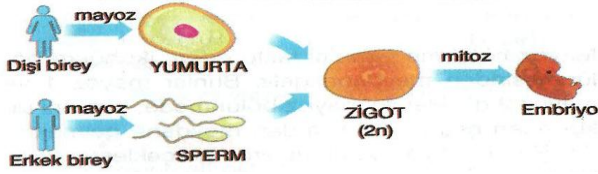


ÖĞRENME ALANI: Canlılar ve Hayat

1.ÜNİTE: Hücre bölünmesi ve Kalıtım

Üreme: Canlıların kendilerine benzer bireyler oluşturarak nesillerini devam ettirmeleri olayı **üreme** olarak adlandırılır. Üreme olayı; eşeyli ve eşeysiz üreme olarak ikiye ayrılır:

> **Eşeyli Üreme:** Bir erkek ve bir dişiden meydana gelen canlılarda görülen üreme şeklidir.



> **Eşeysiz Üreme:** Erkek-dişi gibi cinsiyetin olmadığı canlılarda görülen üreme şeklidir. **Örneğin** kas hücrelerimiz veya bakteriler eşeysiz olarak üreyen canlılardandır.

Hücre Bölünmesi:

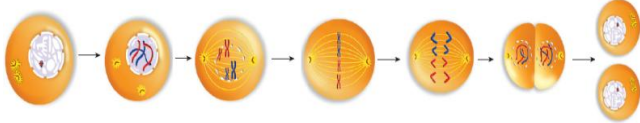
- Canlılarda üreme, büyüme, gelişme, yaraların onarılması, iyileşme ve yenilenme gibi olaylar hücre bölünmesi ile oluşur.

- Hücre Bölünmesi; Mitoz ve Mayoz Bölünme olarak ikiye ayrılır.

> Mitoz Bölünme:

- Eşeysiz üreyen canlıların üremesi ve eşeyli üreyen canlıların büyümesini ve gelişmesini sağlayan hücre bölünmesi şeklidir.

- Mitoz bölünme, çekirdek bölünmesinden başlayan ve birbirini takip eden evreler şeklinde gerçekleşir.



- Mitoz Bölünmenin Özellikleri:

> Mitoz bölünme sonucu bir hücreden iki hücre meydana gelir.

> Oluşan hücreler ata canlının genetik olarak tıpatıp aynıdır.

> Mitoz bölünmede kromozom sayısı aynı kalır; değişmez.

> Mitoz bölünme çekirdek bölünmesi ve sitoplazma bölünmesinden meydana gelir.

> Tüm vücut hücreleri mitozla çoğalır; yalnızca sinir, alyuvar ve çizgili kas hücreleri **mitozla çoğalmaz**.

- Amip, bira mayası gibi tek hücreli canlılar mitoz ile çoğalır.

- Afrika meşesi, söğüt, kavak, kertenkele, deniz yıldızı gibi canlıların da yenilenme ve vejetatif yolla üremeleri de mitoz ile gerçekleşir.

- Mitoz bölünme insanda bebeklik, çocukluk ve ergenlik döneminde hızlıdır.

- Mitoz bölünme doğumla başlar, ölüme kadar devam eder.

> Mayoz Bölünme:

- Eşeyli üreme ile üreyen canlılarda üreme hücreleri olan sperm ve yumurtanın oluşmasını sağlayan bölünme çeşidi **mayoz bölünme** olarak adlandırılır.

- Mayoz bölünme birbirini takip eden iki hücre bölünmesinden meydana gelir. Bu evreler; Mayoz 1 ve Mayoz 2 olarak adlandırılır.

- Mayoz bölünme sırasında görülen **parça değişimi (krossing-over)** olayı gerçekleşir.

- Bu olay sayesinde **mayoz bölünme ile oluşan üreme hücreleri birbirinden farklı olur** ve birbirinden farklı bireyler meydana gelir. **Böylece tür içi çeşitlilik sağlanır.**

NOT: Eşeyli üreyen canlılarda aynı türden canlılar *birbirine benzer fakat birbirinin aynısı olmaz*. Bu duruma **tür içi çeşitlilik** adı verilir.

MİTOZ BÖLÜNME	MAYOZ BÖLÜNME
Kromozom sayısı sabit kalır.	Kromozom sayısı yarıya iner
Bir hücreden, birbirinin aynısı iki hücre oluşur.	Bir hücreden, birbirinden farklı dört yeni hücre oluşur.
Eşeyli üreyen canlıların vücut hücrelerinde meydana gelir.	Eşeyli üreyen canlıların üreme ana hücrelerinde meydana gelir.
Eşeysiz üreyen canlılarda üremeyi; eşeyli üreyen canlılarda ise büyüme ve onarımı sağlar.	Eşeyli üreyen canlılarda sperm ve yumurtanın oluşumunu yani üremeyi sağlar
Kromozomlarda genetik değişiklik olmaz.	Kromozomlarda genetik değişiklik olur böylece tür içi çeşitlilik sağlanır.

