



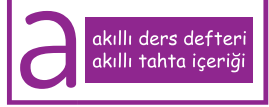
AKILLI İÇERİK OLMADAN;

AKILLI TAHTA,

TEKNOLOJİK BİR TAHTA

OLMAKTAN

ÖTEYE GEÇEMEZ..!



ELFi YAYINCILIK
Elmas Fikirler



YAYIN KURULU

Hazırlayanlar

Semih İNAN, Murat SUNAY, Emine ÖZDEMİR, Didem SARITAŞ,
Aysel ÖZLEM, Selim AKAN, Sabiha YILMAZ

YAYINA HAZIRLAYANLAR KURULU

Kurumsal Yayınlar Yönetmeni

Saime YILDIRIM

Kurumsal Yayınlar Birimi - Dizgi ve Grafik

Mustafa Burak SANK & Ezgi GÜLER & Meltem TEMEL

Sumru ALMACAK & Gamze KAYA & Pınar KORKMAZ

Yasin ÇELEBİ & Reyhan KARAHASANOĞLU & Nihan CAN

Baskı - Cilt

.....
.....
.....
.....

İstanbul – 2015

Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Elfi Yayıncılık'a aittir. Kısmi de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Copyright © Tüm Hakları Saklıdır.

8.SINIF

FEN VE TEKNOLOJİ

AKILLI DERS DEFTERİ

ADI _____
SOYADI _____
SINIFI _____
NO _____

Defterlerimizi Tanıyalım



Neler Öğreneceğim?

Ünite kazanımlarının öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde belirtildiği bölümdür.



Örnek

Derste verilen konu ile ilgili sorunun çözümünün verildiği bölümdür.



Çöz Öğren

Derste işlenen konuların öğrenilip pekiştirilmesi için öğrencilerin çözeceği açık uçlu veya çoktan seçmeli sorulardır.



Dikkat

Derste işlenen konu ile ilgili dikkat edilmesi gereken uyarılar, istisnalar, notlar, vb. içeriklerin yer aldığı hareketli kutudur.



Bunları Biliyor Musun?

Derste işlenen konu ile ilişkili gerçek hayattan merak uyandıracak ilginç bilgilerin yer aldığı hareketli kutudur.



Biraz Ara Verelim

Derste işlenen konular ile ilgili oyun, bulmaca, zeka soruları, vb. içeriklerin yer aldığı hareketli kutudur.



Haydi Sen Yap

Derste işlenen konular ile ilgili öğrencilerin bireysel, arkadaşlarıyla veya ailesiyle birlikte gerçekleştirebileceği ders dışı müze önerisi, roman tavsiyesi, atölye çalışması, bilimsel çalışmalar, vb. içeriklerin yer aldığı hareketli kutudur.



Ödevim

Derste işlenen konu ile ilgili öğrencilere verilen ödevlerin yazıldığı hareketli kutudur.

Defterlerimizi Tanıyalım



Deneyle Öğren

Fen ve Teknoloji dersinde uygulanan kontrollü deneylerin rapor sayfasıdır.



Etkinlik Sayfam

Ders esnasında öğrencilerin bireysel veya grupta çalışacağı konu ile ilgili üst düzey düşünme becerileri kazandıran çalışma sayfasıdır.



Ünite Özetim

Ünitelerin sonunda yer alan ünite konularını özetleyen kavram ağlarıdır.



Ne Kadar Öğrendim?

İlgili ünitedeki tüm işlenen konuları içeren, öğrencilerin ne kadar öğrendiklerini test eden, açık uçlu ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan bölümdür.



Rehberlik Köşem

Ünite sonlarında rehberlik çalışmalarının yer aldığı bölümdür.



Öz Değerlendirme Formum

Ünite sonlarında öğrencilerin ünite kazanımları ile ilgili kendilerini duyuşsal olarak değerlendirebilecekleri formdur.



Notlarım

Ünitelerin sonlarında ve sayfa altlarında not almak için bırakılmış alanlardır.



Gelişim Raporum

Öğrencilerin yıl içinde girdikleri sınavların ve hazırladıkları projelerin notlarını yazdıkları bölümdür.

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE : HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM

Mitoz	10
Etkinlik Sayfam	21
Kalıtım	23
Etkinlik Sayfam	40
Mayoz	41
Etkinlik Sayfam	45
DNA ve Genetik Kod	46
Etkinlik Sayfam	56
Adaptasyon ve Evrim	57
Etkinlik Sayfam	61
Ünite Özetim	62
Ne Kadar Öğrendim	63
Öz Değerlendirme Formum	70
Rehberlik Köşem	71

2. ÜNİTE : KUVVET VE HAREKET

Kaldırma Kuvveti	76
Bazı Cisimler Neden Yüzer	84
Etkinlik Sayfam	93
Basınç	94
Etkinlik Sayfam	110
Ünite Özetim	111
Ne Kadar Öğrendim	112
Öz Değerlendirme Formum	121
Rehberlik Köşem	122

3. ÜNİTE : MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Elementlerin Sınıflandırılması	128
Etkinlik Sayfam	133
Kimyasal Bağlar	134
Kimyasal Tepkimeler	139
Etkinlik Sayfam	149
Asitler – Bazlar	150
Etkinlik Sayfam	156
Su Arıtımı	160
Ünite Özetim	163
Ne Kadar Öğrendim	164
Öz Değerlendirme Formum	171
Rehberlik Köşem	172

İÇİNDEKİLER

4. ÜNİTE : SES

Ses Dalgaları	176
Sesin Özellikleri	179
Etkinlik Sayfam	185
Müzik ve Fen	187
Ses Bir Enerji Türüdür	190
Etkinlik Sayfam	193
Ünite Özetim	194
Ne Kadar Öğrendim	195
Öz Değerlendirme Formum	202
Rehberlik Köşem	203

5. ÜNİTE : MADDENİN HALLERİ VE ISI

Isı ve Sıcaklık	208
Etkinlik Sayfam	214
Enerji Dönüşümü ve Öz Isı	215
Etkinlik Sayfam	219
Maddenin Hâlleri ve Isı Alışverişi	220
Etkinlik Sayfam	222
Erime - Donma ve Buharlaştırma - Yoğuşma Isısı	223
Etkinlik Sayfam	229
Isınma - Soğuma Eğrileri	230
Etkinlik Sayfam	235
Ünite Özetim	236
Ne Kadar Öğrendim	237
Öz Değerlendirme Formum	243
Rehberlik Köşem	244

6. ÜNİTE : CANLILAR VE ENERJİ İLİŞKİLERİ

Besin Zincirinde Enerji Akışı	248
Etkinlik Sayfam	255
Madde Döngüleri	257
Etkinlik Sayfam	265
Enerji Kaynakları ve Geri Dönüşüm	266
Etkinlik Sayfam	270
Ünite Özetim	271
Ne Kadar Öğrendim	242
Öz Değerlendirme Formum	279
Rehberlik Köşem	280

İÇİNDEKİLER

7. ÜNİTE : YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

Elektrik Akımının Manyetik Etkisi	284
Etkinlik Sayfam	294
Elektrik Enerjisi Isıya Dönüşür	295
Etkinlik Sayfam	301
Elektrikli Araçların Gücü	302
Etkinlik Sayfam	305
Ünite Özetim	306
Ne Kadar Öğrendim	307
Öz Değerlendirme Formum	315
Rehberlik Köşem	316

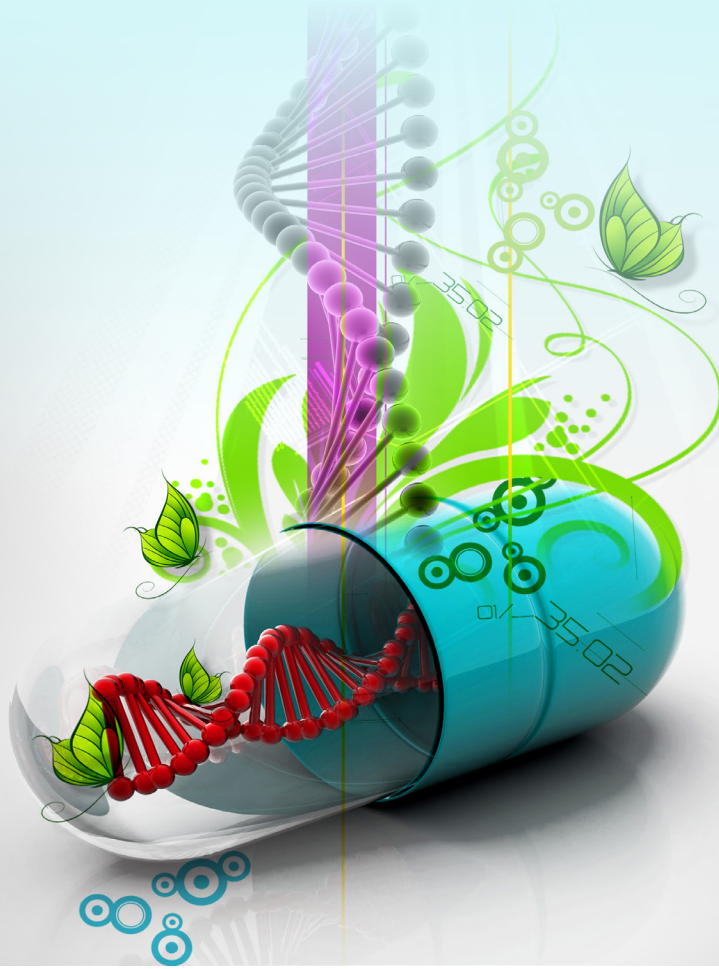
8. ÜNİTE : DOĞAL SÜREÇLER

Evren ve Dünya'mız Nasıl Oluşturdu?	320
Etkinlik Sayfam	324
Yer Kabuğunu Etkileyen Levha Hareketleri	325
Etkinlik Sayfam	336
Sıcaklık Farkından Kaynaklanan Hava Olayları	337
Etkinlik Sayfam	346
Ünite Özetim	347
Ne Kadar Öğrendim	348
Öz Değerlendirme Formum	352
Rehberlik Köşem	353

Ürün Dosyası Kullanma Yönergesi	356
Kavram Sözlüğü	357
Science Dictionary	359
Kaynakça	362
Haftalık Fen ve Teknoloji Ders Programım	363
Gelişim Raporum	364

Ünite 1

HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM (Cell Divison and Inheritance)



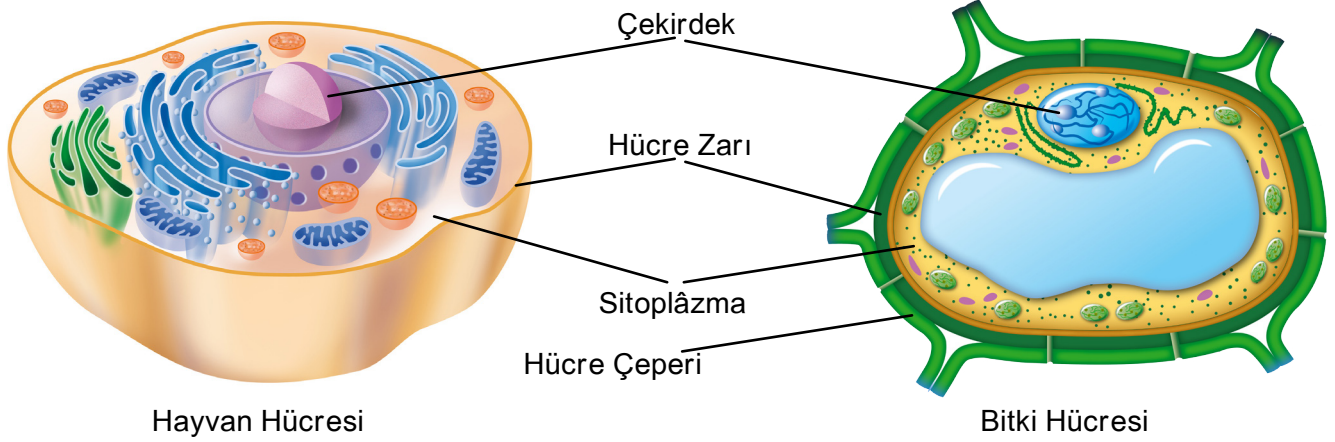
Neler Öğreneceğim?

