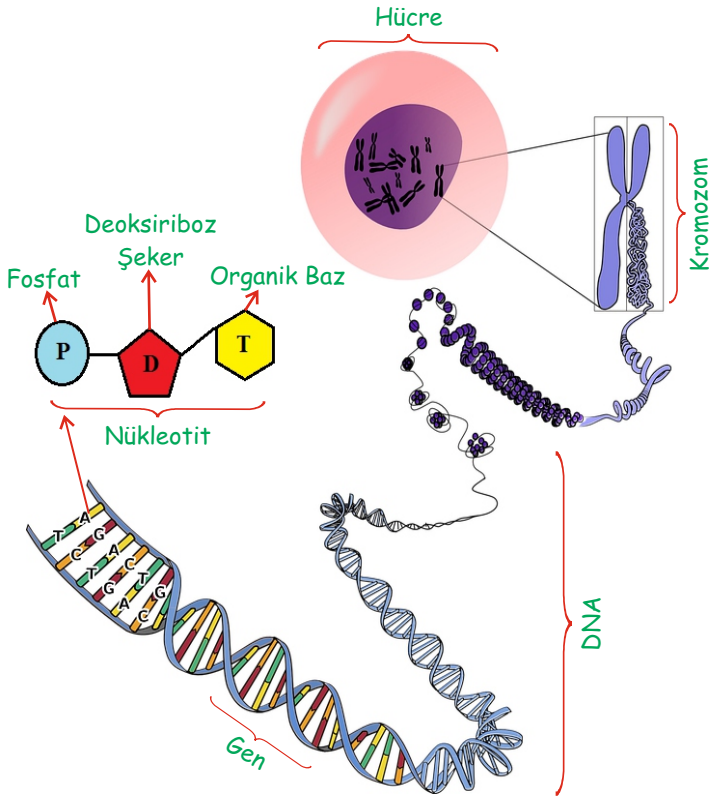
8. Sınıf
Konu Anlatımları
2. Ünite
DNA ve Genetik Kod

DNA



Nedir? Canlıların özelliklerini belirleyen şifrelerdir.

Açılımı Nedir? Deoksiribo Nükleik Asit

Adını Nereden Alır? Yapısında bulunan deoksiriboz şekerden alır.

Yapısı Nasıldır? İki ipliğin birbirine sarılmış hali gibidir. Buna çift sarmal yapı denir.

Ne İşe Yarar? Canlıların karakterlerini belirler ve yaşamsal olayların yönetilmesini sağlar.

Yapısında Ne Bulunur? Genler ve genleri oluşturan nükleotitler bulunur. Görev birimi gen, temel yapı birimi nükleotittir. Nükleotitlerin yapısında bir fosfat, bir şeker ve bir organik baz bulunur.

İlk DNA Modelini Kimler Hazırladı? James WATSON ve Francis CRİCK

Gen: Belirli bir özelliğe ait bilgi taşıyan anlamlı DNA parçalarıdır.

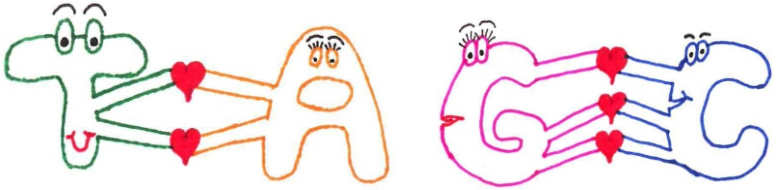
Kromozom: Kısalıp kalınlaşmış DNA'dan ve bu DNA'nın çevresini saran protein kılıftan oluşur. Aynı tür canlıların kromozom sayısı aynıdır. (Örneğin, bütün sağlıklı insanlarda 46 kromozom bulunur.) Farklı tür canlıların kromozom sayısı aynı olabilir. (Örneğin, soğan ve güvercinin kromozom sayısı 16'dır.) Kromozom sayısı bize canlının büyüklüğü ya da gelişmişliği hakkında bilgi vermez. Canlıların birbirinden farklı olmasını sağlayan, DNA'daki nükleotitlerin sayısı ve dizilişidir.