Kromozom: Hücre çekirdeğinde bulunan ve genetik bilgileri taşıyan yapılara **kromozom** adı verilir.

- Canlının tüm bilgileri (tüm özellikleri; saç rengi, vücut yapısı...vs) kromozomlarda bulunur.

- Her canlının vücudunda bulunduğu türün kromozom sayısı kadar kromozom bulunur.

Örneğin sağlıklı insanda 46 kromozom vardır.

- Kromozom sayısı miktarı ile türün gelişmişliği arasında bir ilişki yoktur. Farklı türlerde bulunan kromozom sayısı aynı olabilir.

- Canlılarda bulunan kromozom sayısında veya yapısında bir değişiklik olursa mutasyon ve hastalıklar meydana gelir.

Örneğin Down Sendromu olarak adlandırılan kalıtsal hastalığın sebebi yavru canlıda 46 yerine 47 kromozom bulunur.

"n" kromozomlu (Haploid) hücreler: Bir takım kromozom taşıyan hücrelere denir. { "n" kromozom sayısını temsil eder. }

- Eşeyli üreyen canlıların üreme hücreleri "n" kromozomludur.

Örneğin insan üreme hücreleri olan sperm ve yumurtada n=23 adet kromozom vardır.

"2n" kromozomlu (Diploid) hücreler: İki takım kromozom taşıyan hücrelere denir.

- Eşeysiz üreyen canlılarda ve vücut hücrelerinde bulunur.

Örneğin kas, böbrek, deri gibi vücut hücrelerimiz 2n=46 kromozomludur.

Genetik (Kalıtım):

- Eşeyli üreme ile oluşan tüm canlılar birbirinden farklıdır. Bu farklılıkları ve nedenlerini inceleyen ve matematiksel olarak ifade eden bilim dalına **genetik** adı verilir.

- Eşeyli üreme ile oluşan canlılardan sadece tek yumurta ikizleri birbirinin aynısıdır çünkü aynı sperm ve aynı yumurtadan meydana gelmişlerdir.

- Bu yüzden tek yumurta ikizlerinin genetik yapıları (dolayısıyla bütün özellikleri) aynıdır.

- Genetik bilimi ile ilgili ilk çalışmaları Gregor Mendel yapmış ve Mendel'in buluşları genetik biliminin temellerini atmıştır.

- Mendel deneylerinde bezelye bitkisini kullanmıştır. Mendel'in deneylerinde bezelye kullanmasının nedenleri: kısa zamanda yetiştirilmesi, çok ürün vermesi, birden çok kalıtsal karakterlerinin olması ve farklı ortamlarda yetiştirilebilen türlerinin olmasıdır.

Karakter: Canlı vücudundaki her bir özelliğe **karakter** adı verilir. Karakterlerin oluşmasında genler rol oynamaktadır. (Göz rengi, saç rengi, kan grubu, bitkilerde çiçek rengi..vs karakterlere örnektir.)

Gen: Canlıların karakterlerinin şifrelerini taşıyan kromozom parçalarına **gen** adı verilir. Her karakterin oluşmasında anne ve babadan gelen bir çift gen görev yapar.

- Örneğin:



Gen 1: Sarı saç karakteri
Gen 2: Mavi göz karakteri
Gen 3: Beyaz ten karakteri

Kromozom üzerindeki genler

Baskın Gen: Yavru canlıya kendi özelliğini veren gen dir. **Örneğin** siyah saç geni, sarı saç genine baskındır bu yüzden genotipinde bir siyah, bir sarı saç geni olan çocuğun saç rengi siyah olur.

Çekinik Gen: Kendi özelliğini baskın gen bulunmadığı zaman gösterebilen gen dir. Çekinik genin özelliğini ortaya çıkarabilmesi için yavru canlıya hem anneden hem de babadan çekinik genin gelmesi gerekir.

NOT: Genetik çaprazlamala sorularında genlerin baskın mı, çekinik mi olduğu belirtilir ve **Baskın Gen büyük harf ile Çekinik Gen ise küçük harfle** gösterilir.

Genotip: Karakterlerin oluşmasını sağlayan gen özelliklerine yani gen bilgisine **genotip** denir. (Kısaca genotipi canlıların iç görünüşü olarak tanımlayabiliriz.)

Fenotip: Genotip sonucu oluşan karakterlerin fiziksel görünümüne **fenotip** denir. (Kısaca fenotip canlıların dış görünüşüdür diyebiliriz.)