1. Canlılar nasıl büyüyor, gelişiyor ve çoğalıyor? Tek bir hücreden nasıl milyarlarca hücre oluşuyor? Kalıtsal biçimlerin sayısı tüm canlılarda aynı mıdır?
2. Canlıların görünüşlerindeki farklılıklar yaşadıkları çevreyle ilişkili midir? Canlı türlerinde görülen değişim nasıl olmuştur?
3. Eşeyli üreyen canlılarda kromozom sayısı nasıl oluyor da aynı kalıyor? Sperm ve yumurta hangi olay sonucu oluşuyor? Canlı türlerindeki çeşitliliğin hücre bölünmesiyle ilgisi var mıdır?
4. Canlılar neden birbirine benzemiyor? Bu farklılığın sebebi nedir? Canlıların çeşitliliğinin kalıtsal birimlerle ilişkisi var mıdır?
5. Hücrenin yönetim merkezinde bulunan kromozomların içinde ne vardır? Yapısı nasıldır? Genetik kodlarımız DNA'nın yapısında mı gizlidir? Kromozom, DNA, gen, nükleotit ilişkisi nedir?

Mitoz (Mitosis)

Hücre Bölünmesi (Cell Division)

Bütün canlıların en küçük yapı taşı hücredir. Hücre; hücre zarı, sitoplazma ve çekirdekten oluşur.



Hücre bölünmesi bütün canlılarda görülen bir olaydır. Bir hücreden yeni hücrelerin oluşması hücre bölünmesi ile gerçekleşir. Hücre bölünmesinin amacı, yeni hücreler oluşturarak yenilenme, büyüme, yaraların onarılması, bazı canlılarda yumurta ve sperm hücrelerinin oluşmasını sağlamaktır.



Dikkat

Hücre bölünmesi bir hücreli canlılarda üremeyi, çok hücreli canlılarda üreme, büyüme ve yenilenmeyi sağlar.



Çöz Öğren

Canlıların vücudunda gerçekleşen aşağıdaki olayların hangisi veya hangilerinde hücre bölünmesi görülür?

- I. Çok hücreli canlıların büyümesi
- II. Yıpranan dokuların onarılması
- III. Üreme hücrelerinin oluşması

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

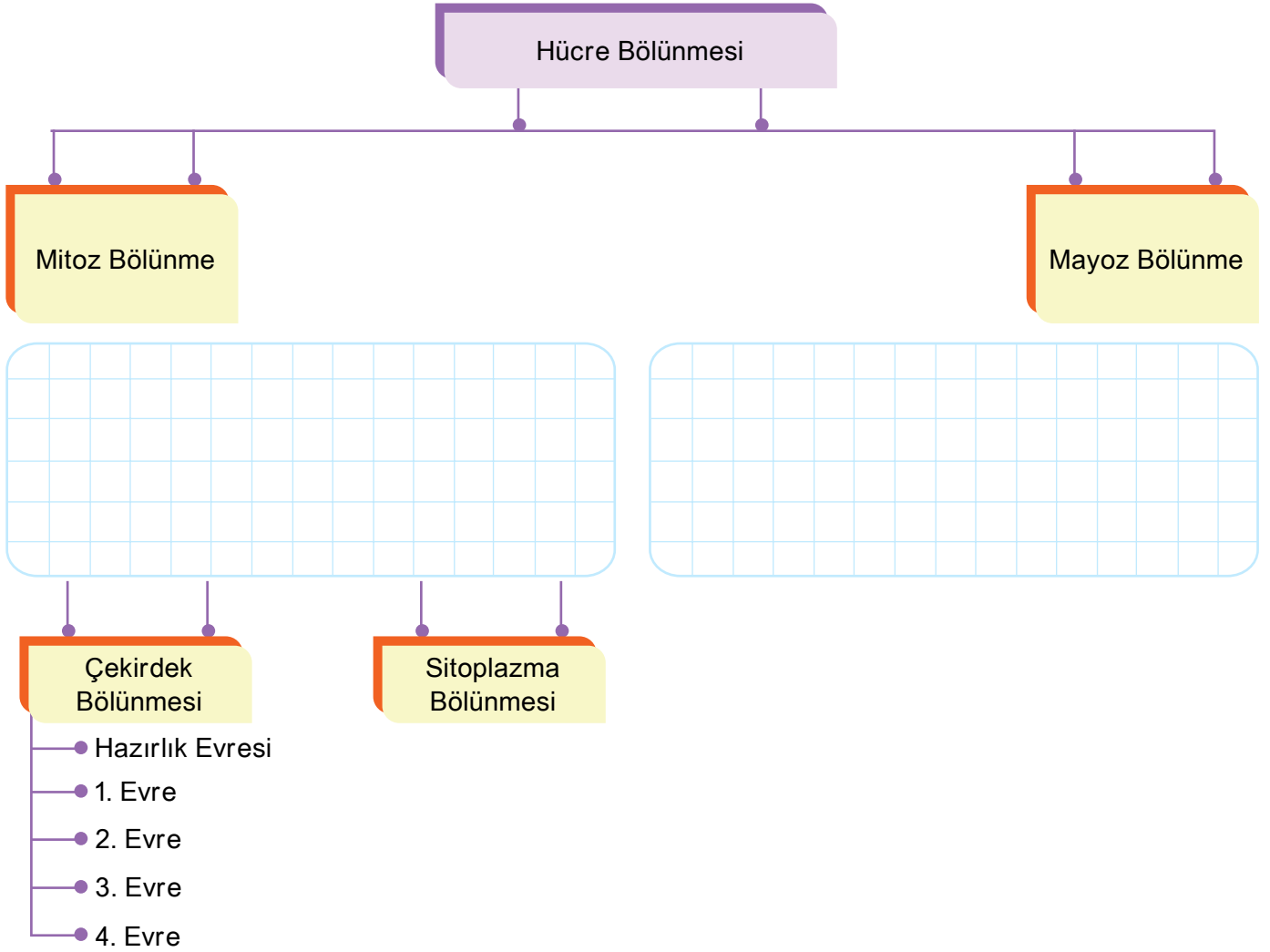
D) I, II ve III



Notlarım

Hücrenin de bizim gibi bir yaşam döngüsü vardır. Doğar, gelişir, büyür ve ölür. Hücrenin bölünebilmesi için ne gereklidir?

Bölünme Çeşitleri (Division Types)

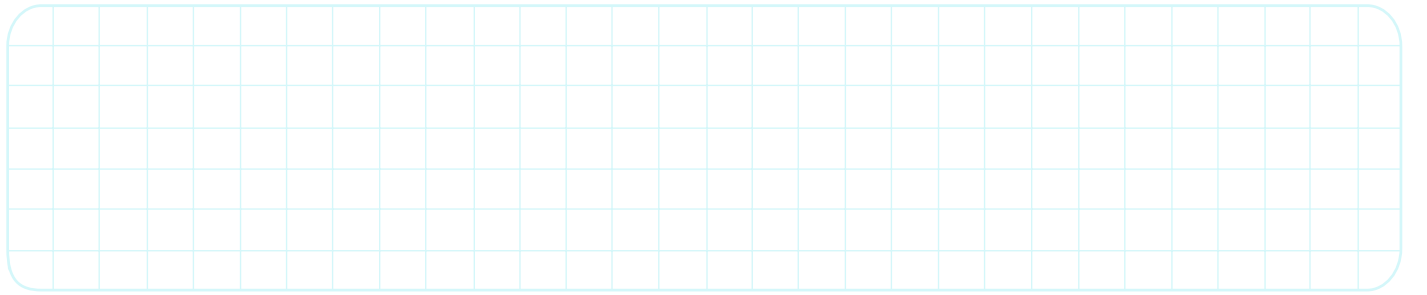


Notlarım

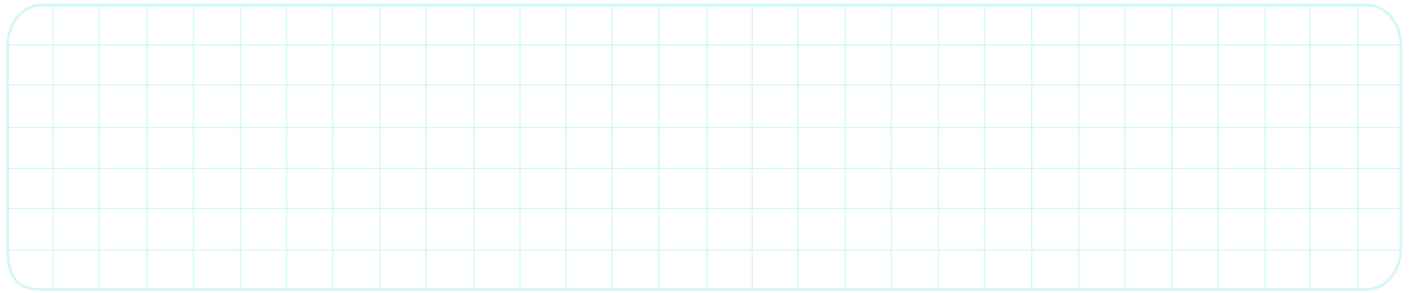
Mitoz bölünme, önce çekirdek bölünmesi sonra sitoplazma bölünmesi şeklinde gerçekleşir.

a. Çekirdek Bölünmesi (Nuclear Division)

