 4. Vücut hücrelerinde görülür.
 5. Sıcaklık, ışık, beslenme ve nem gibi çevre şartlarının etkisiyle oluşur.
 6. Bazı durumlarda modifikasyona neden olan çevre şartları ortadan kalkınca canlı tekrar eski haline dönebilir.
- Örnekler:** sirke sineğinin kanat şekli, himalaya tavşanının tüy rengi, çuha çiçeğinin rengi, bitkilerde klorofil oluşumu, tenin bronzlaşması.

Adaptasyon

1. Canlıların bulunduğu ortam koşullarına uyum sağlayarak yaşama ve üreme şansını arttıran kalıtsal özellikler kazanmasına **adaptasyon** denir.
 2. Adaptasyonda gen yapısı değiştirdiğinden kazanılan karakterler kalıtsaldır ve nesillere aktarılır.
 3. Adaptasyonlar biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunur.
 4. Adaptasyon sonucu canlılarda meydana gelen değişmeler uzun zamanda oluşur.
 5. Farklı ekosistemde yaşayan canlılar bu ekosisteme uyum sağlayabilmek için farklı adaptasyonlar geçirirler.
 6. Aynı ekosistemde yaşayan farklı tür canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için benzer adaptasyonlar geçirirler.
- Örnekler:** develerin çölde yaşamak için hörgüçlerine yağ depolaması, ördeklerin yüzebilmesi için perde ayaklı olması, çöl tilkisi ile kutup tilkisinin vücut şekillerinin farklı olması.

Evrım

1. Canlıların başlangıçtaki durumlarından günümüze kadar geçirdiği değişimlerin tümü **evrim** olarak tanımlanır.
2. Evrim, zaman içinde bazı türlerin yok olmasını, yeni türlerin oluşmasını ve türlerdeki değişmeleri açıklar.
3. Evrim ile ilgili gözlemler yapan ilk araştırmacılar **Lamarck** ve **Darwin**'dir.

Doęal Seçilim(Doęal Seleksiyon)

1. Canlıların, doğadaki yaşama şartlarına uyum gösterenlerinin yaşaması, gösteremeyenlerinin ise yok olmasına doğa seçilim denir.
 2. Doęal seleksiyon görüşü ilk defa Charles Darwin tarafından ortaya atılmıştır.
 3. Adaptasyonlarda doğa seçilim sonucu ortaya çıkmıştır. Adaptasyon ile doğa seçilim arasındaki fark, doğa seçilimde canlıda meydana gelen değişmelerin çok uzun sürede gerçekleşmiş olmasıdır.
- NOT:** Varyasyon çeşitlilik demektir.

Genetik Mühendisliği

1. Canlıların kalıtsal özelliklerinin değiştirilerek onlara yeni işlevler kazandırılmasına yönelik araştırmalar yapan bilim dalıdır.
2. Genetik mühendisleri genlerin yalıtılması, çoğaltılması, farklı canlıların genlerinin birleştirilmesi ya da genlerin bir canlıdan başka bir canlıya aktarılması gibi çalışmalar yapar.
3. Genetik mühendisliğinin gelişimine katkıda bulunan bilimler genetik, moleküler biyoloji ve mikrobiyolojidir.

Genetik mühendisliğinin uygulama alanları: Klonlama , Gen Tedavisi, Türlerin Islah Edilmesi, Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO), Genom Projesi, DNA Parmak İzi...

Biyoteknoloji

1. Doğa bilimleri yanında çeşitli mühendislik alanlarını da kullanarak bitki, hayvan ve mikroorganizma yapılarını kültür ortamında değiştirip geliştirerek onlardan yeni veya az bulunan ürünler elde etmeyi amaçlayan bilim dalıdır.
2. Sağlık, tarım, hayvancılık ve endüstri gibi alanlarda kullanılmak üzere çeşitli ürünlerin geliştirilmesi sağlanır.
3. Genetik mühendisliği, biyoteknoloji tekniklerinin uygulanmasını içeren çalışmaları kapsar.

Günümüzde Bazı Biyoteknolojik Çalışmalar: Endoskopi, diyaliz ve solunum cihazı üretimi, İdrar ve kan tahlilleri yapabilen cihazların üretimi, Yapay kol, bacak, el, diz ve kalça eklemleri üretimi, İnsülin ve büyüme hormonunun gen aktarımı ile bakterilerden elde edilmesi, Vitamin tabletlerin üretilmesi, Meyveli yoğurt üretimi, Böcek ilacı, deterjan, parfüm gibi kimyasal maddeler üretilmesi.

AŞAĞIDAKİ SORULARI ÇÖZÜNÜZ:

1. Dilini yuvarlayabilen bir erkek ile dilini yuvarlayamayan bir kadın evleniyor? Buna göre anne ve babanın genotipleri nasıl olabilir? Çocukların dil yuvarlayabilme olasılığı nedir? (Dil yuvarlama dil yuvarlayamamaya baskındır.)
2. $2n = 16$ kromozumlu Bir hücre arka arkaya 2 kez mitoz ve 1 mayoz bölünme geçirirse kaç hücre meydana gelir ve yeni hücrelerin kromozom sayısı ne olur ? Hesaplayın bakalım...
3. AB kan grubu bir kadın ile Melez döl A kan grubuna ait bir erkek evlenirse doğacak çocukların taşıyabileceği kan gruplarını bulalım.
4. Hemofili hastalığı bakımından taşıyıcı olan bir anne ile hemofili hastası bir babanın doğacak çocuklarının hemofili hastası olma ihtimali nedir?(H:normal sağlıklı gen) (h:hemofili hastalık geni)
5. a. Mitoz bölünme sonucu bir hücreden _____ hücre oluşur.
b. Mayoz bölünme sonucu bir hücreden _____ hücre oluşur.
c. Mitoz bir hücrelerde _____ sağlar.
d. Hemofili ve renk körü hastalıkları _____ kromozomu ile taşınırlar.
e. Kırmızı-yeşil renk körü bir kızın _____ kesinlikle renk köründür.
f. Organik bazlar birbirleri ile _____ bağı ile bağlıdırlar.
g. Adenin ile timin arasından _____ hidrojen bağı vardır.
h. Guanin ile sitozin arasından _____ hidrojen bağı vardır.
ı. Deoksiriboz şekeri _____ karbonludur.
i. . Canlılarda hücre yönetiminden sorumlu, kalıtsal bilgiyi taşıyan ve aktaran organik moleküllere _____ denir.
j. _____ üreme, bitkilerde görülen bir üreme şeklidir.
k. Kalıtsal karakterlerin nesilden nesile nasıl aktarıldığını ve bunun hangi mekanizma ile gerçekleştiğini araştıran ilk bilim insanı _____ dır.
l. Çekinik genin fenotipte kendini gösterebilmesi için kesinlikle _____ olması gerekir.