Saf Döl: Bir karakterin meydana gelmesini sağlayan iki genin de aynı özelliğe sahip olması sonucu **saf döl** meydana gelir. (BB, kk..vs)

Melez Döl: Bir karakterin oluşmasını sağlayan iki genin farklı özelliğe sahip olması sonucu **melez döl** meydana gelir. (Aa, Kk..vs)

- **Örneğin:** Siyah göz rengi, yeşil göz rengine baskındır. Bu yüzden siyah göz rengini K; yeşil göz rengini ise k ile gösterilir. Siyah ve yeşil göz genleri farklı genlerdir. Bu yüzden genotipinde hem siyah hem yeşil göz geni bulunan canlı melez döl olur. Fenotipinde ise siyah gözlüdür. (Çünkü siyah göz geni baskındır)

Genotipi KK olan çocuğun Fenotipi saf siyah gözlü,
Genotipi kk olan çocuğun Fenotipi saf yeşil gözlü,
Genotipi Kk olan çocuğun Fenotipi ise melez siyah gözlü olur.

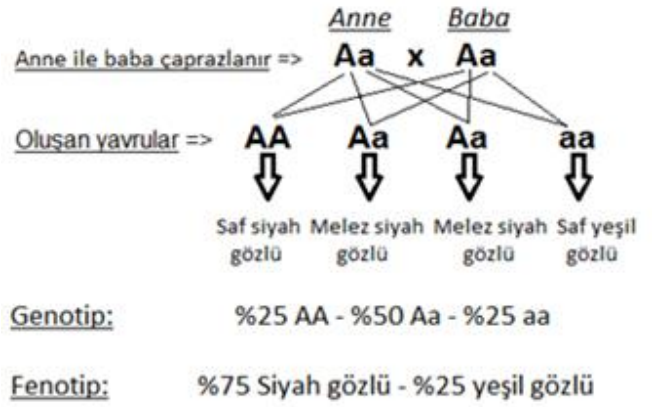
Genetik Çaprazlama: Herhangi bir karakter için anne ve babadan gelen genlerin birleşmesi olayının matematiksel olarak yorumlanması **çaprazlama** olarak adlandırılır.

Örnek Çaprazlama: Melez siyah gözlü anne ile melez siyah babanın çaprazlanmasıyla meydana gelen canlıların genotipi ve fenotip oranını bulalım.
(Siyah göz geni, yeşil göz genine baskındır)

Siyah Göz: A (baskın olduğu için büyük harf ile gösterilir)
Yeşil Göz: a (çekinik olduğu için küçük harf ile gösterilir)

Melez Siyah gözlü anne: Aa
Melez Siyah gözlü baba: Aa

TAKTİK: Çaprazlama işlemi matematikteki parantez açma işlemlerine benzer, anne ve babanın genotipleri yanyan yazılır, karşılıklı olarak **Çaprazlanır**



Canlılarda Cinsiyet Oluşumu

Homolog Kromozomlar: Anne ve babadan yavruya aktarılan aynı karakterlerin oluşmasıyla ilgili genleri taşıyan kromozomlara **homolog kromozomlar** denir.

Örneğin vücudumuzda bulunan kromozomlardan 23 tanesi anneden, 23 tanesi babadan gelir. Bu kromozomlar birbiriyle homologdur.

UYARI: İnsanda 46 adet kromozom bulunur bunlardan 44 tanesi vücut özellikleri, 2 tanesi ise cinsiyet ile ilgili özellikleri taşır.

- Cinsiyet ile ilgili bilgileri taşıyan kromozomlara **eşey kromozomları** adı verilir. Eşey kromozomları X ve Y ile gösterilir.

- Bir canlının eşey kromozomları XX şeklinde olursa dişi, XY şeklinde olursa erkek birey meydana gelir.

Erkek birey = 46 kromozom = 44 + XY
Dişi birey = 46 kromozom = 44 + XX

- Yavru bireyde cinsiyet oluşumunu babadan gelen spermde bulunan eşey kromozomu belirler. **Yani bebeğin cinsiyetini belirleyen babadır.**

Babadan Y kromozomu gelirse bebek erkek X kromozomu gelirse dişi olur.

Genetik (Kalıtsal) Hastalıklar:

- Oluşumuna gen veya kromozomlardan kaynaklanan problemlerin neden olduğu hastalıklara denir. Genetik hastalıklar **kalıtsaldır.**

- Genetik hastalıkları çekinik karakterli olup bazıları X bazıları ise Y kromozomları üzerinde taşınır.