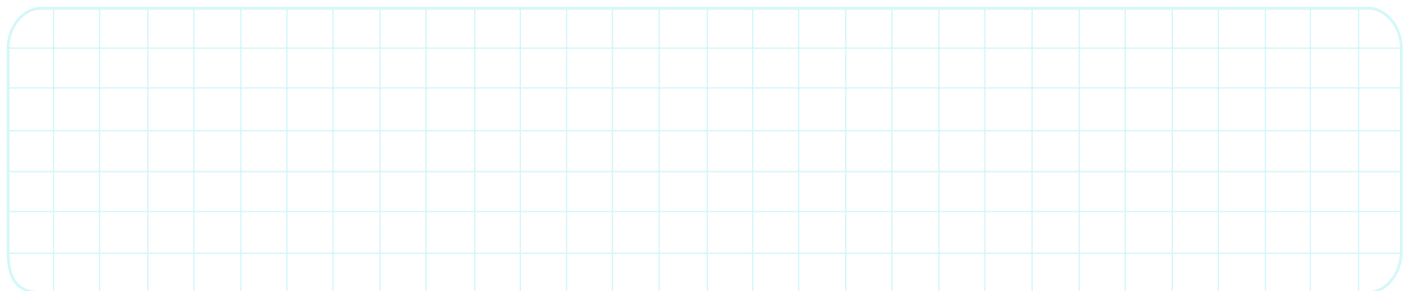
Hazırlık Evresi



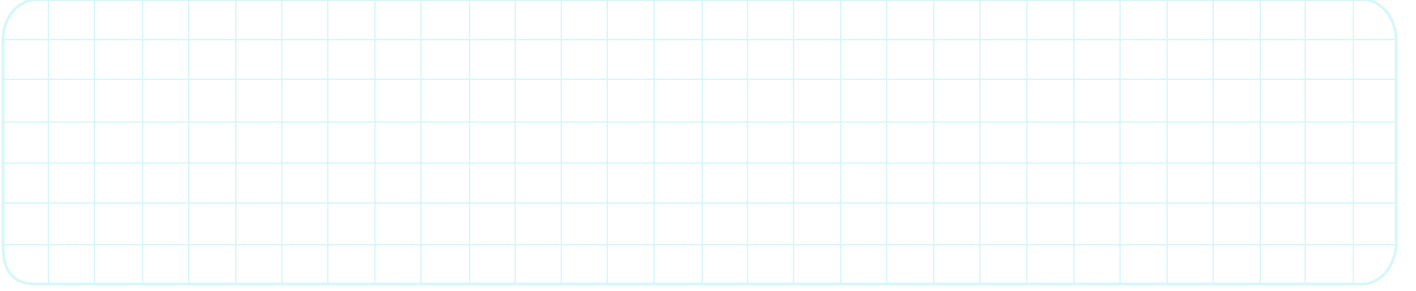
1. Evre



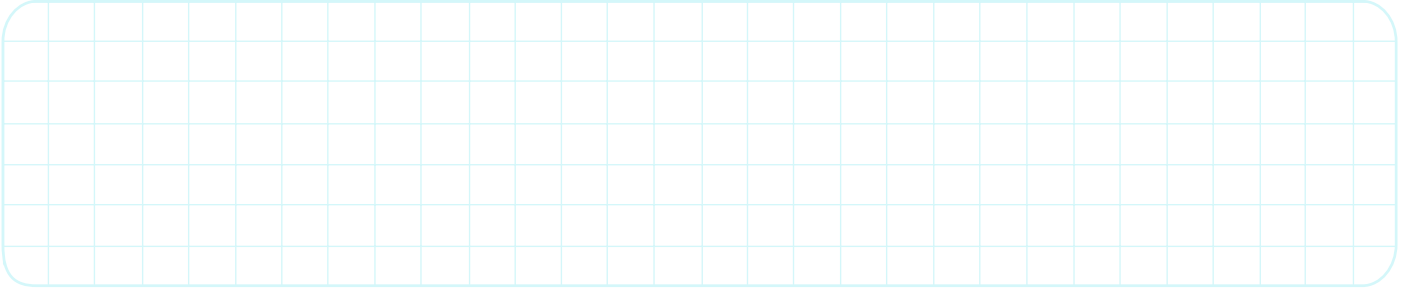
Notlarım



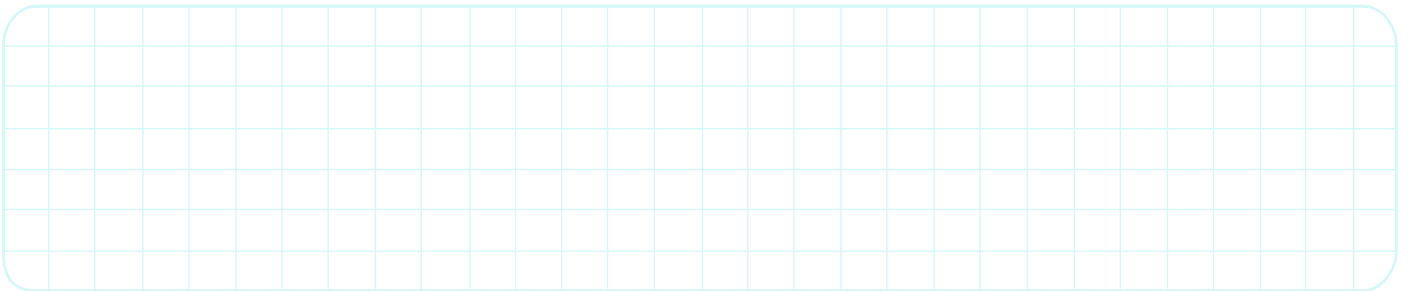
2. Evre



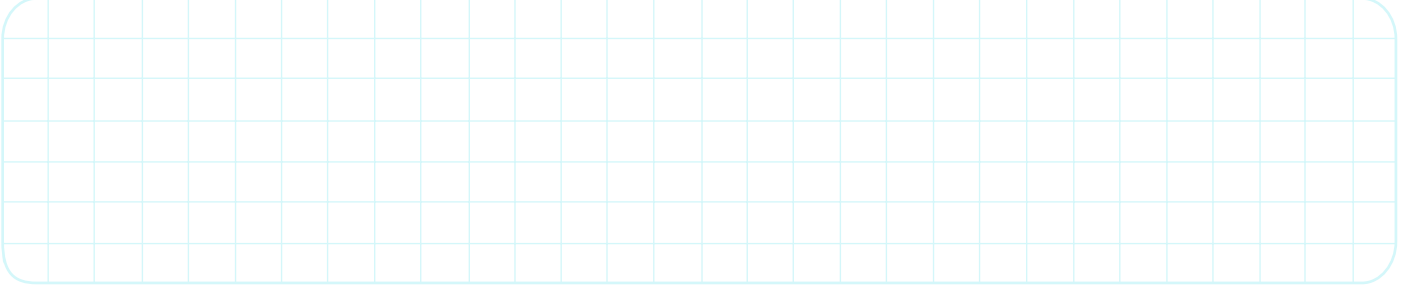
3. Evre



Notlarım

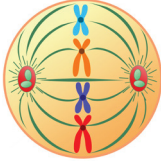


4. Evre

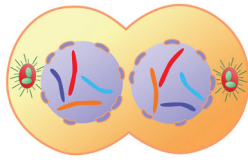


Çöz Öğren

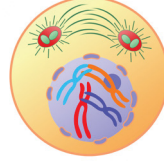
Aşağıdaki şekillerde bir hayvan hücresinde gerçekleşen mitoz bölünmenin evreleri gösterilmiştir.



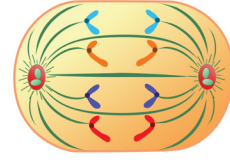
A



B



C



D

Buna göre bu evreler ile ilgili olarak,

- I. A evresinde kromozomlar hücrenin ortasında tek sıra halinde dizilmişlerdir.
 - II. B evresindeki hücrede iki çekirdek vardır.
 - III. C evresinde kromozomlar belirginleşmeye başlar.
 - IV. D evresinde kromozomların kardeş kromatidleri birbirinden ayrılmıştır.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I, II ve IV

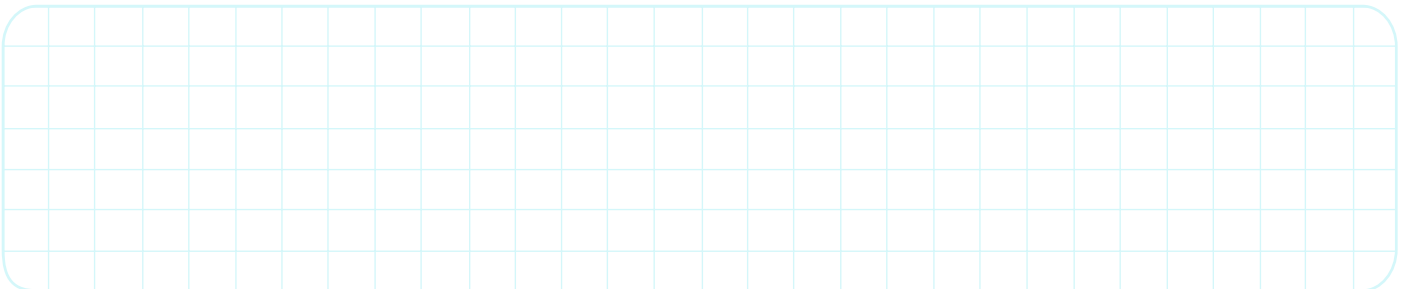
B) II ve IV

C) I ve III

D) I, II, III ve IV



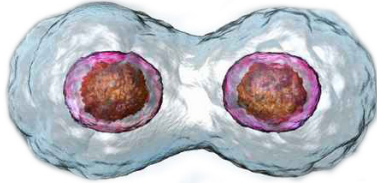
Notlarım



b. Sitoplazma Bölünmesi (Cytoplasmic Division)

Empty grid area for notes.

Hayvan Hücresinde



Bitki Hücresinde



Dikkat

Sitoplazma bölünmesi sonucu oluşan iki yeni hücre arasında kalıtsal madde miktarı hariç bütün faktörler farklı miktarlarda bulunabilir.

Bazı canlıların kromozom sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tür	At	İnsan	Soğan	Eğrelti Otu	Köpek	Deniz Yıldızı	Güvercin	Keçi
2n	64	46	16	500	78	94	16	60

Empty grid area for notes.



Notlarım

Empty grid area for notes.

Eşeysiz Üreme Çeşitleri

1) Vejetatif Üreme (Vegetative Reproduction)



Empty grid area for notes.



Haydi Sen Yap

Evinizde bir saksıda vejetatif üreme ile soğan veya patates yetiştirebilirsiniz.

2) Tomurcuklanma ile Üreme (Budding)



Empty grid area for notes.



Notlarım

Empty grid area for notes.



Dikkat

Kuyruğu kopan kertenkelede yeni kuyruk oluşması, insanlarda kemik iliğinden yeni kan hücrelerinin üretilmesi, kırılan kemiklerin onarılması ve yaraların zamanla iyileşmesi birer yenilenme olayıdır. Fakat bu olaylarda yeni canlı oluşumu görülmez. Bu yüzden bu olaylar bir üreme olayı değildir.



Çöz Öğren

Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

- (.....) Gül, söğüt, patates gibi bitkilerde vejetatif üreme görülür.
- (.....) Kromozomların kendilerini eşleme özellikleri vardır.
- (.....) Eşsiz üreme tür içinde kalıtsal çeşitlilik sağlar.
- (.....) Canlıların gelişmişlik düzeyleri ile kromozom sayısı arasında doğru orantı vardır.
- (.....) Canlılarda üreme ve büyüme hücre bölünmesi ile meydana gelir.



Bunları Biliyor Musun?

Kanser

Hücrenin normalden çok daha hızlı bir şekilde kontrolsüz bölünmesi sonucunda oluşur.



Ödevim



Notlarım



Etkinlik Sayfam

Kanser hastalığı ile mitoz bölünmenin ilişkisini araştırarak aşağıda verilen alana kompozisyon kurallarına uygun olarak yazınız. Yazılarınızı sınıf panosunda sergileyiniz. (Yazılarınızda görseller kullanabilirsiniz.)





Deneyle Öğren

Araştırma Sorusu : Maya çiçek mi açacak?

Hipotez :

Deney Malzemeleri : Bira mayası, ılık su, toz şeker, lam, lamel, mikroskop, damlalık, çay kaşığı, kavanoz

Deneyin Yapılışı : Kavanozda üç çay kaşığı mayayı, iki yemek kaşığı ılık su ile karıştırınız. Üzerine bir tatlı kaşığı şeker ekleyip yeniden karıştırarak kavanozun ağzını kapatınız ve yarım saat bekleyiniz. Lamın ortasına maya kültüründen bir damla koyunuz ve üzerini lamelle yavaşça kapatınız. Hazırladığınız preparatı mikroskopunuzun düşük büyütmeli objektifi ile inceleyiniz. Gördüklerinizi sonuçlara çiziniz. Mikroskopunuzun yüksek büyütmeli objektifini kullanarak preparatınızdaki maya mantarlarının daha da büyütülmüş olarak inceleyiniz.



Bunları Biliyor Musun?

Preparat: Lamın üstüne konulup gerekli işlemler yapıldıktan sonra üzerine lamel ile kapatılıp mikroskopta incelemeye hazır hale gelmiş materyaldir.

Deneyin Sonucu :

Mendelin Çalışmaları (Mendel's Work)

Gregor Mendel bezelye bitkisinin kalıtsal özelliklerinin bir sonraki nesle nasıl aktarıldığını incelemiş, bulduğu sonuçları olasılık hesaplarından yararlanarak matematiksel olarak ifade etmiştir.

Mendel bezelyelerle yaptığı çalışmalarda bezelyelerin tohumlarının düzgün veya buruşuk, çiçeklerinin mor veya beyaz, tohumlarının yeşil veya sarı renkli olduğunu gözlemlemiştir.

Bu özellikler dölden döle aktarılırken hangilerinin baskın, hangilerinin çekinik olduğunu bulmaya çalışmıştır.



Mendel Çalışmalarında Neden Bezelyeleri Seçmiştir?

A large rectangular area with a light blue grid pattern, intended for writing an answer to the question above.



Notlarım

A large rectangular area with a light blue grid pattern, intended for writing notes.



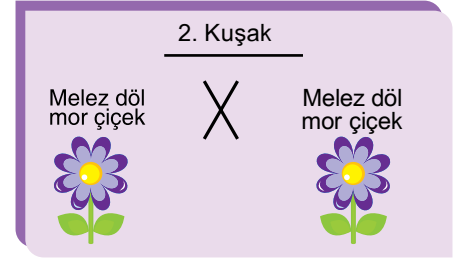
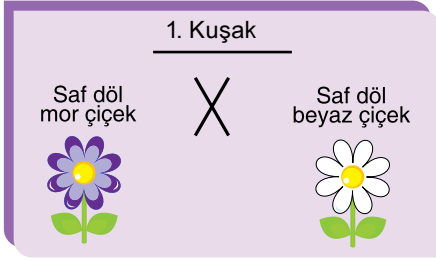
Örnek

M – mor çiçek geni

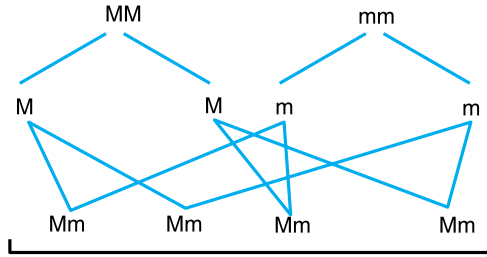
m – beyaz çiçek geni

Mor çiçek geni beyaz çiçek genine baskın özellik gösterir.