Bu Genetik Yapıların Büyükten Küçüğe Sıralanışı:

Kromozom > DNA > Gen > Nükleotit (Şifre: KeDiGeNi)

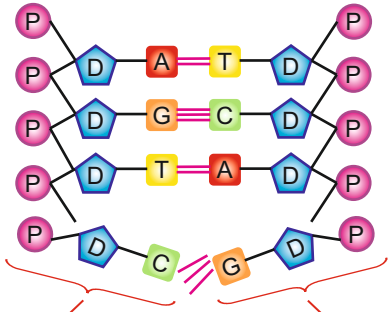
DNA'NIN ÖZELİKLERİ

- DNA molekülünde Adenin, Timin, Guanin ve Sitozin olmak üzere dört çeşit nükleotit bulunur.
- Nükleotitler, bulundurdukları organik baz çeşidine göre isimlendirilir.
- DNA'nın karşılıklı zincirlerine Adenin ile Timin, Guanin ile Sitozin bağlanır.
- Adenin ile Timin arasında ikili bağ, Guanin ile Sitozin arasında üçlü bağ bulunur. Bu bağlara zayıf hidrojen bağı denir.



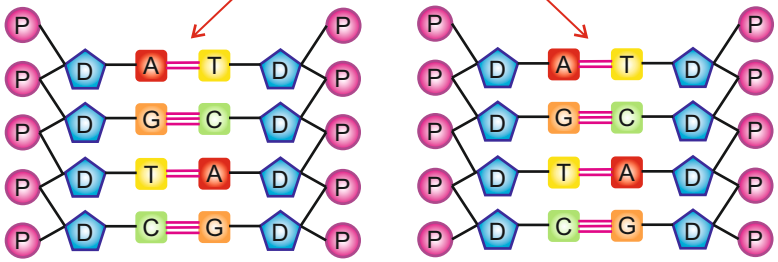
İki AT üç GeCe koşturdular.

- Bir DNA molekülünde kaç tane timin nükleotiti varsa o kadar adenin nükleotiti, kaç tane guanin nükleotiti varsa o kadar sitozin nükleotiti bulunur.
- Her nükleotit bir fosfat, bir şeker ve bir organik baz bulundurduğu için DNA'daki nükleotit sayısı, fosfat sayısı, şeker sayısı ve organik baz sayısı birbirine eşittir.



DNA'NIN EŞLENMESİ

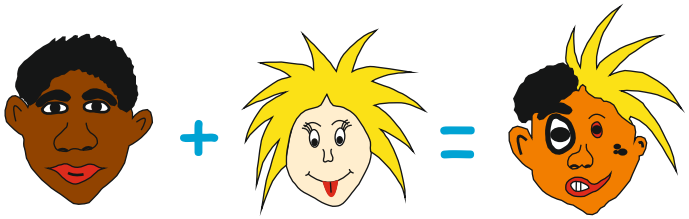
DNA Kendini Nasıl Eşler? DNA'nın iki ipliği fermuar gibi birbirinden ayrılır. Sitoplâzmada dağınık halde bulunan nükleotitler çekirdeğin içine girer. Ayrılan ipliklerdeki nükleotitlerin karşısına uygun yeni nükleotitler gelir ve birbirinin aynısı iki yeni DNA meydana gelmiş olur. DNA'nın kendini doğru eşlediğini anlamak için nükleotit dizilişlerine ve sayılarına bakmamız gerekir. Nükleotit çeşidi tüm DNA'larda aynıdır.



İlk DNA ile aynı dizilimde iki yeni DNA oluşur.

KALITIM

Nedir? Bir canlı türüne ait karakter özelliklerinin nesilden nesile aktarılmasına kalıtım denir. Kalıtım ile ilgilenen bilim dalına ise genetik (kalıtım bilimi) denir.



Yavru canlıların karakterlerini hem anneden hem de babadan geçen genler belirler.

KONUYLA İLGİLİ TERİMLER

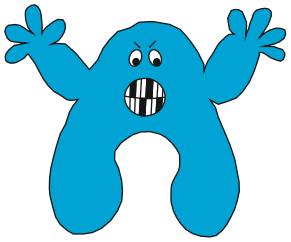
Karakter: Canlıların genetik olarak sahip oldukları bütün özelliklerdir. İnsanlarda; saç rengi, göz rengi, ten rengi, boy uzunluğu, kan grubu gibi özellikler, bitkilerde; meyve rengi, çiçek rengi, tohum rengi, tohum şekli gibi özellikler, kalıtsal karakterlere örnektir.