- X Kromozomu üzerinde taşınan genetik hastalıklar aşağıdaki gibi gösterilir:

Sağlıklı Dişi: $X^R X$ ya da XX **Taşıyıcı Dişi:** $X^R X$ **Hasta Dişi:** $X^r X^r$
Sağlıklı Erkek: XY **Hasta Erkek:** $X^r Y$

- **Taşıyıcı Dişiler:** Kalıtsal hastalıklar çekiniktir ve dişi genotiplerinde iki adet X kromozomu vardır. Bazen dişi bireylerde hastalık geni sadece bir adet X kromozomunda bulunur ve hastalık geni çekinik olduğu için etkisini gösteremez. Böyle dişi bireyler sağlıklı olur ama onlardan doğacak çocukların hasta olma olasılığı vardır. Bu bireyler **taşıyıcı** olarak adlandırılır.

Kalıtsal Hastalık Çeşitleri: İnsanlarda en çok gözlenen kalıtsal hastalık çeşitleri ve özellikleri aşağıdaki gibidir:

> **Orak Hücreli Anemi:** Bireylerde akyuvarların orak şeklini almasından ötürü hasta bireyin vücudunda yeterli oksijenin taşınmaz. Orak hücreli anemi çekinik genler üzerinde taşınır.

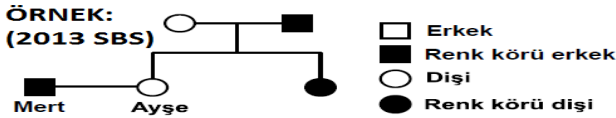
> **Renk Körlüğü:** Daltonizm olarak da bilinir. X kromozomu üzerinde bulunan çekinik genlerin neden olduğu bir hastalıktır. Bu hastalıkta kırmızı ve yeşil renkleri gri olarak görülür.

> **Hemofili:** X kromozomu üzerinde bulunan çekinik genlerin neden olduğu bir hastalıktır. Bu hastalıkta kanın pıhtılaşması için gerekli olan protein üretilmez ve yaralanma durumlarında kan pıhtılaşmadığı için uzun durmaz.

> **Down Sendromu:** Bu hastalık canlı vücudunda 46 yerine 47 adet kromozom bulunması nedeniyle meydana gelir. Bu canlılarda anormal vücut gelişimi, zeka geriliği, öğrenme güçlüğü görülür.

NOT: Akraba evliliği kalıtsal hastalıklara hastalıklara neden olan çekinik genlerin bir araya gelme ihtimalini artırır. **Bu yüzden akraba evlilikleri sonucu oluşan bireylerde kalıtsal hastalık görülme riski yüksek olur.**

- Kalıtım ve Kalıtsal hastalık ile ilgili sorulardan bazıları soy ağacı verilen aile bireyleri ile ilgili yorum şeklinde gelebilir.



Renk körlüğü, insanda X kromozomu üzerindeki çekinik bir genle aktarılmaktadır (kalıtılmaktadır).

Dişi birey (XX), her iki X kromozomunda bu çekinik geni taşırsa renk körü olur. Eğer birinde taşırsa taşıyıcı olur. Ancak erkek birey (XY), mevcut X kromozomunda bu çekinik geni taşıdığı zaman renk körü olur.

Buna göre, şekildeki soy ağacında Mert ve Ayşe'nin çocuklarının renk körü olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{4}$

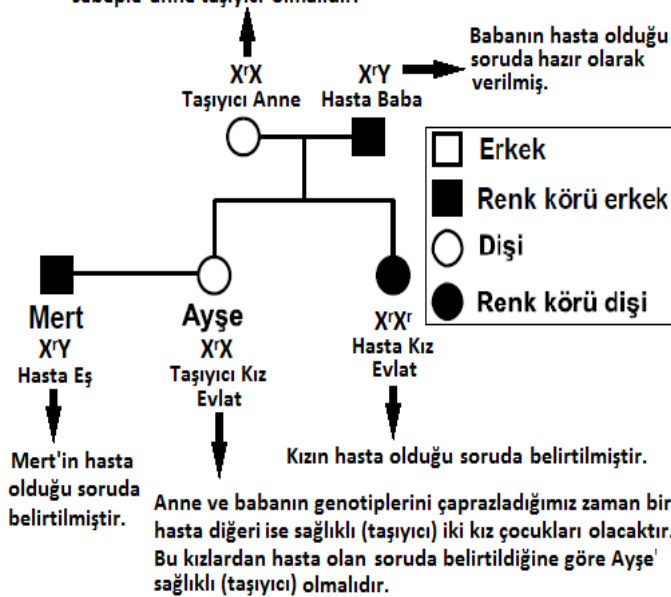
CEVAP:

- Böyle sorularda öncelikle aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bireylerin (varsa) hem anne-babalarına hem de çocuklarına bakarız ve soruda verilen bilgileri de kontrol etiketten sonra bireylerin üzerine soruda verilen kalıtsal hastalık açısından genotiplerini yazarız.