	Genotip	Fenotip
MM	Saf – Homozigot Döl	Mor Renkli Çiçek
Mm	Melez – Heterozigot Döl	Mor Renkli Çiçek
mm	Saf – Homozigot Döl	Beyaz Renkli Çiçek



Genotip :



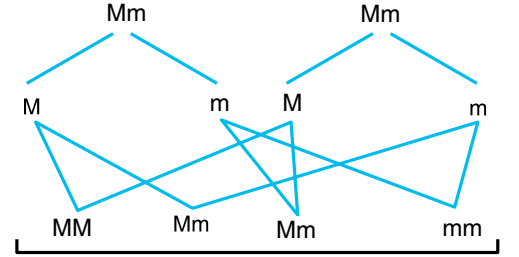
Üreme Hücreleri

1. Kuşak :

% 100 Mm Melez (Heterozigot)

Oluşan yavruların hepsi mor çiçeğe sahiptir

Genotip :



Üreme Hücreleri

2. Kuşak :

% 25 Saf Döl Mor Çiçek – MM

% 50 Melez Döl Mor Çiçek – Mm

% 25 Saf Döl Beyaz Çiçek – mm

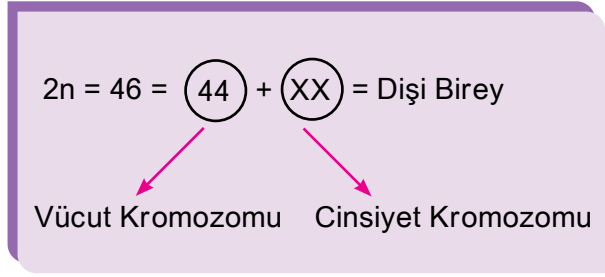
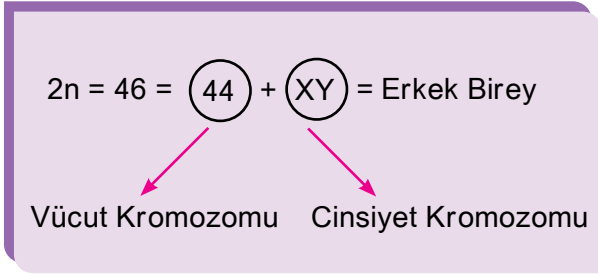
Mendel mor çiçekli bezelye ile beyaz çiçekli bezelyelerin saf dölleri tozlaştırdığında birinci kuşağın tümünde mor çiçekli bezelyeler elde etti. Birinci kuşakta elde ettiği bezelyeleri kendi aralarında tozlaştırdığında ise oluşan bezelyelerin 3/4'unun mor çiçekli, 1/4'unun ise beyaz çiçekli olduğunu gördü. Mendel, yaptığı bu çalışmalarda bezelyelere ait farklı kalıtsal özelliklerin (tohum şekli, bitki boyu gibi) birinci kuşaktan ikinci kuşağa nasıl aktarıldığını göstermiştir.



Notlarım

Grid area for notes.

Cinsiyetin Kalıtımı



Empty grid area for notes.



Dikkat

İnsanda babadan çocuğa Y kromozomu aktarılırsa çocuğun cinsiyeti erkek olur.



Çöz Öğren

Bir ailenin 4 erkek çocuğu vardır. 5. çocuklarının erkek olma olasılığı yüzde kaçtır?

Empty grid area for solving the problem.



Notlarım

Empty grid area for notes.

Kalıtsal Hastalıklar (Hereditary Diseases)

İnsanda kromozomlar üzerindeki genlere ya da kromozom sayılarının farklı oluşuna bağlı olarak dölden dölle taşınan hastalıklar vardır. Bu hastalıkların bir kısmı vücut hücrelerindeki kromozomlar üzerinde, bir kısmı eşey kromozomları üzerinde taşınır.

Vücut Kromozomu ile Taşınan Hastalıklar



Bunları Biliyor Musun?

21 Mart Dünya Down Sendromu farkındalık günüdür.

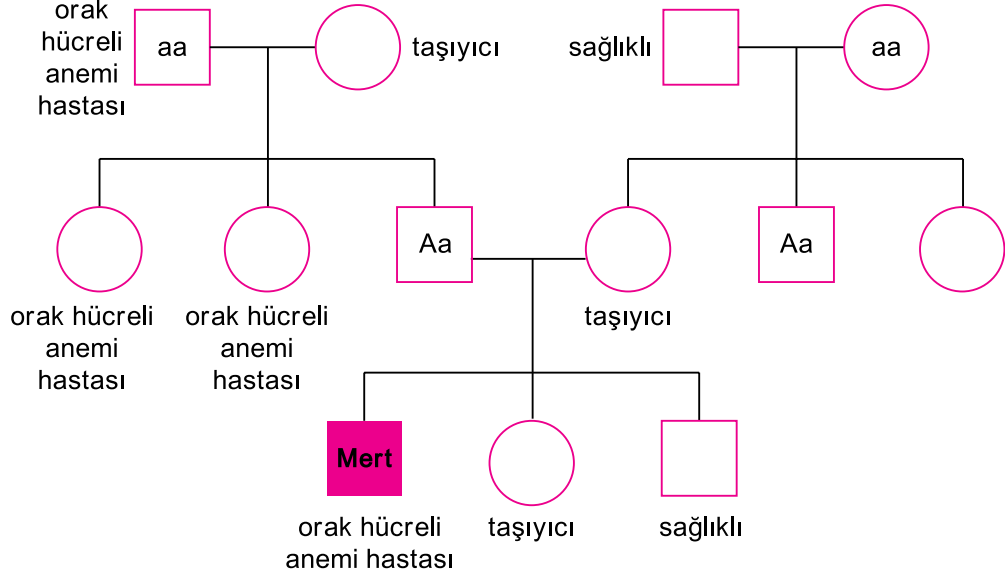


Notlarım



Çöz Öğren

Bir kalıtsal özelliğin nesiller boyunca aktarılmasını gösteren şemaya soy ağacı adı verilir. Aşağıdaki soy ağacında Mert'in ailesindeki bazı kişilerin orak hücreli anemi hastası olmaları bakımından fenotip ve genotipleri verilmiştir. Kare şeklindeki kutular erkek bireyleri, yuvarlaklar ise kadınları temsil etmektedir. Soy ağacındaki bilgilerden yararlanarak her bireyin fenotip ve genotipini ilgili boşluklara yazınız.



- AA : Sağlıklı birey
- Aa : Taşıyıcı birey (Hastalık genini taşıyan birey)
- aa : Orak hücreli anemi hastası birey

Cinsiyet Kromozomunda Taşınan Kalıtsal Hastalıklar

Eşey kromozomları üzerindeki genlerle dölden döle taşınan hastalıklara cinsiyete bağlı kalıtsal hastalıklar denir.



Bunları Biliyor Musun?

İnsanda X ve Y kromozomlarının bazı bölümlerinde aynı özelliğe ait genler bulunur. Bu bölüme homolog olan bölüm denir. Burada bulunan tam renk körlüğü hastalığı hem X hem de Y kromozomu ile oğul döle aktarılır.



Notlarım



Dikkat

Akdeniz anemisi, Sistik fibrozis, Fenilketanüri, Akdeniz ateşi, Balık pulluluk ve Kas erimesi (kas hastalıkları) diğer genetik hastalıklardır.

Akraba Evliliği (Intermarriage)

Empty grid area for notes or discussion.



Biraz Ara Verelim

Çünkü dersimizi aldık!
Yıllarca sakat ya da hasta-
lıklı çocuklarımız oldu! Sen
şanslıydın!!!



Bütün sülale akraba evliliği
yapmış bana niye izin vermiyorsu-
nuz?



Notlarım

Empty grid area for notes or discussion.



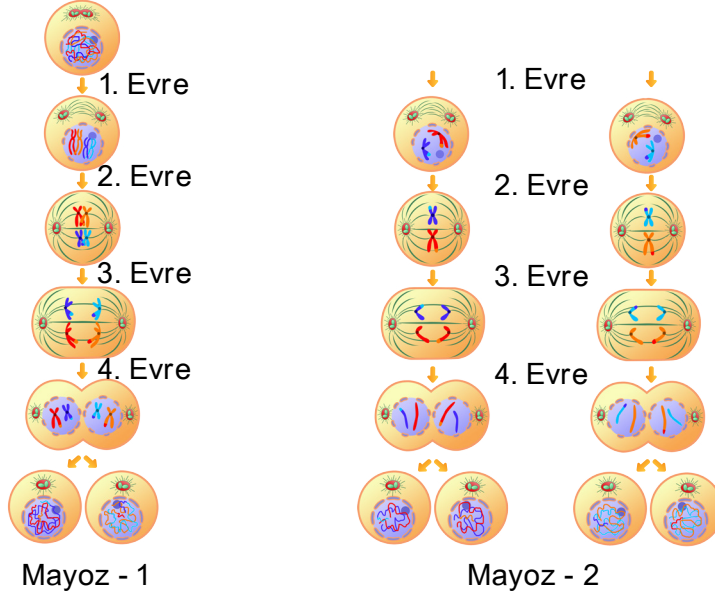
Etkinlik Sayfam

Çeşitli dergi, gazete, vb. alanlardan derlenen kalıtsal hastalıklarla ilgili resim, yazı, vb. çalışmalardan poster hazırlayıp ve sınıf panosunda sınıf gazetesi oluşturunuz.



Mayoz bölünme birbirini takip eden Mayoz 1 ve Mayoz 2 adlı iki bölünme ile gerçekleşir. Hazırlık evresi sadece Mayoz 1'in başlangıcında olur. Mayoz 1'in sonunda hücre bölünmeye hazırlanmadan Mayoz 2 başlar.

Hazırlık Evresi



Dikkat

İnsanda yumurta ana hücresinin mayoz bölünmesi sonucu dört yumurta hücresi oluşur. Bunlardan üç tanesi kaybolur bir tanesi gelişir. Sebebi sitoplazma yetersizliğidir.



Notlarım



Dikkat

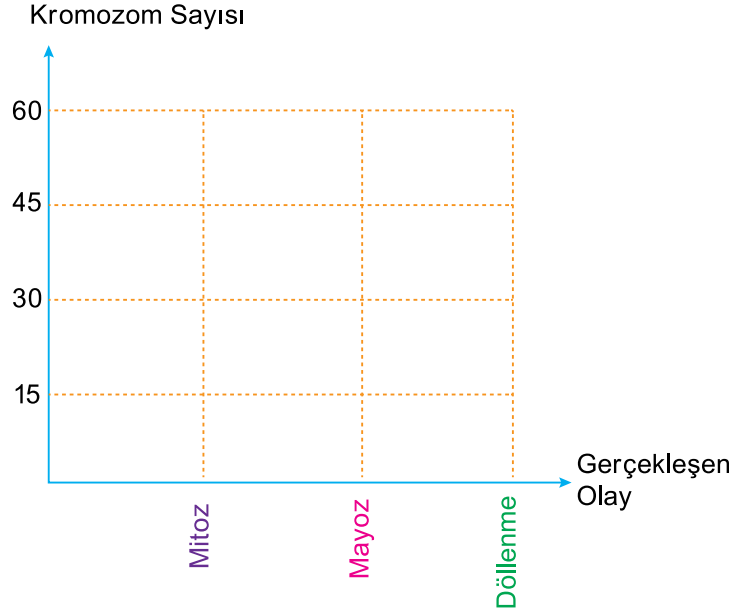
Yavru hücrelerde organel ve sitoplazma miktarı aynı olmayabilir.



Çöz Öğren

30 kromozoma sahip hücre önce bir mitoz bölünme geçiriyor. Daha sonra bir mayoz bölünme geçiriyor ve en son da dölleniyor.

Buna göre hücrenin kromozom sayısındaki değişimini gösteren çizgi grafiğini çiziniz.



Notlarım

Mitoz ve Mayoz Bölünmenin Karşılaştırılması

Mitoz	Mayoz



Notlarım

Grid area for taking notes.



Etkinlik Sayfam

Öğrenciler gruplara ayrılırlar. Her grup farklı renkte iplik, yapıştırıcı, renkli kalemler ve makas kullanarak 2n sayıda kromozoma sahip olan eşey ana hücrelerinden eşey hücrelerinin nasıl oluştuğunu adım adım aşağıda gösterir. Oluşturduğunuz çalışmalarını sınıf panosunda sergileyiniz.

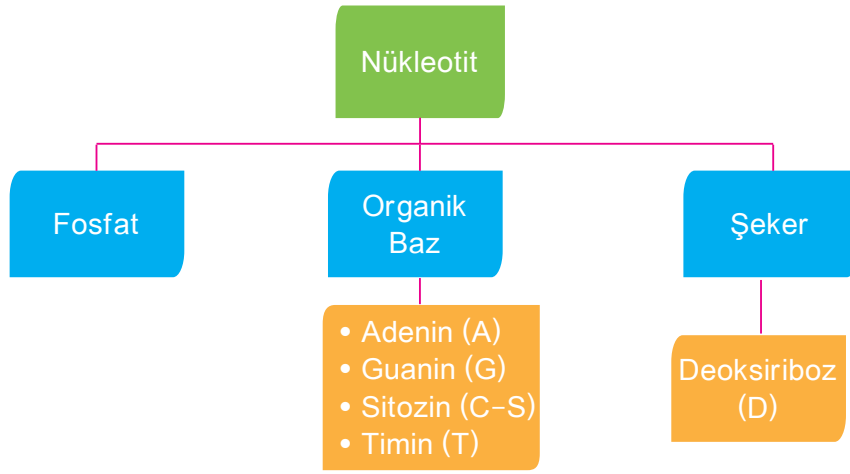


Nükleotit (Nucleotide)

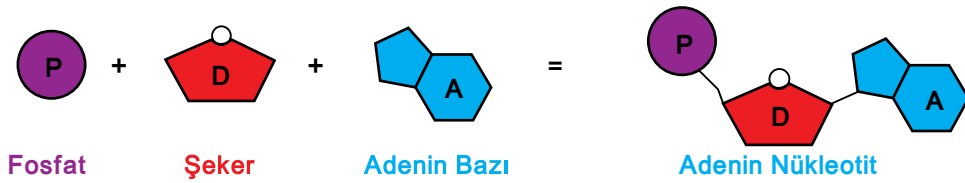
Nükleik asitler, nükleotit adı verilen yapı birimlerinden oluşur.