Alel Gen: Bir karakteri temsil eden kromozomların karşılıklı bölgelerinde bulunan, biri anneden diğeri babadan gelen gen çiftine denir.

Fenotip: Canlının dış görünüşüdür. Örneğin; sarı saçlı, yeşil gözlü...

Genotip: Canlının sahip olduğu genlerin tamamıdır. Örneğin; AA, Bb, cc...

Baskın (Dominant) Gen: Etkisini her zaman gösteren gendir. Büyük harf ile gösterilir. (A, B, C...)



Baskın Gen

Çekinik Gen

Çekinik (Resesif) Gen: Etkisini ancak baskın gen olmadığında gösterebilen gendir. Küçük harf ile gösterilir. (a, b, c...)

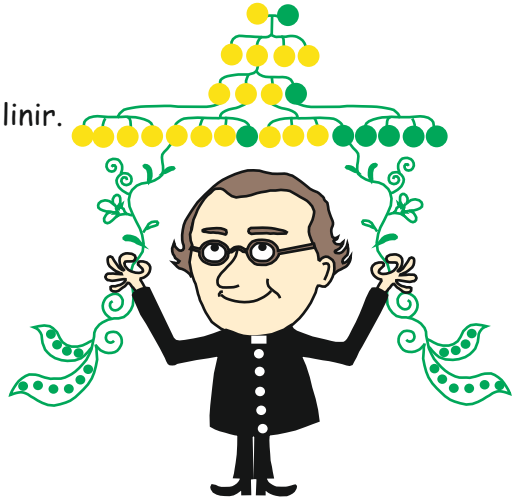
Heterezigot (Melez, Hibrit) Döl: Genlerden birisinin baskın diğerinin çekinik olmasıdır. Aa, Bb, Cc şeklinde gösterilir. (Heterojen karışımdan aklınıza gelsin.)

Homozigot (Arı, Saf) Döl: Genlerin ikisinin de aynı olmasıdır. AA, BB, CC veya aa, bb, cc şeklinde gösterilir. (Homojen karışımdan aklınıza gelsin.)

ÖNCELİK yayınları

Kodu Okutarak Video Anlatımlarına Ulaşabilirsiniz.

MENDEL'İN BEZELYELERİ



Gregor Mendel Kimdir? Kalıtımın temellerini oluşturan bilim insanıdır. Kalıtımın babası olarak bilinir.

Ne Yapmıştır? Papazlığının yanı sıra bezelye bitkileri üzerinde çaprazlamalar yapmıştır.

Neden Bezelye Kullanmıştır?

1- Bezelyeler üzerinde birbirinden farklı karakterler kolayca gözlemlenebilir.

2- Maliyeti daha azdır. Çok kolay yetiştirilir ve çabuk büyür.

3- Yılda birden fazla ürün alınabilir.

4- Çanak yaprakları yabancı tozlaşmayı engeller.

5- Kendi kendini dölleyebilir.

ÇAPRAZLAMA

✓ Bir canlıda bulunan özelliklerin sonraki nesillerde nasıl ortaya çıkacağı çaprazlama yapılarak tespit edilebilir.

Nasıl Yapılır? Genotipler (harfler) yan yana yazılır. Sonra sırayla harfler aşağı doğru çekilerek ikili şekilde yazılır ve oğul döllerin genotipleri oluşturulur.

Bezelyelerde Baskın ve Çekinik Genler

Baskın Gen	Çekinik Gen
Sarı Tohum	Yeşil Tohum
Yuvarlak Tohum	Buruşuk Tohum
Uzun Boylu	Kısa Boylu
Mor Çiçek	Beyaz Çiçek

Fenotip → Sarı Yeşil

Genotip → Aa x aa

1. Kuşak Genotip → Aa Aa aa aa

1. Kuşak Fenotip → %50 Sarı %50 Yeşil

Cinsiyet → Erkek Dişi

Genotip → XY x XX

Oğul Döl → XX XX XY XY

%50 Dişi %50 Erkek

✓ İnsanda çocuğun cinsiyetini babadan gelen eşey kromozomu belirler.

ÖNCELİK yayınları

Kodu Okutarak Video Anlatımlarına Ulaşabilirsiniz.

KALITSAL HASTALIKLAR

Nedir? Kromozomlar ile anne ve babadan çocuklara aktarılan hastalıklardır.

