



Akıllı Tahta
Uyumlu



Karekod
Çözümlü

Fen Bilimleri

ÇALIŞMA YAPRAKLARI

Özet Konu Anlatımı
Karekod Çözümlü Sorular



8. SINIF FEN BİLİMLERİ

EDİTÖR

Turgut MEŞE

Bütün hakları Giriş Yayınlarına aittir.
Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

SERTİFİKA NO.

40447

KAPAK TASARIMI

Giriş Yayınları Tasarım Ekibi

SAYFA TASARIMI

Giriş Yayınları Dizgi Ekibi

BASKI VE CİLT

Data Dijital

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33

WhatsApp: 0505 099 24 84

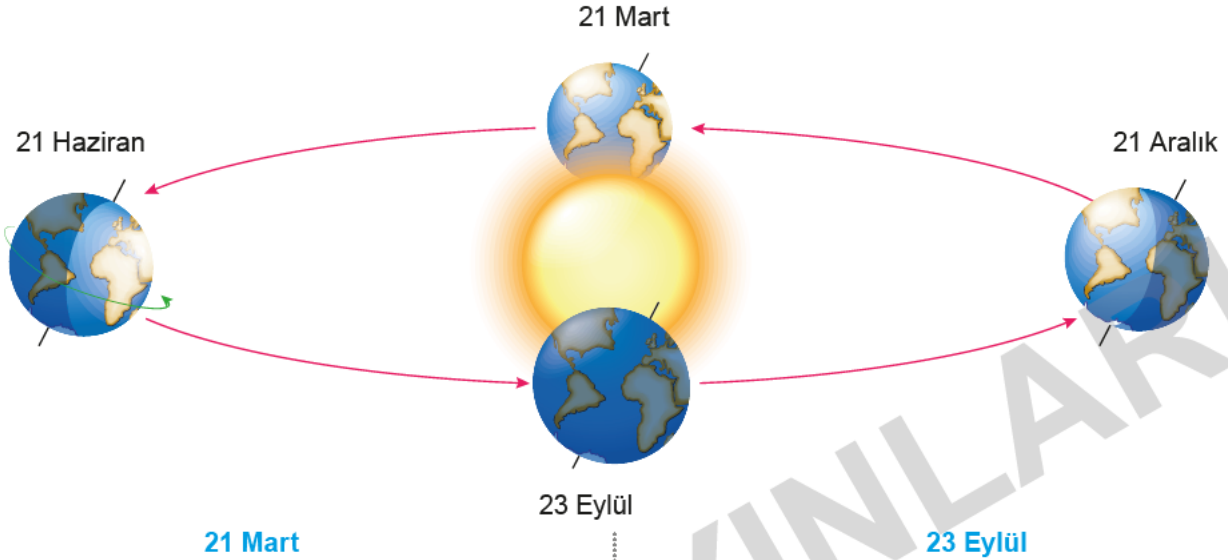
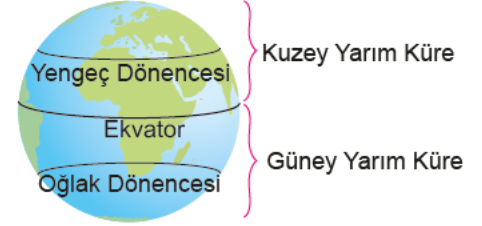
www.girisyayinlari.com

girisyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

MEVSİMLERİN OLUŞUMU	1
İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ	3
DNA VE GENETİK KOD	5
KALITIM.....	9
MUTASYON VE MODİFİKASYON.....	13
ADAPTASYON.....	15
BİYOTEKNOLOJİ	17
KATI BASINCINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER	19
SIVI BASINCINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER	21
AÇIK HAVA BASINCI.....	23
PERİYODİK SİSTEM.....	25
FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER.....	29
KİMYASAL TEPKİMELELER	31
ASİTLER VE BAZLAR	33
MADDENİN ISI İLE ETKİLEŞİMİ	37
TÜRKİYE'DE KİMYA ENDÜSTRİSİ.....	43
MAKARALAR.....	45
KALDIRAÇLAR.....	47
EĞİK DÜZLEM - ÇIKRIK - VİDA.....	49
DİŞLİ ÇARKLAR - KASNAKLAR.....	51
BESİN ZİNCİRİ VE ENERJİ AKIŞI	53
ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ	55
MADDE DÖNGÜLERİ VE ÇEVRE SORUNLARI.....	59
SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA.....	63
ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİKLENME	65
ELEKTRİK YÜKLÜ CİSİMLER	67
ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ.....	69
CEVAP ANAHTARI.....	72

- Dünya Güneş etrafındaki dolanımını 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu harekete **yıllık hareket** denir.
- Gök cisimlerinin başka bir gök cismi çevresinde dolanırken izlediği yola **yörünge** denir.
- Yörünge'nin oluşturduğu düzleme ise **yörünge düzlemi** ya da **dolanma düzlemi** adı verilmektedir.
- Dünya'nın eksek eğikliğine ve Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketine bağlı olarak mevsimler oluşur. Dünya, Güneş çevresinde elips şeklindeki yörüngeyi takip ederek döner



- Güneş ışınları Ekvator'a dik açıyla, Oğlak ve Yengeç dönencelerine daha küçük açıyla düşer.
- Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar, Güney Yarım Küre'de sonbahar başlangıcıdır.
- Bu tarihte her iki yarım kürede de gece-gündüz süresi eşittir. Bu duruma **ekinoks** denir.