- Zaten bu soruda bize kimin hasta kimin sağlıklı olduğu siyah ve beyaz renklerle ifade edilmiş bizim asıl bulmamız gereken sağlıklı dişi bireylerin taşıyıcı olup olmadığını tespit etmek.

Çiftin biri hasta diğeri sağlıklı (taşıyıcı) iki kızı vardır ve baba da hastadır bu sebeple anne taşıyıcı olmalıdır.

Babanın hasta olduğu soruda hazır olarak verilmiş.



Bu durumda Mert ile Ayşe'nin çaprazlanması sonucu oluşacak çocukların yarısı hasta yarısı ise sağlıklı olur. O zaman doğru cevap $\frac{2}{4}$ yani **B şıkkıdır.**

Kan Gruplarında Kalıtım:

- Kan gruplarını etkileyen dört durum vardır. Kanda A proteini olursa **A grubu**, B proteini olursa **B grubu**, hem A hem de B proteini bulunursa **AB grubu**, hiçbir protein bulunmazsa **O grubu** olarak adlandırılır.

- A ve B proteinlerinin bulunmasını sağlayan genler baskındır, hiçbir proteinin bulunmamasına neden olan gen ise çekiniktir. Yani **A ve B genleri baskın**, **O geni çekiniktir.**

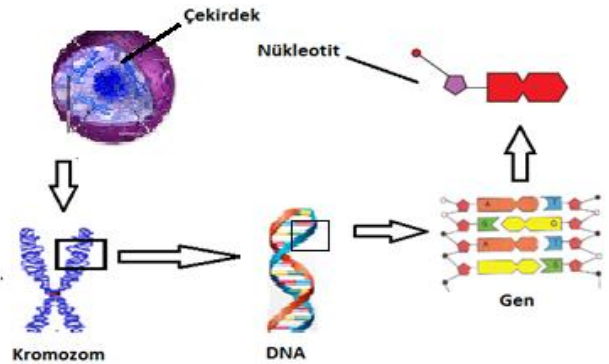
- Anneden ve babadan birer protein geni gelir bu durumda:

- >> **AA olursa saf döl A grubu**
- >> **AO olursa melez döl A grubu**
- >> **BB olursa saf döl B grubu**
- >> **BO olursa melez döl B grubu**
- >> **AB olursa melez döl AB grubu**
- >> **OO olursa saf döl O grubu** kan oluşur.

- Kan gruplarının belirlenmesinde bir de Rh faktörü önemli yer tutar buna göre eğer Rh protein olursa o insanın kan grubu **Rh(+)**; bulunmazsa **Rh(-)** olarak tanımlanır.

- **Rh faktörü;** kan uyumsuzluğunun en büyük etkenlerindedir. Eğer anne ve babadan biri Rh(+) diğeri Rh(-) ise ve de anne ile bebeğin Rh faktörleri farklı olursa [örneğin anne Rh(-) iken bebek Rh(+) olursa] anne ile bebek arasında **kan uyumsuzluğu** meydana gelir.

DNA ve GENETİK KOD:



- Daha öncede belirttiğimiz gibi temel yapı birimimiz olan hücrelerimizde içinde çekirdek adı verilen bir bölüm vardır.

Çekirdek hücreyi yönetir, bölünme işlemini gerçekleştirir ve kalıtsal bilgilerimizin bulunduğu yerdir.

- Kalıtsal bilgilerimiz çekirdek içinde bulunan ve kromozom adı verilen iplikli yapıdaki maddeler içinde yer alır.

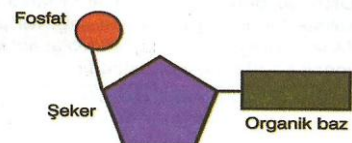
- Kromozomları oluşturan sarmal yapılar yani iplikçikler DNA olarak adlandırılır.

- DNA iplikleri ise Nükleotit adı verilen yapıların birleşmesi ile oluşmuştur.

- Kısaca özetlemek gerekirse; Kromozom, DNA, Gen, Nükleotit ilişkisini şöyle de anlatabiliriz: Kromozomu bir kitaba benzetirsek, DNA o kitabın bir sayfası, Gen de sayfanın bir paragrafı gibidir, Nükleotitler ise paragrafı meydana getiren harflere benzer.

Şimdi bu yapıları sırasıyla açıklayalım:

- **Nükleotit:** DNA'nın en küçük parçasıdır. Organik baz, deoksiriboz şekeri ve fosfat bağlarından meydana gelir.