✓ Akraba evliliklerinde bu hastalıkların ortaya çıkma olasılığı artar.

Bu Hastalıklar Nelerdir?

1- Hemofili: Kanın geç pıhtılaşması durumudur.
2- Renk Körlüğü (Daltonizm): Kırmızı ve yeşil renkleri ayırt edemezler.
3- Orak Hücreli Anemi: Alyuvarlar orak şeklini alır ve yeterli oksijen taşıyamazlar.
4- Down Sendromu: Vücut hücrelerinde 46 yerine 47 kromozom bulunur.
5- Albinizm (Albinoluk): Derinin ve vücut kıllarının renksiz olması durumudur.
6- Altı Parmaklılık: El veya ayak parmaklarının 5 yerine 6 tane olması durumudur.
7- Balık Pulluluk: Vücudun pullarla kaplı olması durumudur.
8- Kulak Kıllılığı: Kulakların kıllı olması durumudur.

Akraba Evliliği

Aynı soydan gelen kişilerin yaptığı evliliğe akraba evliliği denir. Akrabalık; anne soyundan gelebileceği gibi baba soyundan da gelebilir. Her ikisi de aynı derecede önemlidir. Akraba evliliği genel olarak iki derecede incelenir. Anne veya babalarından biri kardeş olan bir çiftin yaptığı evliliklere 1. derece akraba evliliği (Kuzen Evlilikleri) denir. Büyükanne veya büyükbabalarından biri kardeş olan çiftlerin yaptığı evliliklere ise 2. derece akraba evliliği (Torun Evlilikleri) denir.

MUTASYON

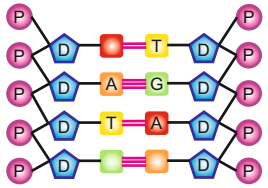
Nedir? DNA'nın yapısında meydana gelen ani bozulmalardır.

Onarılabilir mi? DNA'nın tek zincirinde oluşan mutasyonlar onarılabilir. Ancak iki zincirinde karşılıklı olan mutasyonlar onarılamaz.

Hangi Hücrelerde Görülür? Hem üreme hücrelerinde hem de vücut hücrelerinde görülebilir.

Yavrulara Aktarılır Mı? Üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalıtsaldır ve nesilden nesile aktarılabilir.

Nedenleri Nelerdir? Radyasyon, kimyasal madde, X ışınları, sigara katranı, ateşli hastalıklar. Bunlara mutajen faktörler denir.



Hepsi Zararlı Mıdır? Büyük çoğunluğu zararlıdır fakat bazı zararsız mutasyonlar da vardır.

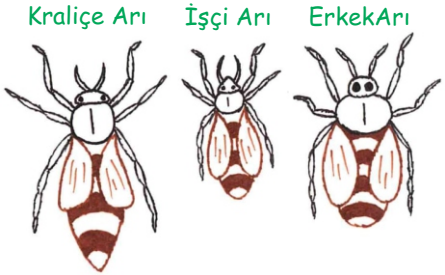
Örnekleri Nelerdir? Kanser, altı parmaklılık, yapışık ikizlilik, albinoluk, hemofili, renk körlüğü gibi hastalıklar, ayrıca bazı yılanların iki başlı olması, bazı keçilerin dört boynuzlu olması, Van ve Ankara kedilerinin göz renklerinin birbirinden farklı olması örnektir.

MODİFİKASYON

Nedir? Sıcaklık, ışık, nem, spor yapma, beslenme gibi çevre şartlarının etkisiyle canlının fenotipinde yani dış görünüşünde meydana gelen geçici değişimlerdir.

Canlının Genleri Değişir Mi? Hayır, canlının genotipinde değişiklik meydana gelmez.

Yavrulara Aktarılır Mı? Hayır, kalıtsal değildir.



BAZI MODİFİKASYON ÖRNEKLERİ

- Çuha bitkisinin 15 - 25 °C aralığında kırmızı renkli, 25 - 35 °C aralığında beyaz renkli çiçek açması
- Spor yapan insanların kaslarının daha fazla gelişmesi
- Güneşlenen insanların tenlerinin bronzlaşması
- Arı larvalarının arı sütü ile beslenenlerinden kraliçe arı, polen ile beslenenlerinden işçi arı oluşması
- Farklı şartlarda yetişen tek yumurta ikizlerinin gelişimlerinin farklılık göstermesi
- Sirke sineği yavrularının ortamın sıcaklığına göre düz kanatlı ya da kıvrık kanatlı olması

ADAPTASYON

Nedir? Canlıların yaşadıkları doğal ortama bütün yönlerden uyum sağlayabilmeleridir.