21 Haziran

- Güneş ışınları KYK'de bulunan Yengeç Dönencesi'ne dik açıyla düşer.
- Güney Yarım Küre'de kış, Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanmaya başlar.
- Güney Yarım Küre'de en uzun gece, Kuzey Yarım Küre'de en uzun gündüz yaşanır.

- Güneş ışınları Ekvator'a dik açıyla, Oğlak ve Yengeç dönencelerine daha küçük açıyla düşer.
- Kuzey Yarım Küre'de sonbahar, Güney Yarım Küre'de ilkbahar mevsiminin başlangıcıdır.
- Bu tarihte her iki yarım kürede de gece-gündüz süreleri eşittir. Bu duruma **ekinoks** denir.

21 Aralık

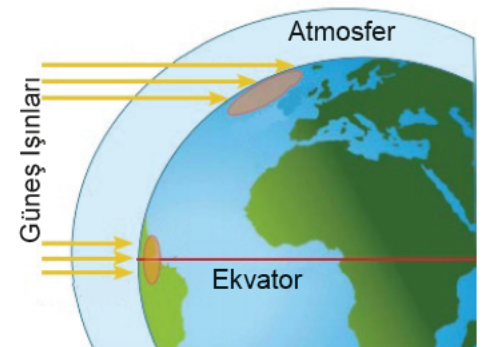
- Güneş ışınları GYK'de bulunan Oğlak Dönencesi'ne dik açıyla düşer.
- Güney Yarım Küre'de yaz, Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanmaya başlar.
- Güney Yarım Küre'de en uzun gündüz, Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece yaşanır.

Güneş Işınlarının Gelme Açısı

- Güneş ışınlarının geliş açıları gün içinde ve yıl içinde değişir.
- Yeryüzüne eğik açıyla düşen Güneş ışınları geniş bir alanı aydınlatırken dik açıyla düşen Güneş ışınları dar bir alanı aydınlatır.
- Güneş ışınlarının eğik açıyla düştüğü bölgeler dik açıyla düştüğü bölgelere göre daha az ısınır. Bu durum aynı anda Dünya'nın farklı bölgelerinin farklı sıcaklıklarda olmasını sağlar.

Dünya'nın Eksen Eğikliği ve Sonuçları

- Mevsimler oluşur. Aynı anda farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanır. Güneş ışınlarının bir bölgeye geliş açısı yıl boyunca değişir.
- Cisimlerin gölge boyu yıl içinde değişir. Dünya'da yıl boyunca sıcaklık değişir. Yıl içinde gece ile gündüz süreleri değişir.

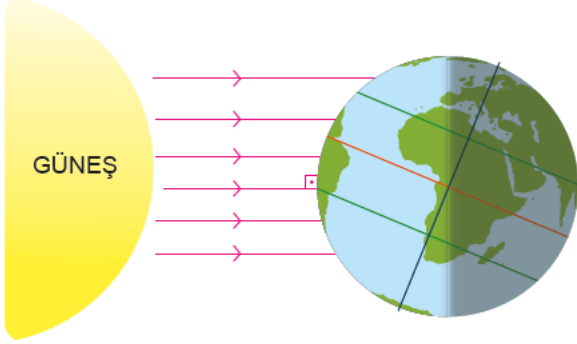


TEST 1

(Çözümler için karekodu okutunuz.)



1. Aşağıdaki görselde 21 Aralık tarihinde Dünya'nın Güneş karşısındaki durumu gösterilmiştir.



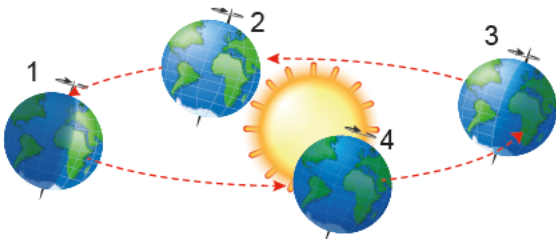
Buna göre 21 Aralık tarihinde;

- I. Kuzey Yarım Küre'de en kısa gündüz yaşanır.
- II. Güneş ışınları Oğlak Dönencesi'ne dik bir şekilde ulaşır.
- III. Güney Yarım Küre'de kış mevsimi başlar.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

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

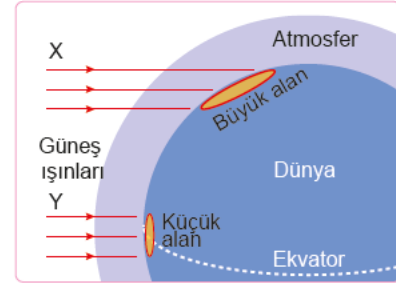
2. Dünya'mızın Güneş etrafındaki özel konumları aşağıdaki gibi verilmiştir.



Buna göre Dünya numaralanmış konumlardan hangisindeyken ülkemizde kış mevsimi yaşamaya başlar?

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

3. Aşağıdaki modelde X ve Y ışınlarının düştüğü alanlar gösterilmiştir.



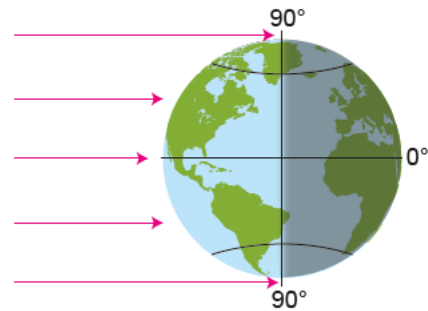
Buna göre verilen model incelendiğinde;

- I. X ışınları daha geniş bir alana etki etmektedir.
- II. Ekvator çevresi Y ışınlarıyla daha fazla ısınmaktadır.
- III. Aynı saatte X ışınlarının gölge boyunun uzunluğu Y ışınlarının gölge boyu uzunluğundan fazladır.
- IV. X ışınları daha büyük açılarla gelmiştir.

yukarıda verilen hangi ifade doğru olarak kabul edilemez?