Bir nükleotidin yapısında organik baz, şeker ve fosfat molekülleri bulunur. Bu üç molekül birbirlerine uygun bağlarla bağlanarak nükleotidi meydana getirir.



Bütün nükleotitlerin yapısında organik baz, şeker ve fosfat bulunur. DNA' da fosfat ve şeker değişmezken organik baz değişir. Nükleotitler taşıdıkları organik baza göre isimlendirilir.

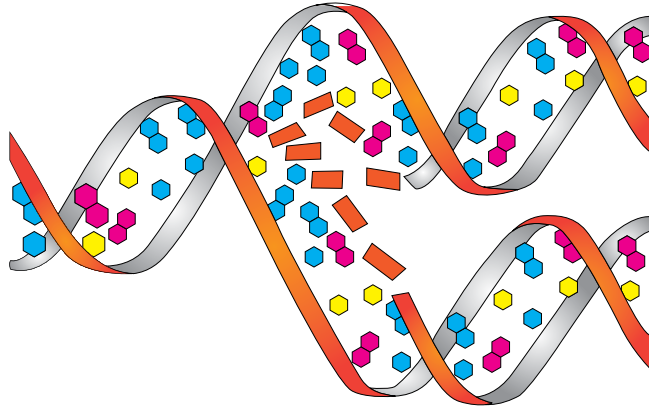


Notlarım

DNA'nın Kendini Eşlemesi (Replication)

Bir DNA molekülünün kendisini kopyalayarak kendine benzer yeni DNA üretmesine DNA eşlemesi denir. DNA'lar hücre bölünmesinden önce eşlenir. Böylece kalıtsal bilginin yavru hücrelere aynen geçmesi sağlanmış olur.

DNA'nın eşlenmesi sırasında aşağıdaki olaylar gerçekleşir;



Mutasyon (Mutation)



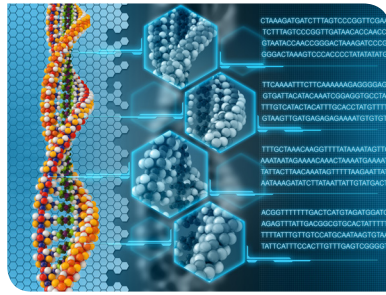
Notlarım

Modifikasyon (Modification)



Çöz Öğren

İpek DNA'nın yapısı ile ilgili aşağıdaki kartı hazırlıyor.



.....

.....

.....

.....

.....

Bu kartın yanına aşağıdaki ifadelerden hangisini yazarsa yanlış olur?

- A) DNA molekülünde kalıtsal özelliklerimize etki eden gen bölgeleri bulunur.
- B) Gen bölgelerinde bazların diziliş sırası farklıdır.
- C) Bazların diziliş sırası tüm canlılarda aynıdır.
- D) DNA molekülü bükülmüş merdiven gibi iki iplikten oluşur.



Çöz Öğren

Çevresel faktörlerin etkisiyle genlerin işleyişinin değişimine modifikasyon denir.

Aşağıda verilenlerden hangisi modifikasyon örneği değildir?

- A) Çimlendirilen bitki tohumlarından karanlıkta gelişen fidelerin yapraklarının renksiz olması
- B) Suyun akışına göre istiridy kabuklarının şekil değiştirmesi
- C) Himalaya tavşanlarında sıcaklığa bağlı olarak tüy renginin değişmesi
- D) Bukalemunun bulunduğu zemine göre renk değiştirmesi



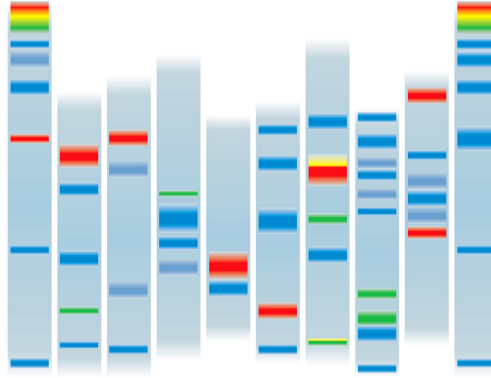
Notlarım

Genetik Mühendisliği (Genetic Engineering)

Çeşitli yöntemlerle canlının kalıtsal karakterlerinin değiştirilip yeni özellikler kazandırılmasıyla ilgili çalışmalar yapan bilim dalına Genetik Mühendisliği denir. Genetik mühendisliğinin çalışma alanı DNA' dır.

DNA Parmak İzi (Genetik Parmak İzi)

DNA' da yer alan bazların dizilimi herkeste farklıdır. Kullanılan bazı tekniklerle bu dizilimin izinin çıkartılması işlemine DNA parmak izi denir. Bir canlıya ait bütün DNA parmak izleri birbirinin aynıdır. Günümüzde biyolojide en büyük gelişme DNA'nın yapısının keşfedilmesidir. Genetik mühendisleri insanın genlerinin tamamını belirlemek amacıyla "insan genom projesi" üzerinde çalışmaktadır.



İnsan Genom Projesi: Hücrelerimizdeki genlerin yapı ve dizilişlerindeki şifrenin çözülmesine yönelik yapılan çalışmalardır.

Klonlama: DNA'nın belirli bir bölümünün genellikle de bir genin kopyasını oluşturmak için kullanılan yöntemdir.

Gen Tedavisi: Hastalara tedavi edici genleri aktararak ya da zararlı olan genleri etkisiz hale getirerek kronik sağlık problemlerini çözmektir.

Türlerin İslahı: Tarım ve hayvancılıkta daha fazla ve kaliteli ürün elde etmek için yapılan çalışmalardır.

Genetik Mühendisliği Çalışma Alanından Bazı Örnekler

- Mikroskoplara ve böceklere karşı dirençli bitki çeşidi geliştirme
- Antibiyotikleri hormonlar gibi kimyasal maddelerin üretilmesinde kullanılmak üzere bazı bitkilerin genetik yapısını değiştirme
- Büyüme hormonu sentezleyen genin bir bakteriye aktarılarak bakterilerin bu hormonu üretmesinin sağlanması
- Cipslerin daha az yağ içermesini sağlayacak patateslerin üretilmesi

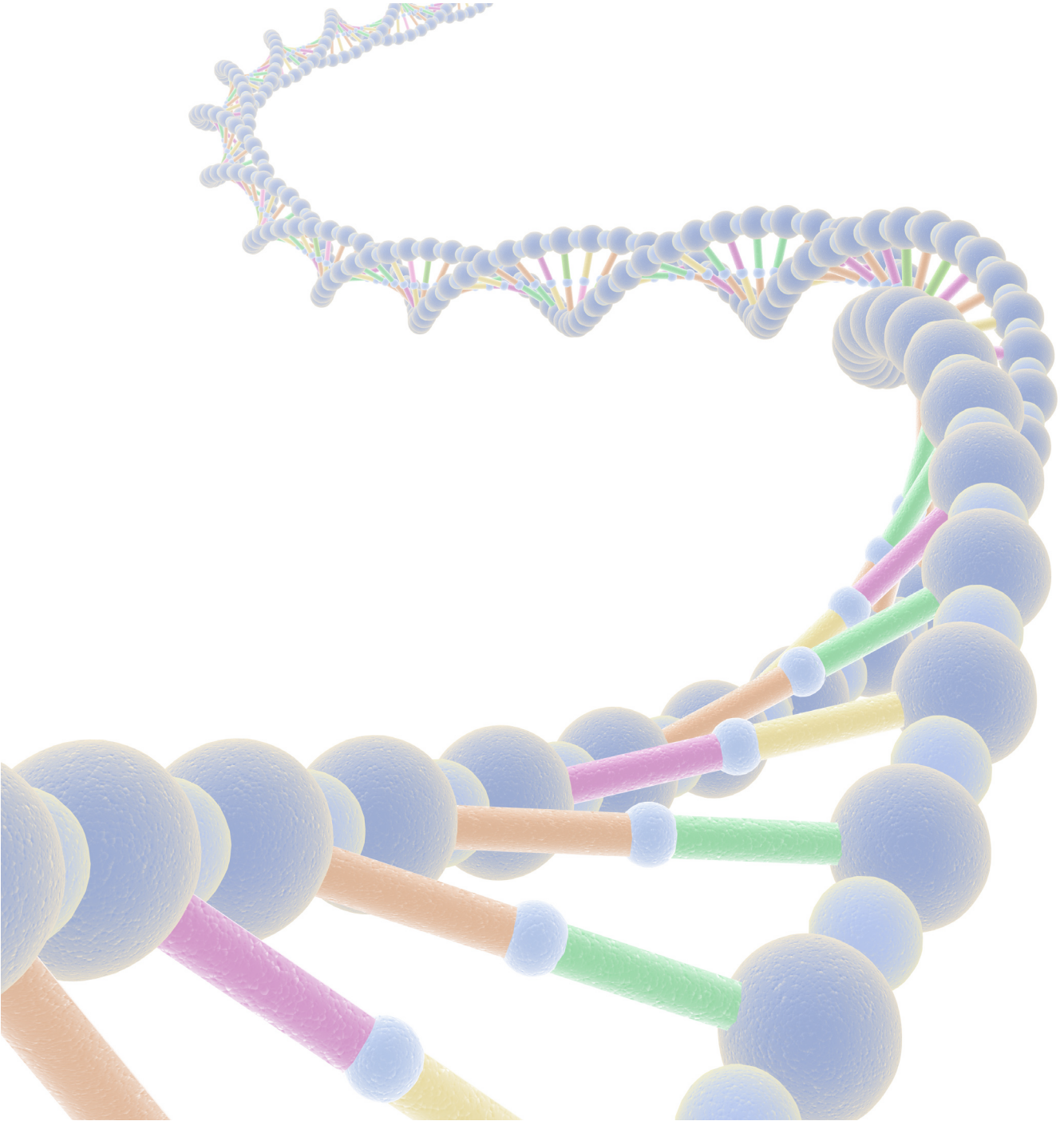


Notlarım



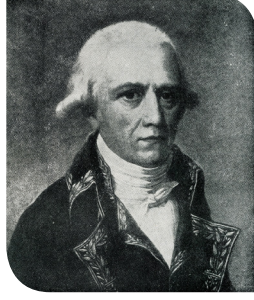
DNA Modeli Yapıyorum

Öğrenciler gruplara ayrılırlar. Her grup sınıfa getirdikleri çeşitli malzemeleri (farklı renkte plastik pipetler, ataşlar, farklı renkte raptiyeler, vb.) kullanarak bir DNA modeli hazırlar. Çeşitli sorular sorularak oluşturulan DNA modelinin aslına uygun olup olmadığı tartışılır. Daha sonra oluşturulan modeller sınıf panosunda sergilenir.



1) Lamarck'ın Evrim Görüşleri (Lamarck's Theory)

Lamarck omurgasız hayvanların fosillerini incelemiştir. Farklı tür canlıların fosillerinin benzerliklerini ve farklılıklarını inceleyerek aralarında dönüşüm olabileceği görüşünü savunmuştur.



Lamarck

Lamarck'ın Görüşleri

Grid area for notes on Lamarck's views.



Bunları Biliyor Musun?

Farabi, İbn-i Sina, İbn-i Miskeveyh gibi bilim insanları türlerdeki değişimin sınırlı olduğunu, bir türün başka bir türe dönüşemeyeceğini söylemiştir.

2) Darwin'in Evrim Görüşleri (Darwin's Theory)

1. Fikir: Varyasyon (Variation)

Grid area for notes on Darwin's theory of variation.



Notlarım

Grid area for personal notes.



Çöz Öğren

Aşağıdaki cümleleri verilen uygun kavramlarla eşleştirerek ikişer tane örnek veriniz.
(Kavramlar: Adaptasyon, Varyasyon)

_____	Belirli özelliklere sahip canlıların bu özelliklere sahip olmayan canlılara göre daha fazla hayatta kalma ve üreme şansına sahip olmasıdır.
Örnekler	
1.	
2.	