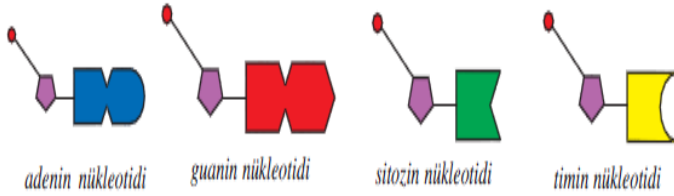


- **Organik Bazlar:** Nükleotitlerin yapısını oluşturan ve genetik şifrelerimizin alfabeleri olan bazlardır. Dört çeşit organik baz bulunur. Bunlar: Adenin, timin, guanin ve sitozin olarak bilinir.



- Organik bazlar fosfat ve şeker ile birleşerek nükleotitleri oluşturur.

- Bu nükleotitler ise karşılıklı olarak gelerek DNA'larımızdaki şifrelerimizi meydana getirir.



- Bir DNA zincirinde Her zaman Adenin karşısına Timin; Guanin karşısına Sitozin nükleotiti gelir. Buna **anahtar-kilit modeli** denir.

- Nükleotitlerin bir araya gelmesiyle **genler** meydana gelir. Genler canlı karakterlerinin şifrelerini taşıyan kromozom parçalarıdır.

NOT: Canlıların birbirinden farklı olması **Nükleotitlerin** farklı sayıda ve farklı şekillerde dizilmesi nedeniyle olur.

- Genlerin bir araya gelmesiyle **DNA** meydana gelir.

- DNA'ların bir araya gelmesi ile **kromozomlar** meydana gelir ve tüm yaşamsal bilgilerimiz DNA'larımızda bulunur.

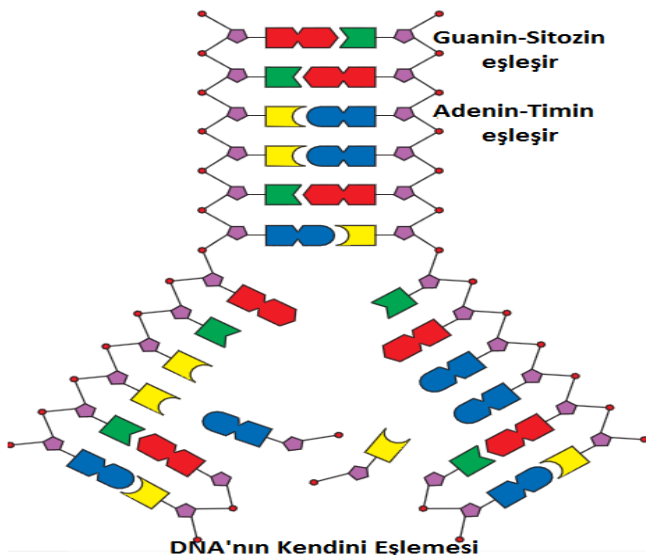
- Bir DNA'da her zaman adenin sayısı timin sayısına; guanin sayısı ise sitozin sayısına eşittir.

- Bir DNA'da toplam baz sayısı kadar deoksiriboz şekeri ve fosfat bağı bulunur.

DNA'nın Kendini Eşlemesi (Replikasyonu)

- DNA zincirlerinin fermuar gibi ikiye açılıp her iki zincirin de ayrı ayrı çekirdekte serbest halde bulunan nükleotitlerle kendini tamamlaması sonucu bir DNA zincirinden birbirinin aynısı iki DNA zinciri oluşur.

Bu olaya **DNA'nın kendini eşlemesi (replikasyonu)** denir.



KALITIM YAPILARI ve ÇEVRE

Mutasyon:

- Canlıların genetik yapılarında meydana gelen hatalı dizilim, kopma, bozulma gibi değişimlere **mutasyon** adı verilir.

>> Kalıtsal hastalıklar, albinoluk, altı parmaklılık, down sendromu...vs mutasyonlara örnektir.

- Vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalıtsal değildir. Üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar ise kalıtsal olup nesilden nesile geçer.

Modifikasyon:

- Çevre şartlarının etkisiyle meydana gelen ve **kalıtsal olmayan** değişimlere **modifikasyon** adı verilir.

>> Çuha çiçeğinin sıcaklığı farklı ortamlarda farklı renkte çiçekler vermesi

>> Sirke sineklerinin sıcaklığı farklı ortamlarda farklı kanat yapısına sahip olması

>> Düzenli spor yapan insanların kaslarının gelişmiş olması, güneş altında uzun süre kalan insanın teninin esmerleşmesi

>> Arıların beslenme durumuna göre işçi arı veya kraliçe arı olması..vs çeşitli modifikasyonlara örnektir.

Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji:

- Canlıların genetik yapıları olan kromozom ve genlerle ilgili çalışmalar yapan bilim dalına **genetik mühendisliği** adı verilir.

- Genetik mühendislerinin çalışmalarını yaparken kullandıkları yöntem, alet; çalışma ve uygulamalarına ise **biyoteknoloji** denir.