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

- 4.



Dünya'nın yukarıdaki konumu ile ilgili verilen;

- I. Dünya'nın her yerinde gece gündüz süresi eşittir.
- II. Güneş ışınları Yengeç Dönencesi'ne dik gelir.
- III. KYK'de gündüzler uzamaya başlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

İKLİM

- Bir bölgede uzun yıllar boyunca gözlemlenen hava olaylarının ortalamasına **iklim** denir.
- Bir bölgenin iklimi yaklaşık 30 - 35 yıllık dönemi kapsayan hava olaylarının ortalamasına göre belirlenir.
- Atmosfer içerisinde oluşan hava olaylarının analizini yapan ve yeryüzünde görülen iklim tiplerini inceleyen bilim dalına **klimatoloji** (iklim bilimi) denir.
- Klimatoloji ile uğraşan bilim insanlarına da **klimatolog** (iklim bilimci) adı verilir.
- Ülkemizde karasal, Akdeniz ve Karadeniz iklimi olmak üzere üç çeşit iklim tipi görülür.

HAVA BASINCI VE BASINÇ ALANLARI

- Atmosferdeki gazların yeryüzüne uyguladığı ağırlığa **hava basıncı** denir.

Alçak Basınç Alanlarının Özellikleri

- Isı alarak genleşen hava tanecikleri birbirinden uzaklaşır ve havanın yoğunluğu azalır.
- Yoğunluğu azalan hava yeryüzü üzerindeki baskıyı azaltır ve alçak basınç alanlarının oluşmasına neden olur.
- Alçak basınç alanlarında sıcaklık yüksektir.
- Yükselici hava hareketleri görülür.
- Yağış görülme ihtimali fazladır.



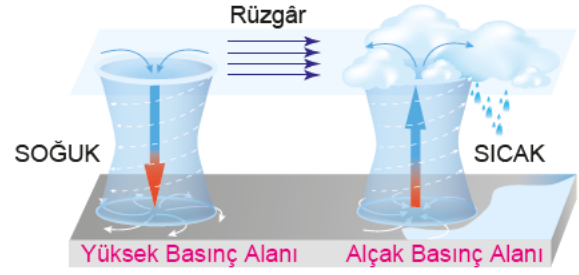
Yüksek Basınç Alanlarının Özellikleri

- Hava soğuduğunda hava tanecikleri birbirine yaklaşır ve havanın yoğunluğu artar.
- Yeryüzü üzerindeki basınç artar ve yüksek basınç alanları oluşur.
- Alçalıcı hava hareketleri görülür.
- Yüksek basınç alanlarındaki nem miktarı ve sıcaklık alçak basınç alanına göre daha düşüktür.
- Yüksek basınç alanında bulut oluşmaz.
- Hava açıktır ve yağış görülmez.



Rüzgâr

- Yatay yönde yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru oluşan hava hareketlerine **rüzgâr** denir.
- Sıcaklık ve basınç farkı arttıkça rüzgarın hızı da artar.



HAVA OLAYLARI

- Atmosferde meydana gelen, dar bir alanda kısa süreli etkili olan ve çeşitli araçlar yardımıyla gözlenen değişimlere **hava olayları** denir.
- Belirli bir bölgede ve kısa süre içerisinde etkili olan hava olaylarına **hava durumu** da denir.
- Hava olaylarının oluşmasında nem, sıcaklık farkı ve basınç farkı etkilidir.
- Havadaki su buharına **nem** adı verilir. Havadaki nem oranını arttıkça buharlaşma hızı azalır.
- Atmosferde meydana gelen, hava olaylarını ve değişimlerinden yararlanarak hava tahmini yapan bilim dalına **meteoroloji**, bu bilimle uğraşan uzmanlara **meteorolog** denir.

Gökyüzüne Yakın Yerlerde Görülen Hava Olayları: Yağmur, kar, doludur.

Yeryüzüne Yakın Yerlerde Görülen Hava Olayları: Sis, çiy, kırağıdır.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

- Atmosferde birikerek Güneş ışınlarının yeryüzünden uzaya yayılmasını engelleyen gazlara (CO₂, metan gibi) **sera gazları** denir.
- Sera gazları yeryüzünden yansıyan Güneş ışınlarını tutarak tıpkı seralarda olduğu gibi Dünya'nın sıcaklığının korunmasına neden olur. Bu sayede canlıların yaşayabileceği uygun bir ortam sağlanmış olur.
- Fosil yakıtların kullanılması ile açığa çıkan karbondioksit gazının atmosferdeki oranının artması, Güneş'ten gelen ışınların yansdıktan sonra atmosferi terk etmesini engellediği için aşırı ısınmaya neden olur. Bu olaya **sera etkisi** denir.
- Sera etkisi sonucunda Dünya'nın sıcaklığının artması küresel ısınmaya ve küresel iklim değişikliğine neden olur.

Küresel Isınmanın Etkileri: Sıcak hava dalgaları, seller, kasırgalar, yangınlar, kuraklık, çölleşme gibi olaylar meydana gelir. Buzullardaki erimeler sonucunda deniz seviyesi yükselir. Canlıların nesli tükenebilir.