_____	Türlerin içerisinde görülen genetik çeşitliliktir.
Örnekler	
1.	
2.	



Ödevim

--



Notlarım

--



Etkinlik Sayfam

Münazara

Sınıfta iki grup oluşturulur. Birinci grup genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının olumlu, ikinci grup ise olumsuz yönleri ile ilgili bilgi toplar. Bu iki grup, öğretmen rehberliğinde sınıfta tartışır. Sınıftaki diğer öğrenciler grupların ortaya koydukları görüşlerden yola çıkarak genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarına ilişkin görüşlerini yazarlar. Ayrıca bu öğrenciler daha önce hazırladıkları akran değerlendirme formlarını kullanarak tartışan grupların performanslarını değerlendirirler. Bu formlar daha sonra sınıf panosunda sergilenir.





Ünite Özetim

Hücre Bölünmesi ve Kalıtım

Mitoz

- Çok hücreli canlıların vücut hücrelerinde görülür.
- Çok hücreli canlıların gelişmesini, tek hücreli canlıların üremesini sağlar.
- Bölünme sonucu oluşan hücrelerde kromozom sayısı sabit kalır.
- Bölünme sonucu oluşan hücrelerin genetik yapısı ana hücre ile aynıdır.
- Kromozomlar arasında parça değişimi görülmez.
- Zigotun oluşumundan ölümüne kadar sürer.

Mayoz

- Çok hücreli canlıların üreme ana hücrelerinde görülür.
- Oluşan hücreler üremeyi sağlar.
- Bölünme sonucu oluşan hücrelerde kromozom sayısı yarıya iner.
- Bölünme sonucu oluşan hücrelerin genetik yapısı ana hücreden farklıdır.
- Kromozomlar arasında parça değişimi görülür.
- Ergenlik döneminde başlar, üreme dönemi boyunca sürer.

Eşeysiz Üreme

Ana canlının döllenme olmaksızın kendine benzer yeni canlılar oluşturmasına denir.

Bölünme: Bakteri, Alg, Amip, Terliksi Hayvan, Öglene

Tomurcuklanma: Bira mayalarında, Mercanlarda, Hidralarda, Süngerlerde, Denizanelerinde, Bazı bitkilerde

Vejetatif Üreme: Çiçek, Patates, Gül, Söğüt

Yenilenme (Rejenerasyon): Toprak solucanı, Deniz yıldızı

Kalıtım

Bireylerin kendi karakterlerini yavrularına (döllerine) aktarmaları kalıtım olarak adlandırılır. Kalıtım bilimine genetik denir.

Gen: Kromozomlar üzerinde bulunan ve canlının karakterlerinin tayininde rol oynayan DNA parçalarına gen denir.

Fenotip: Bir canlının genetik yapısına bağlı olarak çevrenin de etkisiyle ortaya çıkan dış görünüşüne fenotip denir.

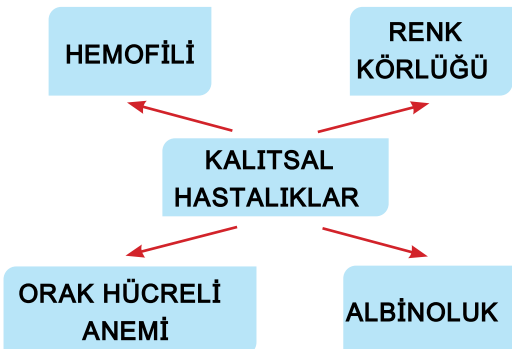
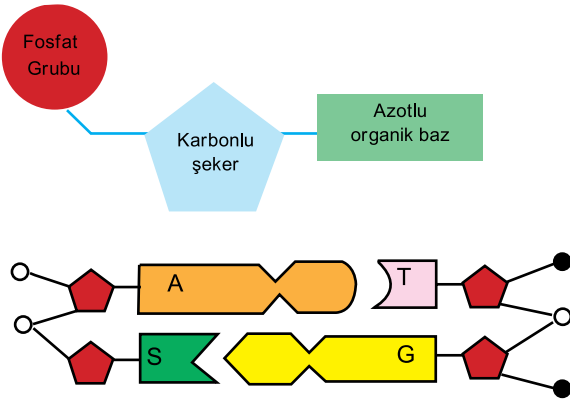
Genotip: Fenotipin meydana gelmesini sağlayan genetik yapıya genotip denir

Kromozom → DNA → Gen → Nükleotit

AA → Saf(homozigot) - Baskın(dominant)

aa → Saf(homoozigot) - Çekinlik (resesif)

Aa → Melez (heterozigot)



Modifikasyon: Çevresel koşulların etkisiyle bireyin fenotipin de (dış görünüşünde) meydana gelen ve kalıtsal olmayan değişikliklere modifikasyon denir.

Mutasyon: Genlerde meydana gelen değişikliklere mutasyon denir.

Adaptasyon: Canlıların belirli ortam koşullarında yaşama ve üreme şansını artıran fiziksel yapılar, davranışlar gibi kalıtsal özelliklere sahip olmasına adaptasyon adı verilir.

Evrim: Canlı türlerinde görülen ve jeolojik zamanın ilk dönemlerinden başlayarak günümüzde de devam eden değişimlere evrim adı verilir.

Varyasyon: Türler içinde görülen çeşitliliğe varyasyon denir.

Doğal Seçilim: Yaşanılan ortama uyum sağlayabilen canlılar o ortamda yaşayabilir. Uyum sağlayamayanlar ise yok olur. Bu olaya doğal seçilim (doğal seleksiyon) denir.



Ne Kadar Öğrendim?

1. Aşağıdaki cümlelerin boş bırakılan bölümlerini kutucuklardaki uygun sözcüklerle doldurunuz.

tomurcuklanma – hazırlık – mitoz – ara lamel – boğumlanma – iki

- Tek hücreli canlılarda çoğalma, bölünme ile gerçekleşir.
- Mitoz bölünmede hücrenin DNA sını eşleyerek iki katına çıkardığı evre evresidir.
- Hayvan hücrelerinde, sitoplazma ile iki parçaya ayrılır.
- Bitki hücresinde sitoplazma bölünmesi hücre ortasında adı verilen bir yapı oluşturarak gerçekleşir.
- Her mitoz bölünme sonucunda ana hücre ile aynı özellikte hücre oluşur.
- Ana canlının vücudunda oluşan çıkıntının büyüyüp gelişerek yeni canlılar oluşturmasına ile çoğalma denir.

2. Birbirleriyle bağlantılı cümlelerin doğru "D" ya da yanlış "Y" olduğunu belirleyerek doğru çıkışa ulaşınız.



6. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına “D”, yanlış olanların başına “Y” yazınız.

- (.....) Mayoz bölünme sırasında kromozom sayısı yarıya iner.
- (.....) Mitoz bölünme sırasında kromozomlar arasında parça değişimi görülür.
- (.....) Mitoz bölünme sonucu dört, mayoz bölünme sonucu iki hücre oluşur.
- (.....) Üreme hücrelerinin oluşumu ve genetik çeşitlilik mitoz bölünme sonucu oluşur.

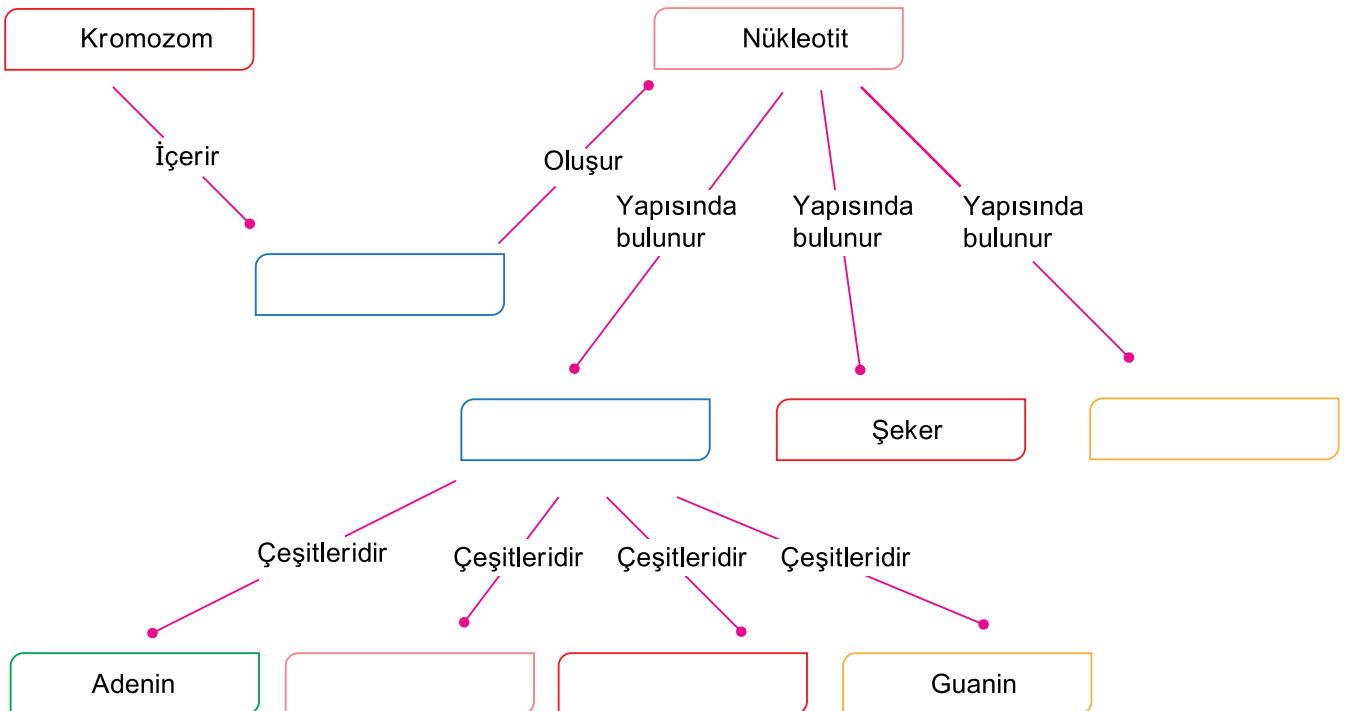
7. Aşağıdaki cümlelerin boş bırakılan bölümlerini kutucuklardaki uygun sözcüklerle doldurunuz.

sitozin – biyoteknoloji – fosfat – DNA’nın eşlenmesi – modifikasyon – şeker – baz – timin

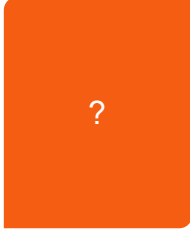
- DNA’ nın yapısında, ve bulunur.
- DNA’ da adenin bazı karşısına bazı, guanin bazı karşısına da bazı gelir.
- Canlılarda çevrenin etkisiyle kalıtsal olmayan değişmelere denir.
- Bir DNA molekülünden yeni bir DNA molekülü meydana gelmesi olayına denir.
- alanında çalışanlar endüstri, sağlık, tarım ve hayvancılık alanında canlı hücreler kullanarak çeşitli maddeler üretilmesi ile ilgili çalışmalar yaparlar.

8. Aşağıda verilen kavram haritasına kutucukta verilen kavramlardan uygun olanları yazınız.

Fosfat – Baz – DNA – Timin – Sitozin

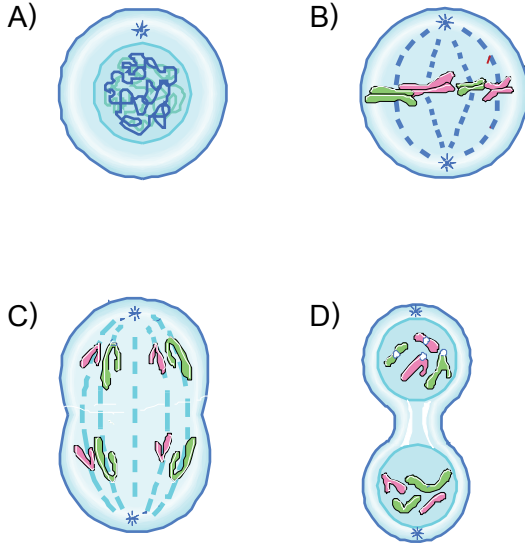


9.



- Bölünme öncesinde gerçekleşir.
- Kalıtım maddesinin birer kopyası yapılır.

Melek, mitoz hücre bölünmesini anlatırken yukarıda hazırladığı kartın “?” işaretli kısmına aşağıdakilerden hangisini yapıştırmalıdır?



- 10.
- Kalıtım maddesi miktarı iki katına çıktı.
 - İğ iplikleri oluştu.
 - Eş kromozomlar kutuplara çekildi.
 - Ara lamel meydana geldi.
 - İki yeni hücre oluştu.

Yukarıda aşamaları verilen mitoz bölünme aşağıda verilen yapıların hangisinde gerçekleşmiştir?