KALITIM ve EVRİM

Adaptasyon:

- Canlıların belirli ortamlarda (ekosistemlerde) yaşama ve üreme şansını arttıran yapı ve davranışların tümüne **adaptasyon** denir.

- Kısaca **adaptasyon, canlının çevreye uyumu** olarak tanımlanabilir

- Adaptasyonlar, canlıların genetik yapılarında meydana gelir; bu yüzden kalıtsaldır ve nesilden nesle aktarılır.

- Kutup ayısının kürkünün kalın olması, çölde yaşayan develerin ve kaktüslerin su depolayacak yapıya sahip olması, çöl tilkilerinin sivri kulaklı olması..vb olaylar değişik adaptasyon örnekleridir.

Varyasyon:



- Aynı türden canlılar arasındaki çeşitliliğe **varyasyon** adı verilir. Örneğin tüm köpekler köpek türüne ait canlılardır fakat yaşadıkları ortamlara göre değişik varyasyonları meydana gelmiştir.

- Türler arası farklılıklar ile varyasyonların oluşmasını genetik kodlar (DNA'lar) sağlamaktadır. Her canlının genetik şifresi kendine özgü olup canlının belirli ortamlarda yaşaması ve çoğalmasını kontrol eder.

Doğal Seçilim:

-Tüm canlılar çevre koşullarına uyum sağlayabilir; yaşayıp neslini devam ettirebilme konusunda rekabet ederler.

-Çevreye uyum sağlayan canlıların yaşaması ve de neslini devam ettirmesi, uyum sağlayamayan canlıların ise yok olup neslinin tükenmesi **doğal seçilim** olarak tanımlanır.

- Doğal seçilime neden olan faktörlere canlılar arasındaki savaşlar, kıtlık, çeşitli hastalıklar, göçler, iklim veya çevrede meydana gelen değişimler örnek verilebilir.

Evrim:

- Lamarck Evrim Teorisi;

>> Türler yaşadıkları çevreye daha iyi uyum sağlamak için evrim geçirir.

>> Fazla kullanılan organ gelişerek daha etkin bir yapı kazanır ve nesilden nesile aktarılır; kullanılmayan organ ise zamanla körelir ve de yok olur.

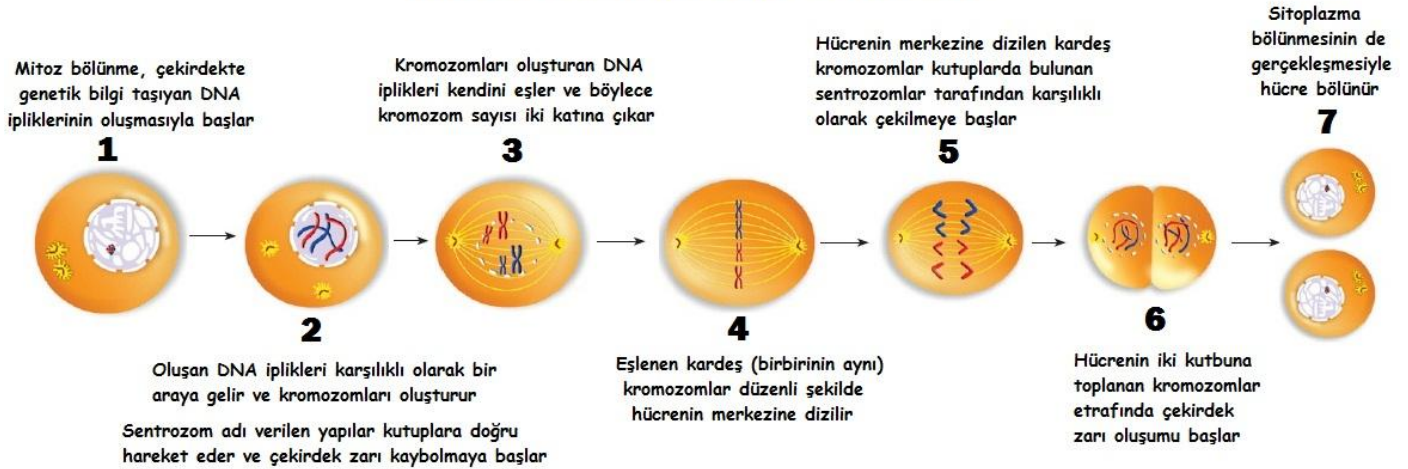
- Darwin Evrim Teorisi;

>> Türler içinde sayısız varyasyonlar bulunur. Bu varyasyonlar canlılarda çeşitlilik sağlar.

>> Yeryüzünde yaşayan canlılar doğal seçilime uğrar bu canlıların bazıları elenir kalanlar ise evrim geçirerek yeni türleri oluşturur.