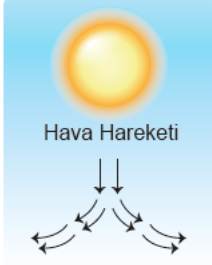
Küresel Isınmanın Etkisini Azaltmak İçin Yapılması Gerekenler: Halk bilinçlendirilmeli, fosil yakıt kullanımı azaltılmalıdır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasıdır. Ağaçlandırma faaliyetleri artırılmalıdır.

TEST 2

(Çözümler için karekodu okutunuz.)



1. Aşağıda iki bölgedeki hava akımlarının yönü gösterilmiştir.



1. Bölge



2. Bölge

Buna göre verilen görsellere bakılarak hangi yorumu yapmak doğru olmaz?

- A) 1. bölgede alçalıcı hava hareketleri görülür.
B) Rüzgâr yönü 1. bölgeden 2. bölgeye doğrudur.
C) 1. bölgede hava açıktır, yağış görülmez.
D) 1. bölgede hava sıcaklığı 2. bölgeden yüksektir.
2. Aşağıda K ve L şehirlerinin aynı tarihteki 5 günlük hava tahminleri verilmiştir.

	K şehri	L şehri
Pazartesi	7°C	18°C
Salı	5°C	18°C
Çarşamba	5°C	19°C
Perşembe	5°C	20°C
Cuma	10°C	20°C

Buna göre tahminlerle ilgili;

- I. Aynı yağış türü farklı sıcaklık değerlerinde oluşabilmektedir.
II. Aynı sıcaklıkta farklı hava olayları görülmektedir.
III. Verilen tablo incelenerek şehirlerin iklimleri hakkında yorum yapılamaz.
IV. Yağışın olmadığı günlerdeki sıcaklık değeri daha yüksektir.

yukarıda verilen yorumlardan hangisi yapılamaz?

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

3. Aşağıdaki harita Türkiye'de görülen iklim tipleri verilmiştir.



Buna göre haritada K, L ve M ile belirtilen iklim tipleri için;

- I. K karasal iklimdir. Bu iklim tipinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlıdır.
II. Her mevsim yağışın olduğu iklim tipi Karadeniz iklimi olan L'dir.
III. M iklimi Akdeniz iklimidir. Bu iklim tipinde kışlar ılık ve yağışlı geçer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Sera gazları Güneş ışığı enerjisini en fazla tutan gazlardır. Bu gazların Dünya'nın ısısını artırma veya azaltma etkisi vardır. Sera gazlarının bu etkisi küresel ısınmaya ve iklim değişikliklerine neden olabilmektedir.

Buna göre verilen bilgiler de dikkate alındığında hangi yorumu yapmak doğru olmaz?

- A) Rüzgâr ve Güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması sera etkisini azaltır.
B) Ormanlık alanların sayısının artırılması sera etkisini azaltmada önemlidir.
C) Sanayileşme ile birlikte artan kömür, petrol gibi fosil yakıt tüketimi CO₂ ve CH₄ gazlarının oranını azaltmıştır.
D) Sera gazı salınımı ile küresel iklim değişikliği arasında ilişki vardır.

NÜKLEOTİD, GEN, DNA VE KROMOZOM KAVRAMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

- Canlıların en küçük yapı birimi olan hücrenin yönetim merkezi çekirdektir.
- Çekirdek içinde canlıya ait kalıtsal bilgileri taşıyan kromozom, DNA, gen ve nükleotid gibi yapılar vardır.

Kromozom: Çekirdek içindeki kalıtsal özellikleri belirleyen yapılara **kromozom** denir.

- Kromozomlar DNA ve özel proteinlerin birleşmesiyle oluşur.
- Bir canlı türünün sağlıklı bireylerinde bulunan kromozom sayısı sabittir.
- Kromozom sayısı canlı türü, canlının büyüklüğü veya canlının gelişmişliği hakkında bilgi vermez.

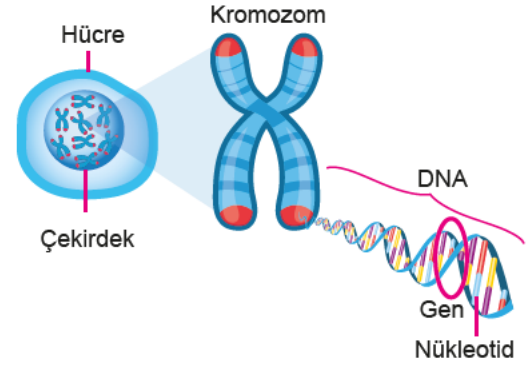
DNA: Hücrenin yönetici molekülüdür.

- Beslenme, solunum, üreme gibi canlılık faaliyetlerini yönetir. DNA molekülü birbiri üzerine sarmal şekilde kıvrılan iki zincirden oluşur. DNA'nın bu şekli çift sarmallı yapıyı oluşturur.

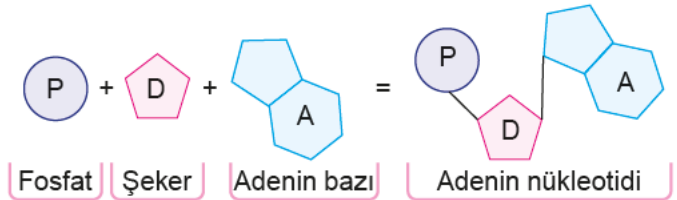
Gen: DNA'nın en küçük görev ve kalıtım birimidir. Kalıtsal bilgiler genler tarafından taşınır.