- A) Kedi tırnağı B) Maydanoz yaprağı
C) Tavşan midesi D) İnsan karaciğeri

11.



Vejetatif



Tomurcuklanarak



Eşeyli



Bölünerek

Çeşitli canlıların üreme şekilleri yukarıda verilmiştir.

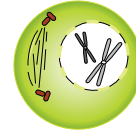
Bu canlılardan hangisinin üreme şekli kalıtsal çeşitliliğe yol açar?

- A) Patates B) Bira mayası
C) Ayı D) Bakteri

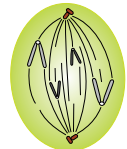
12.



I



II



III

Mitoz bölünmede gerçekleşen, üç evrenin görünüşü yukarıdaki şekillerde gösterilmiştir.

Bu numaralı evrelerin gerçekleşme sırası, aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

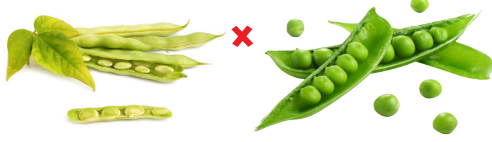
- A) I, II, III B) III, II, I
C) II, I, III D) I, III, II

13.

İlk çocukları kahverengi saçlı ikinci çocukları sarı saçlı olan, kahverengi saçlı anne babanın üçüncü çocuklarının sarı saçlı olma ihtimali nedir? (Kahverengi saç sarı saça baskındır.)

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$

14.



Melez sarı tohumlu bir bezelye ile, saf döl yeşil tohumlu bir bezelye çaprazlandığında oluşan 1. kuşak dölün fenotip oranları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (Sarı renk tohum yeşil renk tohuma baskındır.)

- A) % 50 sarı % 50 yeşil tohum
- B) % 25 yeşil % 75 sarı tohum
- C) % 75 yeşil % 25 sarı tohum
- D) % 100 sarı tohum

15. İnsanda $2n=46$ kromozom bulunmaktadır. Mayoz bölünme sonucu oluşan aşağıdaki üreme hücrelerinden;

- I. $22 + X$
- II. $22 + X$
- III. $22 + Y$
- IV. $23 + Y$

hangi ikisinin döllenmesi sonucu sağlıklı bir kız bebek dünyaya gelir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) III ve IV
- D) II ve IV

16.

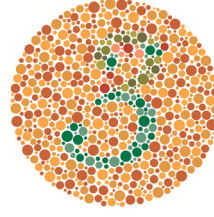


Annem de babam da kıvrıkcık saçlı ama ben düz saçlıyım. Annem ve babamın genotipi ne acaba?

Ecem'in verdiği bilgiye göre anne ve babasının genotipiyle ilgili ne söylenebilir?

- A) Her ikisi de saf döldür.
- B) Anne saf döl baba melez döldür.
- C) Anne melez döl baba saf döldür.
- D) Her ikisi de melez döldür.

17.



Büşra hanım yandaki kartları okuyamıyor. Büşra hanımın oğlu renk körü hastası, kızı renk körü hastası olmadığı halde renk körü geni taşıyor.

Buna göre, Büşra hanımın ve eşinin renk körlüğü bakımından genotipleri aşağıdakilerden hangisidir?

(r: Renk körlüğü geni) (R: Sağlam gen)

Büşra hanımın genotipi	Eşinin genotipi
A) X^rX^r	X^rY
B) X^rX^R	X^RY
C) X^rX^r	X^RY
D) X^RX^R	X^rY

18.



Yukarıdaki şemada insanın yaşam döngüsü gösterilmektedir.

Şemada hangi numara ile gösterilen yapı mayoz bölünme sonucu oluşur?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

19.

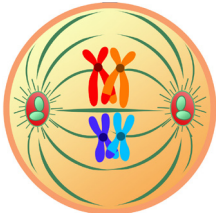


Canlıların genetik özelliklerini taşıyan bir moleküldür. İkili sarmal yapıdadır. Kendini kopyalayarak çoğalır.

Ayşe'nin özelliklerini söylediği yapı hangisidir?

- A) Çekirdek B) Kromozom
C) DNA D) Gen

20.



Yukarıdaki şekilde $2n=4$ kromozumlu bir hayvan hücresinin mayoz bölünme evresi gösterilmektedir.

Verilen hücre bu bölünme evresine gelene kadar;

- I. Parça değişimi
II. Sentrozom eşlenmesi
III. Homolog kromozomların yan yana gelmesi
IV. Kromozom eşlerinin ayrılması
gibi olaylardan hangilerini gerçekleşmemiştir?

- A) I B) II
C) III D) IV

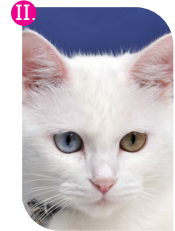
21. Yapısında 1600 nükleoid bulunan bir DNA zincirindeki nükleotit dağılımları tabloda verilmiştir.

Adedin	Guanin	Timin	Sitozin
500	□	●	300

Bu tabloda □ ve ● yerine hangi sayılar gelmelidir?

- | | |
|---------|------|
| □ | ● |
| A) 500 | 300 |
| B) 300 | 600 |
| C) 1300 | 1100 |
| D) 300 | 500 |

22.



I. fotoğraftaki çuha çiçeği sıcaklığı $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ olan ortamda yetiştirilince beyaz renkli çiçek açıyor.

II. fotoğraftaki van kedisinin göz rengi farklı ortamlara götürüldüğünde değişmiyor.

Buna göre verilen örnekler aşağıdaki kavramlardan hangisiyle açıklanır?

- | | |
|-----------------|------------|
| I | II |
| _____ | _____ |
| A) Modifikasyon | Adaptasyon |
| B) Modifikasyon | Mutasyon |
| C) Adaptasyon | Mutasyon |
| D) Mutasyon | Mutasyon |

23. Lamarck'ın kullanılan organlar gelişir kullanılmayanlar körelir, görüşüne aşağıda verilenlerden hangisi örnek olabilir?

- A) Sporcunun kaslı vücuda sahip olması
- B) Afrika'da yaşayan insanların ten renginin koyu olması
- C) Kirli ortamlarda güve kelebeklerinin koyu renkli olanların yaşaması
- D) Bazı bakterilerin antibiyotiğe karşı dirençli olması

24. Eda öğretmenin sorduğu sınav sorularından biri aşağıdadır.

Soru: Lamarck bazı türlerin yavaş yavaş diğer türlere dönüştüğünü ve bu değişimin devam ettiğini söylemiştir.

..... bilim insanı ise türlerdeki değişimin sınırlı olduğunu, bir türün başka bir türe dönüşemeyeceğini söylemiştir.

Eda öğretmenin sorusunda boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) Darwin
- B) Farabi
- C) Wallace
- D) J. Watson

25.

1.	Kulak büyüklüğü
2.	Akciğerlerin görevi
3.	Post rengi
4.	Ayak yapısı

Tabloda verilen özelliklerden hangisinin adaptasyon sonucu değişikliğe uğrama ihtimali yoktur?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

26.



Fotoğrafta ağacın yapraklarının her sonbaharda sararıp dökülmesi olayı aşağıdaki kavramlardan hangisiyle açıklanır?

- A) Modifikasyon
- B) Mutasyon
- C) Adaptasyon
- D) Varyasyon



Öz Değerlendirme Formum

Adı ve Soyadı:

No:

Tarih:

Sevgili öğrenciler bu form, "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım" konularında öğrendiklerimizle ilgili kendinizi değerlendirmeniz için hazırlanmıştır. Aşağıdaki her bir cümleyi okuyunuz, çalışmalarınızı en iyi yansıtan "Evet, Emin Değilim, Hayır" ifadelerinin altına (X) işareti koyunuz. Her sütunun altına bu işaretlerinizin sayısını yazınız. Cümleleri "Emin Değilim, Hayır" ifadeleriyle cevaplandırdıysanız öğretmeninizden yardım alınız.

Hücre Bölünmesi ve Kalıtım	Evet	Emin Değilim	Hayır
Mitozu, çekirdek bölünmesi ile başlayan ve birbirini takip eden evreler olarak tarif ederim.			
Kalıtıma ait kavramları açıklayabilirim.			
Mayozu, mitozdan ayıran özellikleri listeleyebilirim.			
DNA'nın yapısını ve kavramları sayabilirim.			
Mutasyon ve modifikasyonu tanımlayarak aralarındaki farkı örneklerle açıklayabilirim.			
Genetik mühendisliğindeki gelişmeleri ve Biyoteknolojik çalışmaların hayatımızdaki önemini fark ettim.			
Evrime ile ilgili farklı görüşlere örnekler verebilirim.			

Bu konuda kendimi pekiştirmek için planım :

Öğretmenin yorumu :



Sor, Ne Olursan Ol Sor!

Oldu ya, ders sırasında öğretmenin anlattığı bir noktayı (veya noktaları) anlamadınız ki bu son derece doğaldır. Burada iki durum var, önce yapmamanız gereken durum: İçinizden geçiriyorsunuz "Sorsam mı acaba? Uff bunca kişi arasında parmak kaldırıp, saf durumuna düşeceğim. İyisi mi evde bakarım." Yapmanız gereken durum: İçinizden geçiriyorsunuz "Sorsam mı acaba? Tabii sorayım ya, yoksa anlamadan geçmiş olacağım, ileride sıkıntıya düşeceğim, en iyisi problemi anında halletmek. Sınıfta da mahcup duruma düşmem aslında. Hem niye düşeyim ki, diğerleri de sonuç olarak benimle aynı seviyedeki öğrenciler, benden hiçbir fazlalıkları yok!" ve söz isteyip soruyorsunuz sorunuzu, cevabını da alıyorsunuz. Artık kalben rahatsınız, çünkü biliyorsunuz... Ama gelin biz işi biraz daha zorlaştıralım. Oldu ya öğretmenin verdiği cevabı da anlamadınız. Hiç çekinmeden yine diyebilirsiniz "Öğretmenim ben yine anlamadım!" diye. Tekrar cevap vererek açıklamaya çalıştığınız öğretmenin. Ama siz yine anlayamadınız. Hiç şüpheniz olmasın, sıkılmadan anlayamadığınızı öğretmeninize ifade edebilmelisiniz. Tabii öğretmenin vaktinin az olduğunu düşünüyorsanız, duyarlı öğrencilik örneği gösterip sorunuzu ders giriş veya çıkışlarında da yineleyebilirsiniz. Sözün özü, anlamadığınızı anlayana kadar sormaktan asla çekinmeyiniz.



TEKRAR ET MUTLU OL!

Konuyu çok güzel dinlediniz. Biliyorsunuz her şeyi, artık hafif hafif "Canım bu FEN ve TEKNOLOJİ yi de fazla abartıyorlar be.." demeye başladınız, kendinize güveniniz tam. Dersten çıktığınız gün akşamı fazla değil en çok 20 dakika ayırıp tekrar yapmanız gerekiyor. Bu tekrarda konuyu defterinizden baştan sona tarayıp, derste çözülmüş soruları ve çözümlerini öğretmenin yaptığı vurguları gözden geçirmek en akıllıca iş olur. Bunu yapmayıp, o konuya bir hafta sonra bakarsanız kendinize "Yahu burada ne demek isteniyordu, ne garip, oysa öğretmen bunu anlatırken anlamıştım, çok basitti." gibi acıklı cümleler kurmak zorunda kalabilirsiniz. Tekrar yaparken yukarıda da bahsettiğimiz etkinlikleri kullanmanız faydalı olacaktır. Böylelikle tekrar ederken etkinliklerle aynı zamanda eğlenirsiniz. Tekrar yapmak önemlidir, sıcağı sıcağına yapmak oldukça önemlidir. FEN ve TEKNOLOJİ dersinin maalesef negatif bir yönü, alıngan olmasıdır. Siz ona yeterli ilgiyi göstermezseniz kendisini çok çabuk unutturur.

Soğutmadan, sıcak servis!

Dersi dinleyip, eve geldiniz, konu taramasını yaptınız. Arayı fazla soğutmadan ilk yapmanız gereken iş "çalışma testi" niteliğindeki yaprak testi (konunun kavrama testi veya temel test de olabilir) o ilk akşam hemen elden geçirmek olacaktır. Böylelikle taramasını yaptığınız konu ile ilgili sorularla da tanışmış olursunuz.