Kalıtsal Mıdır? Evet, genetik olarak gerçekleşir ve nesilden nesile aktarılır.

Adaptasyon Örnekleri Nelerdir?

- Nemli bölgelerdeki ağaçların geniş yapraklı, kurak bölgelerdeki ağaçların dar yapraklı olması
- Kutup ayılarının beyaz, ekvator ayılarının siyah kürke sahip olması
- Çiçeklerin tozlaşabilmesi için renkli ve hoş kokulu olması
- Etçil memelilerin tırnaklarının ve köpek dişlerinin gelişmiş olması
- Çöl tilkilerinin geniş kulaklı, kutup tilkilerinin dar kulaklı olması
- Kaktüslerin depo gövdeye ve diken şeklinde yapraklara sahip olması
- Su kuşları ve penguenlerin perdeli ayaklara sahip olması

AYIKLANMA

Tür: Ortak atadan gelen, benzer özelliklere sahip ve verimli yavrular meydana getiren canlı gruplarıdır.

Varyasyon: Aynı türün bireyleri arasındaki kalıtsal çeşitliliktir. Tür içi çeşitlilik olarak da adlandırılır.

Doğal Seçilim (Seleksiyon = Ayıklanma): Ortam koşullarına uyum sağlayabilen canlıların yaşamına devam ederken, sağlayamayanların zamanla yok olmasına denir.

Yapay Seçilim: İnsanların çeşitli yöntemler ile daha verimli bitki ve hayvan türleri elde etmeleridir. Islah çalışmaları olarak da adlandırılır.

BİYOTEKNOLOJİ

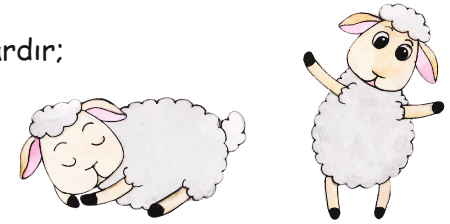
Nedir? Bilimsel yöntem ve tekniklerle canlılardan yararlanılarak onların yapılarının kültür ortamında değiştirilip geliştirilerek onlardan yeni ürünler elde edilmesidir. Soruları çözerken yapılan çalışmalar bir canlı üzerinde mi değil mi ona bakacağız.

✓ Canlıların genleri üzerinde çalışmalar yaparak bu canlıların genlerine yeni özellikler kazandırılmasını amaçlayan bilim dalına genetik mühendisliği denir. Canlıların verimliliğinin arttırılması (ıslah) ve klonlama bu çalışmalardandır.

✓ Biyoteknoloji çalışmalarında genetik mühendisliğinin yöntemleri de kullanılır.

✓ Biyoteknoloji çalışmaları sayesinde çok sayıda ürün elde edilebilir. Bu ürünlerden bazıları şunlardır;

- Penisilin
- Vitamin tabletler ve protein
- Büyüme hormonları
- Gıdaların uzun süre bozulmaması için katkı maddesi
- Fermantasyon ile peynir, yoğurt üretimi
- Keçi sütünden ipek elde edilmesi
- İnsülin ve bazı aşılar
- Meyveli yoğurt
- Soya sosu
- Biyolojik silah



Dolly isimli koyun, klonlanan ilk memeli hayvandır.

✓ Biyoteknoloji uygulamalarının insanlık için çok fazla olumlu yönleri olmasına rağmen olumsuz yönleri de vardır.

Yeni Nesil Soru Bankası

UZAKTAN EĞİTİMDE EN BÜYÜK DESTEKÇİNİZ

FENİN EN BASİT HALİ

- Öğrencilerin anlayacağı dilde konu özeti
- Eğlenceli görseller
- Tüm sayfaları konu anlatım videoları
- Akılda kalıcı şifreler

Video anlatımlı

QR kod destekli

Akıllı tahta uyumlu

ÖNCELİK yayınları

Etkinlikli Soru Bankası

Sipariş İçin:

https://oncelikyayinlari.com/

https://www.hiperzeka.com/