MİTOZ BÖLÜNMENİN EVRELERİ



ÖĞRENCİ NOTLARI:

8. SINIF 1. ÜNİTE

KALITIM

G. Mendel
Bu adam yaptığı çalışmalarla Kalıtım Biliminin temellerini atmıştır

Gen
Kalıtsal özellikler "Gen" adı verilen yapılarla aktarılır.

Kalıtım
DİKKAT!
Akraba evlilikleri kalıtsal hastalıkların ortaya çıkma riskini arttırır!

Baskın Gen
Çekinik Gen
Renk Körlüğü
Hemofili
Orak Hücreli Anemi
Down Sendromu

Kalıtım Hastalıkları

Genotip: Gen görünüşü
Fenotip: Dış görünüş
Homozigot (Saf) Döl
Heterozigot (Melez) Döl

Kalıtımla İlgili Kavramlar

DNA GENETİK KOD

Nükleotit
Gen
DNA
Kromozom

Nükleotitler Gen'i, Gen'ler DNA'yı meydana getirir DNA da kısalıp kalınlaşarak Kromozom'u oluşturur

Kromozomlar hücre çekirdeğinde bulunur
Bölünme esnasında kalıtsal bilgiyi taşır

DNA
Gen'lerden oluşan sarmal iplik şeklindeki yapıdır

Gen
Kalıtsal şifrelerin taşındığı DNA parçalarıdır

Nükleotit
DNA'nın en küçük parçasıdır

Organik Baz
Fosfat
Şeker
Adenin= Timin
Guanin= Sitozin

Kromozomlar
Kromozom - DNA - Gen - Nükleotit ilişkisini daha iyi anlamak için:
Kromozom'u bir kitaba benzetirsek DNA bu kitapların sayfaları gibidir. Genler, her bir sayfadaki paragraflar Nükleotitler ise kitabın harfleri olur.

TEKNOLOJİK GELİŞMELER

Çoğalmaya Yönelik
Tedavi Amaçlı
Kök Hücre Yöntemi
Klonlama Uygulamaları
Genetik Mühendisliği
Biyoteknoloji

HÜCRE BÖLÜNMESİ

Hücre Bölünmesi
Çekirdek Bölünmesi ile başlar
Sitoplazma Bölünmesi ile biter

Hücre Bölünmesi Canlılarda:
Büyümeyi sağlar
Gelişmeyi sağlar
Üremeyi sağlar
İyileşmeyi sağlar

Hücre Bölünmesi Çeşitleri
Mitoz Bölünme
Eşeysiz üreyen canlılarda çoğalmayı sağlar
Çok hücrelilerde büyüme ve iyileşmeyi sağlar (Vücut hücrelerinin çoğalmasını yoluyla)
Mitoz sonucu 2 hücre oluşur
Kromozom sayısı değişmez
Oluşan hücreler ana hücrenin aynısıdır
Mayoz Bölünme
Eşeyli üreyen canlılarda çoğalmayı sağlar
Üreme ana hücrelerinde görülür
Sperm ve Yumurta hücre üretimi
Mayoz sonucu 4 yeni hücre oluşur
Kromozom sayısı yarıya iner
Oluşan hücreler ana canlının aynısı değildir (Bu yüzden Mayoz ile Tür İçi Çeşitlilik sağlanır)

ADAPTASYON ve EVRİM

Modifikasyon
Çevre etkisiyle meydana gelir
Kalıtsal değildir
Canlı eski haline dönebilir
Mutasyon
Genlerde meydana gelen değişimlerdir
Üreme hücrelerinde olursa kalıtsaldır
Vücut hücrelerinde olursa kalıtsal değildir
Adaptasyon
Canlıların değişen çevre koşullarına kalıtsal olarak uyum sağlamasıdır
Kalıtsaldır, uzun süreçte gerçekleşir
Varyasyon
Tür içi çeşitlilik anlamına gelir
Varyasyonlara şunlar sebep olur
Doğal Seçim
Çevreye uyum sağlayan canlıların neslini devam ettirmesi uyum sağlayamayanların ise neslinin tükenmesidir
Evrim
Canlıların var oldukları zamandan bugüne kadar geçirdikleri değişimlerin tamamına Evrim denir

Adaptasyon
Adaptasyonlar Biyolojik Çeşitlilik ve Evrim'e katkı sağlar

Adaptasyonlar
Mutasyonlar
Eşeyli üreme (Mayoz Bölünme)

Evrim ile
Lamarck: Kullanılan organlar kalıtsal olarak gelişir, kullanılmayanlar körelir
Darwin: Adaptasyon ve doğal seçim ve varyasyonlar yoluyla evrim gerçekleşir.