Nükleotid: DNA'nın temel yapı birimine nükleotid denir.

- Bir nükleotidin yapısında fosfat, şeker ve azotlu organik baz bulunur. Dört çeşit azotlu organik baz vardır.
- Azotlu organik bazlar adenin (A), timin (T), sitozin (C,S) ve guanin (G)'dir.
- Nükleotitler hangi bazı içeriyorlarsa o bazın ismiyle adlandırılırlar.
- Nükleotidlerde fosfat (P), deoksiriboz şeker (D) ve azotlu organik baz ortak olarak bulunmaktadır.
- Nükleotid = Fosfat + Şeker + Azotlu organik baz



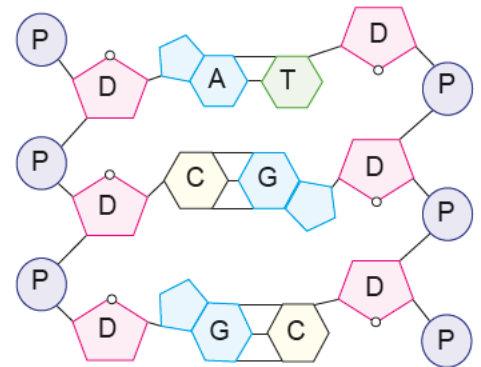
Harf	Temsil Ettiği Yapı	Harf	Temsil Ettiği Yapı
A	Adenin bazı	G	Guanin bazı
T	Timin bazı	C	Sitozin bazı
P	Fosfat	D	Deoksiriboz şekeri



- Canlıların kalıtsal bilgilerini taşıyan yapıların en karmaşıktan en basite doğru sıralanışı; **Kromozom > DNA > Gen > Nükleotid**dir.

DNA'NIN YAPISI

- DNA molekülünde bulunan yapılar harflerle gösterilir.
- DNA'da, nükleotitler iplik oluşturacak şekilde bir araya gelirler.
- Bu iplikte her zaman adeninin karşısına timin, sitozinin karşısına guanin bazı gelir.
- Tüm canlılardaki nükleotid çeşidi aynıdır.
- DNA, iki iplikten oluşur. Birbirinin etrafında dolanan bu iplikler, DNA'nın bükülmüş bir merdiven gibi görünmesine sebep olur. Bu şekil ikili sarmal olarak adlandırılır.

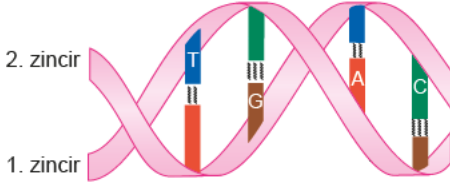


TEST 3

(Çözümler için karekodu okutunuz.)



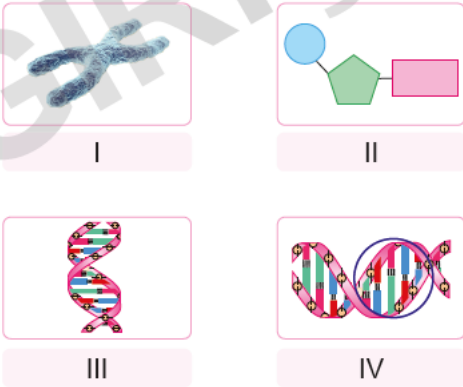
1.



Yukarıdaki DNA modelinde zincirler nükleotidlerle tamamlandığında 1. zincirin nükleotid dizilimi hangisi gibi olmalıdır?

- A) T C A C
B) T G A C
C) T C A G
D) G A C C

2.

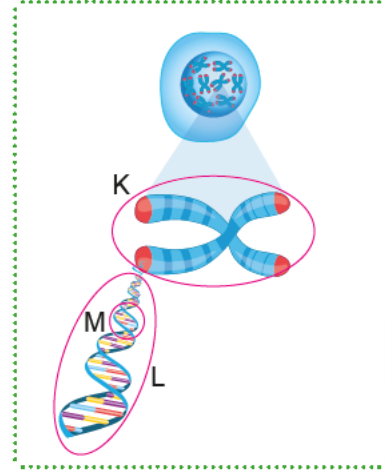


Yukarıda kromozom, nükleotid, DNA ve gen şekillerinin bulunduğu kartlar numaralandırılarak verilmiştir.

Bu yapılar arasındaki büyüklük ilişkisi dikkate alınarak kartların küçükten büyüğe doğru yan yana durma şekli aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3.



Yukarıdaki şekilde numaralandırılmış kısımlara sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

	K	L	M
A)	Nükleotid	DNA	Gen
B)	Nükleotid	DNA	Kromozom
C)	Kromozom	Gen	DNA
D)	Kromozom	DNA	Gen

4. Aşağıdaki tabloda bazı canlıların kromozom sayıları verilmiştir.

Tür	Kromozom sayısı
İnsan	46
Keçi	60
Eğrelti otu	500
Sirke sineği	8
Moli balığı	46

Yukarıda verilen tabloya bakılarak aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

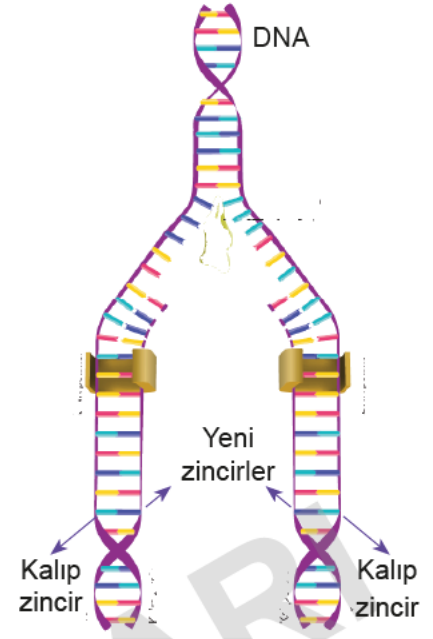
- A) Kromozom sayıları canlıların gelişmişliği hakkında bilgi verir.
B) Kromozom sayısı canlı türlerinde farklılık gösterebilir.
C) İnsandaki organik baz çeşidi, keçideki organik baz çeşidinden farklıdır.
D) Moli balığı ve insanın DNA'larının nükleotid dizilimleri aynıdır.