ÜRÜN DOSYASI KULLANMA YÖNERGEN

SÜRE	YAPILACAK İŞLER	ÖĞRENCİNİN YAPACAĞI İŞLER	ÖĞRETMENİN YAPACAĞI İŞLER	VELİNİN YAPACAĞI İŞLER
.....	Ürün Dosyasını Tanıma	Velisi ve öğretmeniyle ürün dosyasının amaçlarını ve en iyi ürünleri seçmek için ölçütler belirler. Bu ölçütleri yazılı olarak dosyaya koyar.	Ürün dosyasını ve çalışma takvimini tanıtır. Öğrenciye hedefli erini belirleme- de yardımcı olur. En iyi ürünleri seçmek için kullanılabilecek ölçüt önerileri getirir. Öğrencilere ürün dosyasını değerlendirme ölçütlerini duyurur.	Ürün dosyasıyla ilgili bilgi edinir. Öğrencilerin çalışma hedeflerini belirleme- sinde katkıda bulunur.
.....	Döneme Ait ürünlerin Biriktirilmesi	Hafta hafta ürünleri seçer. Seçilen ürünler üzerinde eleme ve geliştirme çalışmaları yapar.	Ürün biriktirme sürecini izler. Öğrencinin ürün eleme, geliştirme çalışma- larını koordine eder. Ürünlerin belirlenen ölçütlere uygun olarak seçilmesine yardımcı olur.	Öğrencilerin ürün eleme, geliştirme aşama- larından haberdar olur. Öğrencilerin süreçteki ihtiyaçlarını karşılar. Ürünlerle ilgili öğrenciye görüş bildirir.
.....	Ürün Dosyasına Konacak Ürünlerin Seçilmesi	Dönem boyunca seçilen ürünler içinden son elemeyi yaparak iki, üç ürün belirler. Bu ürünler için seçme gerekçelerini yazar. Seçilen ürünler için ürün kontrol listesini doldurur.	Dönem ürünleri için öğrencinin gelişim sü- recini yansıtacak en iyi ürünleri seçmesini- de yönlendirici rol oynar.	Öğrencilerin ürünler üzerinde yapacağı son elemeye yardım eder.
.....	Ürün Dosyasının Tamamlanması	Ürün dosyasının kapağını ve içindekiler kısmını hazırlar. Matematik dersiyile ilgili kendisini yansıtacağı bir öz geçmiş yazar. Çalışma sürecini yansıtan bir özet yazar.	Dosya tamamlama sürecinde öğrencinin yapacağı işleri hatırlatır ve bunlarla ilgili gerekli açıklamaları yapar. Yapılması gere- kenler hakkında örnek bir dosya tanıtır.	Öğrencilerin yapacağı işler için uygun ortam hazırlayarak öğrenciye ihtiyaç duy- duğu desteği sağlar.
.....	Ürün Dosyasının Sunumu	Sunum yönergesi doğrultusunda dosyasını sunuma hazırlar. Öğretmen ve velinin katılımıyla sunumu yapar.	Ürün Dosyası Sunum Yönergesi'ni hazırlar ve öğrencilere hatırlatır. Sunum için uygun yeri ve zamanı belirler. Sunuma velinin de katılımını sağlamak için mektup yazar. Öğrencinin dosyasını sunuma hazırlama- sına yardım eder. Velinin sunuma katılma- ması durumunda yazılı görüşünü almak için dosyayı veliye bir üst yazıyla gönderir.	Sunuma katılır. Ürün dosyasıyla ilgili görüşlerini sözlü ve yazılı olarak belirler. Geri bildirim formunu doldurur.
.....	Değerlendirme ve Geri Bildirimlerin Yapılması	Öğretmeni ile aldığı geri bildirimlerle ilgili görüşme yapar. Ürün dosyasının derecesine öğretmeniyle birlikte karar verir.	Ürün dosyasını bir değerlendirme ölçeğiyle değerlendirir. Çalışmalarla ilgili güçlü ve zayıf yanlarını belirten bir mektupla geri bildirimi bulunur. Bu mektup ürün dosya- sına eklenir. Her öğrenciye gelişme sür- ecinin tartışıldığı ve gelecek için hedefleri erin saptandığı yüz yüze görüşmeler yapar. Bu görüşmelerde ürün dosyasının derecesine öğrenciyle birlikte karar verir.	Çocuğun en çok hangi ürünü beğendiğini, çocuğun kendini hangi alanlarda geliştirmesi gerektiğini ve ona nasıl yardımcı olabileceğini belirten bir mektup yazar.

■ Kavram Sözlüğü

A

Akkor: Işık saçacak beyazlığa varıncaya kadar ısıtılmış olan.

B

Biyodizel: Yağlı tohumlu bitkilerden elde edilen yağlar veya hayvansal yağların bir alkol ile karıştırılması sonucunda oluşan ve yakıt olarak kullanılan bir ürün.

Biyolojik Çeşitlilik: Belirli bir alan, çevre veya tüm dünya üzerindeki canlıların genetik, tür ve ekosistem çeşitliliği.

D

Dalma-Batma Bölgesi: Bir levhanın diğerinin altına daldığı levha sınırı.

Deniz Tabanı Yayılması: Bir okyanusun altındaki levhaların birbirinden uzaklaşması sonucu magmanın yükselerek yayılma sırasında yeni okyanus tabanı oluşturduğu süreç.

Diyapazon: Titreştirildiğinde belirli frekanslarda ses veren, u biçiminde küçük bir çelik araç.

DNA: Genetik bilgileri içeren ikili sarmal molekül, deoksiribonükleik asit.

E

Endüstri: Ham maddeleri işlemek, enerji kaynaklarını yaratmak için kullanılan yöntemlerin ve araçların bütünü, işleyim, sanayi.

G

Genom: Bir organizmada bulunan genlerin tümü, genetik bilginin tümü.

Genom Projesi: İnsanın ya da başka canlıların genomlarının tamamının ya da bir kısmının haritasını ve diziliş biçimlerini saptamayı hedefleyen araştırmalar.

Gen Tedavisi: Kalıtsal bozukluğun düzeltilmesi için sağlıklı DNA'nın, hastalıklı hücrelere doğru dan sevk edilmesi.

K

Kalıtım: Çevre etkileriyle kalıç olarak değiştirelemeyen özelliklerin, döllenme sırasında, dişi ve erkeğin kromozomları yoluyla bir kuşaktan ötekine geçmesi, soya çekim.

Klakson: Motorlu taşıtlarda, bisikletlerde sesle işaret vermek için kullanılan ve içinden hava geçirilerek çalınan boru, korna.

Ksilofon: Değişik sayıda tahta veya metal çubukların sırasıyla dizilmesinden oluşan, iki değnekle vurularak çalınan bir çalgı.

Kumul: Rüzgâr tarafından biriktirilen kum tepcikleri.

M

Mayalanma: Bakteri ve mayalarda görülen oksijensiz solunum şartları altında şeker moleküllerinin parçalanarak enerji açığa çıkması olayı.

N

Ney: Türk müziğinde yer alan, kaval biçiminde, yanık sesli, kamıştan bir üflemeli çalgı.

O-Ö

Otomotiv: Motorlu taşıt yapımıyla uğraşan endüstri kolu.

P

Piston: Motorlarda ve basınçtan yararlanmak için araçlarda yapılan başka bir silindir içinde düzenli hareket eden daha küçük çaplı silindir, itenek.

Preparat: Lamın üstüne konulup gerekli işlemler (boyama, sabitleme vb.) yapıldıktan sonra üzeri lamelle kapatılıp mikroskopta incelemeye hazır hâle gelmiş materyal.

S

Saf döl: Genotip olarak homozigot olup kendi kendilerini dölediklerinde her zaman aynı genotip ve fenotipte bireyler oluşturan canlı.

Salınım: Düzenli olarak hep aynı konumdan geçen cismin yaptığı hareket.

T

Tef: Bir kasnağa geçirilmiş zardan oluşan bir çalgı.

Telekomünikasyon: Haber, yazı, resim, sembol veya her çeşit bilginin tel, radyo, optik ve çeşitli sistemlerle iletilmesi, bunların yayımı veya alınması, uz iletişim.

Y

Yayılma Sırtı: Deniz tabanı yayılması sırasında birbirinden uzaklaşmakta olan levhaların sınırındaki okyanus tabanında oluşan volkanik sıradaglar.

Yanal Hareket: İki levhanın aynı ya da zıt yönde yatay olarak yaptıkları hareket.

A

Acid: Asit

Acid-Base Reaction: Asit-Baz tepkimesi

Adaptation: Adaptasyon

Air Pressure: Hava basıncı

Air Temperature: Hava sıcaklığı

Amplitude: Genlik

Archimedes Principle: Arşimet ilkesi

Asexual Reproduction: Eşaysız üreme

Atom: Atom

B

Balanced Force: Dengelenmiş kuvvet

Base: Baz

BigBang: Büyük patlama

Braker: Sigorta

C

Carbondioxide: Karbondioksit

Cell Division: Hücre bölünmesi

Chemical Reaction: Kimyasal tepkime

Cholorophyl: Klorofil

Chorosome: Kromozom

Climate: İklim

Combustion Reaction: Yanma tepkimesi

Condensation: Yoğuşma

Consumer: Tüketici

Continent: Kıta

Covalent Bond: Kovalent Bağ

D

Decomposer: Ayırıştırıcı

Density: Yoğunluk

Dominant Gene: Baskın gen

E

Earth Crust: Yer kabuğu

Earthquake: Deprem

Electric current: Elektrik akımı

Electrical energy: Elektrik enerjisi

Electical power: Elektriksel güç

Element: Element

Energy: Enerji

Environment: Çevre

Ethyl Alcohol: Etil alkol

Evaporation: Buharlaştırma

Evolution: Evrim

F

Floating: Yüzme

Food chain: Besin zinciri

Force: Kuvvet

Freezing: Donma

Frequency: Frekans

G

Gas: Gaz
Gene: Gen
Gender: Cinsiyet
Genetic disease: Kalıtsal hastalık
Growth: Büyüme

H

Heat: Isı
Heat Energy: Isı enerjisi
Heat of Evaporation: Buharlaşma ısısı
Heat of Fusion: Erime ısısı
Heredity: Kalıtım
Humidity of Air: Havanın nemi

I-i

Intermarriage: Akraba evliliği

L

Lactic acid: Laktik asit
Lifting force: Kaldırma kuvveti
Light energy: Işık enerjisi
Liquid: Sıvı
Lonic bond: İyonik bağ
Low pitch: Kalın ses

M

Magnetic effect: Manyetik etki
Matter: Madde
Mechanical energy: Mekanik enerji
Meiosis: Mayoz
Melting: Erime
Metal: Metal
Meteorology: Meteoroloji
Mitosis: Mitoz
Modification: Modifikasyon
Motion energy: Hareket enerjisi
Mountaion: Dağ
Music: Müzik
Mutation: Mutasyon

N

Natural events: Doğal süreçler
Non - Metal: Ametal
Nonrenewable energy: Yenilenemez enerji
Noise: Gürültü

O

Ocean: Okyanus
Organisims: Canlılar

P

Periodic table: Periyodik cetvel
Photosynthesis: Fotosentez
Plants: Bitkiler
Plate boundaries: Levha sınırları
Plate motion: Levha hareketleri
Pressure: Basınç
Producer: Üreticiler

R

Recessive gene: Çekinik gen
Recycling: Geri dönüşüm
Renewable energy: Yenilenebilir enerji
Reproduction: Üreme
Respiration: Solunum

S

Semi - Metal: Yarı metal
Sexual reproduction: Eşeyli üreme
Sinking: Batma
Solid: Katı
Sound: Ses
Sound Intensity: Ses şiddeti
Space: Boşluk
Specific heat: Öz ısı
Speed of sound: Yayılma hızı
Strong Sound: Şiddetli ses
Sun Light: Güneş ışığı
Surface Area: Yüzey alanı

T

Technology: Teknoloji
Temperature: Sıcaklık
Termometre: Termometre
The Sound Pitch: Ses yüksekliği

V

Variation: Biyolojik çeşitlilik
Volcano: Volcane
Volume of Sound: Ses düzeyi

W

Water: Su
Weak sound: Zayıf ses
Weather events: Hava olayları
Weather forecasting: Hava tahminleri
Weather observation: Hava gözlemi
Weight: Ağırlık
World: Dünya

■ Kaynakça

- Okyanus Yayıncılık, Konu Anlatım Kitabı, İstanbul, 2014
- <https://tr.fotolia.com>

Haftalık Fen ve Teknoloji Ders Programım

Dersler	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
1. Ders					
2. Ders					
3. Ders					
4. Ders					
5. Ders					
6. Ders					
7. Ders					
8. Ders					



Fen ve Teknoloji Yazılı Yoklama Notlarım

1. DÖNEM				2. DÖNEM			
1. Yazılı	2. Yazılı	3. Yazılı	Ortalama	1. Yazılı	2. Yazılı	3. Yazılı	Ortalama

Fen ve Teknoloji Çoktan Seçmeli Sınav Doğru Sayılarım

1. DÖNEM					2. DÖNEM				

Fen ve Teknoloji Proje Notlarım

1. DÖNEM		2. DÖNEM	
1. Proje	2. Proje	1. Proje	2. Proje