DNA'NIN KENDİNİ EŞLEMESİ

- Hücre bölünmesi öncesinde hücredeki DNA molekülü miktarını iki katına çıkar. Bu olaya **DNA'nın kendini eşlemesi** adı verilir.

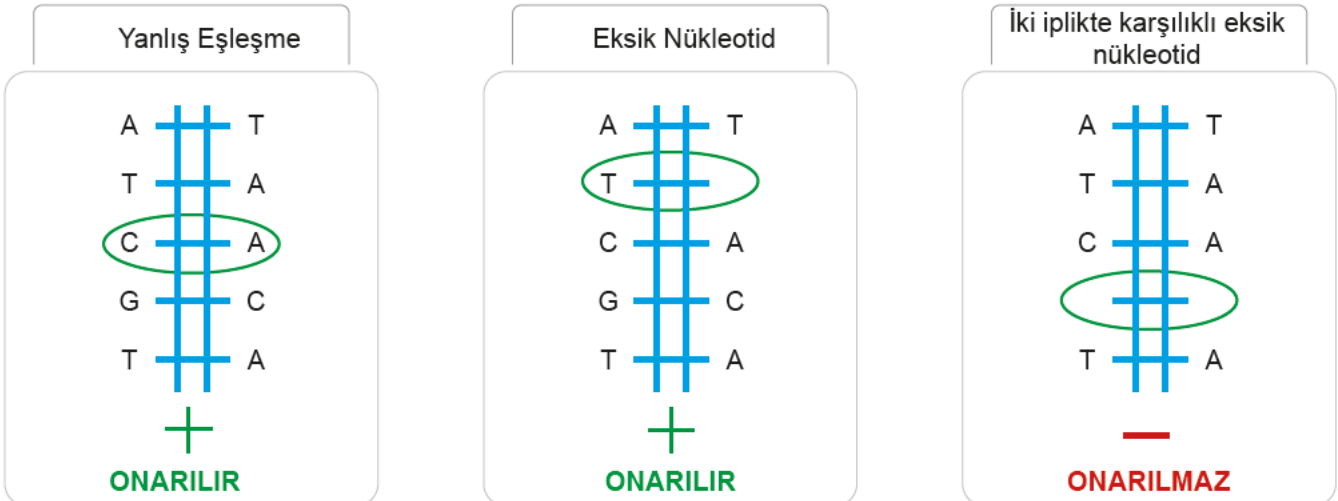
Eşlenme sırasında;

- » DNA'nın iki ipliği enzimler yardımıyla birbirinden ayrılmaya başlar.
 - » DNA bir fermuar gibi açılır.
 - » Sitoplazmada serbest hâlde bulunan nükleotidler çekirdeğin içerisine girer ve DNA'nın açılan kısmındaki nükleotidlerle eşleşir.
 - » Bu eşleşme sırasında, adenin nükleotidinin karşısına timin nükleotidi, sitozin nükleotidinin karşısına da guanin nükleotidi gelir.
 - » Sonuçta iki yeni DNA molekülü oluşur.
 - » Böylece DNA'nın kendini eşlemesi gerçekleşir.
- Oluşan DNA'lardaki birer iplik eski DNA'ya ait olup diğer iplik ise nükleotidler kullanılarak sentezlenen yeni ipliktir.
 - DNA, hücre bölünmesi sırasında kendini eşleyerek yapısında bulunan bilgilerin yeni oluşacak yavru hücrelere aktarılmasını sağlar.
 - Bütün canlılarda DNA molekülü adenin, timin, sitozin ve guanin bazlarından oluşmasına rağmen nükleotitlerin sayısında ve dizilişindeki farklılıklar canlıların birbirinden farklı olmasını sağlar.
 - Bir DNA molekülünde adenin nükleotidinin sayısı timin nükleotidinin sayısına, guanin nükleotidinin sayısı sitozin nükleotidinin sayısına eşittir. (A = T, G = C)
 - DNA zincirinde toplam nükleotid sayısı ile şeker ve fosfat sayıları birbirine eşittir.
 - (Toplam nükleotid sayısı = deoksiriboz şeker sayısı = fosfat sayısı)



DNA'nın Kendini Onarması

- DNA kendini her zaman sağlıklı bir şekilde eşlemez.
- Eşleme sırasında DNA'nın zincirinde bazı hatalar olabilir.
- DNA'daki hatalar tek bir zincirde gerçekleşmiş ise düzeltilebilir ancak karşılıklı zincirin aynı bölgesinde gerçekleşmişse bu hatalar düzeltilemez.
- Düzeltilemeyen hatalar genetik yapının değişmesine hatta genetik hastalıkların oluşmasına neden olabilir.
- DNA'da meydana gelen hata yanlış eşleşme şeklinde ise DNA kendini onarır.
- DNA'nın tek zincirine nükleotid yerleşmemişse DNA kendini onarır.
- DNA'nın karşılıklı iki ipliğinde hata meydana gelmişse DNA kendini onaramaz.

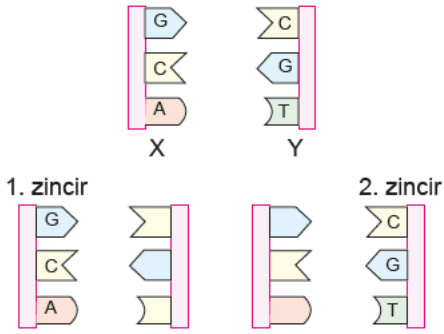


TEST 4

(Çözümler için karekodu okutunuz.)



1.



Yukarıdaki DNA molekülünün eşlenmesiyle yeni iki zincir oluşmaktadır.

Buna göre oluşan bu iki zincir ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) X zinciri 2. zincirle tamamen aynıdır.
 B) X ve Y zincirindeki nükleotid dizilimi aynıdır.
 C) Y zinciri 1. zincirle tamamen aynıdır.
 D) 2. zincir Y zinciri ile tamamen aynıdır.

2. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında;

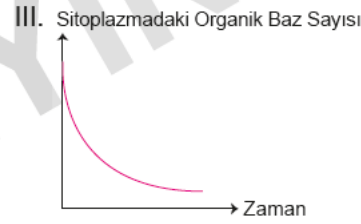
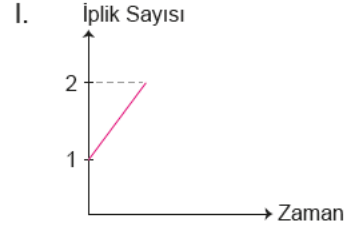
- I. Eşlenme tamamlandıktan sonra iki DNA oluşmuş olur.
 II. DNA'nın iki ipliği bir enzim yardımıyla birbirinden ayrılır.
 III. Serbest olarak bulunan nükleotidler çekirdeğin içine girer.
 IV. Eşleşme sırasında adenin bazı karşısına timin, guanin bazı karşısına sitozin bazı gelir.

yukarıda verilen olayların doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

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

3. DNA molekülü her biri diğerinin parçası olan iki iplikten ibarettir. DNA kendini eşlemeden önce bu iki iplik birbirinden ayrılır ve her ipliğin karşısına yeni iplik eşleşir. Böylece DNA molekülünün bir kopyası çıkarılmış olur.

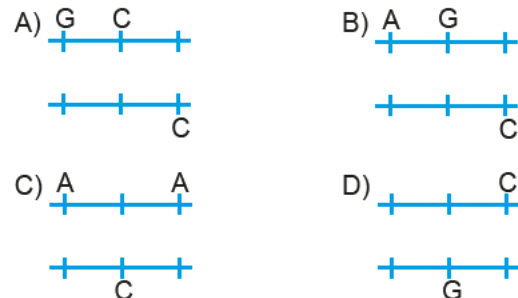
Buna göre çok hücreli bir canlıda DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili;



verilen grafiklerden hangilerinin doğru olduğu söylenemez?

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

4. Aşağıda verilen DNA moleküllerinden hangisi kendini onaramaz?



KALITIMLA İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

- Bir canlı türüne ait karakterlerin kuşaktan kuşağa aktarılmasına **kalıtım** denir. Kalıtım konusuyla ilgilenen bilim dalına **kalıtım bilimi** (genetik bilimi) denir. Kalıtım ile ilgili ilk bilimsel çalışmaları 1860'lı yıllarda Gregor Mendel yapmıştır.

Karakter: Bireyler arasında farklılıklar gösteren, nesilden nesile aktarılabilen özelliklere **karakter** denir.

Homolog Kromozom: Biri anneden diğeri babadan gelen, şekil ve büyüklükleri aynı olan, aynı karakterle ilgili genleri taşıyan kromozomlardır.

Gen: DNA üzerinde kalıtsal özellikleri şifreleyen bölgelere **gen** denir. Genler kalıtsal çalışmalarda harflerle gösterilir.

Örnek: Bezelyelerde M: mor çiçek rengi, m: beyaz çiçek rengi genini temsil eder.

Dominant (Baskın) Gen: Etkisini fenotipte daima etkisini gösteren gene denir. Büyük harfle gösterilir. A, B, C, D gibi.

Resesif (Çekinik) Gen: Baskın genle birlikte olduğunda etkisi gizli kalan gen dir.

- Çekinik genlerin etkisini fenotipte gösterebilmesi için saf (homozigot) olması gerekir.
- Çekinik genler küçük harflerle gösterilir. a, b, c, d gibi.
- İnsanlarda koyu göz rengi açık göz rengine, uzun boy kısa boya, kıvrıkcık saç düz saça baskındır.

Saf (Homozigot, Arı) Döl: Bir karakteri kontrol eden alel genlerin her ikisi de baskın ya da çekinik olmasıdır. (UU, uu gibi)

Melez (Heterozigot) Döl: Bir karakteri kontrol eden alel genlerin biri baskın, diğ erinin çekinik olmasıdır. Örnek: Uu

Genotip: Bir canlının sahip olduğu genlerin toplamıdır. Örnek: BB, Bb, bb

Fenotip (Dış Görünüş): Genotip ve çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan dış görünüştür. Örnek: B, b

Döllenme (Çaprazlama): Eşeyli üreyen iki türün iki ayrı bireyinden gelen erkek ve dişi üreme hücrelerinin birleşmesidir.

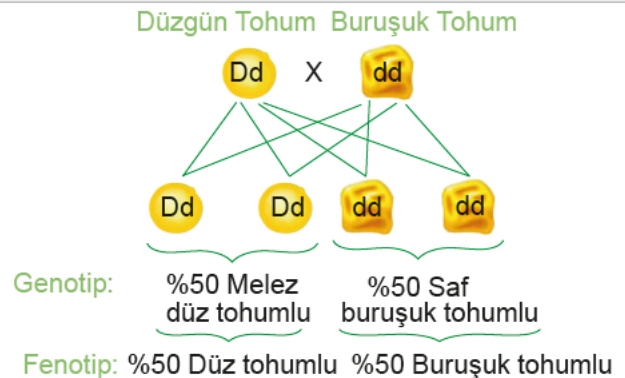
- Mendel'in kalıtım ile ilgili çalışmalarında bezelyeyi kullanmasında bezelyelerin kendi kendini döleyebilmesi, kısa zamanda çok döl vermesi, bezelyelerin kolay yetişmesi, karakterlerin kolay izlenmesi, bezelyelerin farklı döl çeşitlerinin olması yer alır.
- Bezelye karakterlerinin baskın ve çekinik özellikleri tabloda gösterilmiştir.

	Tohum Şekli	Tohum Rengi	Çiçek Rengi	Meyve Şekli	Meyve Rengi	Çiçeğin Durumu	Bitkinin Boyu
Baskın Karakter	 Düz	 Sarı	 Mor	 Düzgün	 Yeşil	 Yanda	 Uzun
Baskın Karakter	 Buruşuk	 Yeşil	 Beyaz	 Boğumlu	 Sarı	 Uçta	 Kısa

TEK KARAKTER ÇAPRAZLAMALARI

- Bir karakter bakımından bireylerin çaprazlanmasına **tek karakter çaprazlaması** denir.

Bezelyelerde düz tohum geni buruşuk tohum genine baskındır. Melez düz ile buruşuk tohumlu bezelyenin çaprazlanması şekildeki gibidir.



TEST 5

(Çözümler için karekodu okutunuz.)



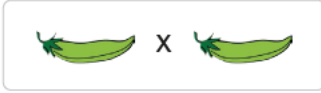
1. Mendel bezelyelere ait çalışmalarında saf ve melez özellikleri belirlemiştir.

Buna göre bezelyelere ait karakter özelliklerinin saf ve melez ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde yanlış verilmiştir?

(M: mor çiçek geni, m: beyaz çiçek geni)

- A) MM → Saf mor çiçek
B) Mm → Melez beyaz çiçek
C) mm → Saf beyaz çiçek
D) Mm → Melez mor çiçek

2.



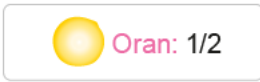
Bezelyelerde yassı meyve şekli kıvrık meyve şekline baskındır.

Buna göre melez yassı meyveli bezelyeler kendi aralarında çaprazlanırsa oluşacak yeni bezelyelerin kıvrık meyveli olma ihtimali kaçtır?

- A) %100 B) %0 C) %50 D) %25

3. Bezelyelerde sarı tohum geni yeşil tohum genine baskındır.

Aşağıda bezelyelerde yapılan bir çaprazlama sonucu elde edilen fenotip oranları verilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Çaprazlanan bireylerden birinin genotipi homozigot, diğerinin genotipi heterozigottur.
B) Çaprazlanan her iki bezelyede yeşil tohum geni bulunur.
C) Çaprazlanan bezelyelerden birinin genotipi saf döldür.
D) Çaprazlanan bireylerden birinin genotipi heterozigot yeşildir.

4. Aşağıdaki çaprazlamaların hangisinde melez döl oluşma ihtimali diğerlerinden daha fazladır?

- A) MM x MM B) Kk x Kk
C) SS x ss D) aa x aa

5. Ali elinde bulundurduğu saf ve melez sarı tohumlu bezelyelerden saf yeşil bezelyeler üretmek istiyor.

Buna göre Ali aşağıdaki hangi işlemi yaparsa saf yeşil tohumlu bezelye üretebilir?

- A) Saf sarı tohumlu bezelyeleri çaprazlayarak
B) Melez sarı tohumlu bezelyeleri çaprazlayarak
C) Saf sarı tohumlu bezelyeleri çaprazladıktan sonra oluşan bezelyeleri kendi aralarında çaprazlayarak
D) Saf sarı ve melez bezelyeleri kendi aralarında çaprazlayarak

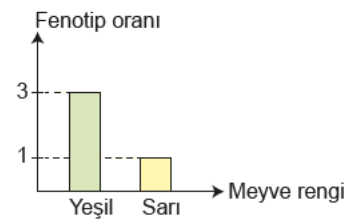
6. Çekinik ve baskın genlerin kalıtımı ile ilgili;

- I. Saf baskın genlerin çaprazlanması sonucu çekinik genler oluşabilir.
II. Baskın fenotipteki bir özelliğin atalarındaki genlerin genotipi saf baskın olmak zorundadır.
III. Çekinik fenotipe sahip bireylerin çocukları baskın fenotip olabilir.

yukarıdaki yargılardan hangileri yanlıştır?

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

7. Meyve rengi yeşil olan iki bezelye bitkisi çaprazlanıyor. Oluşan bezelyelerin fenotipleri grafikteki gibidir.



Buna göre;

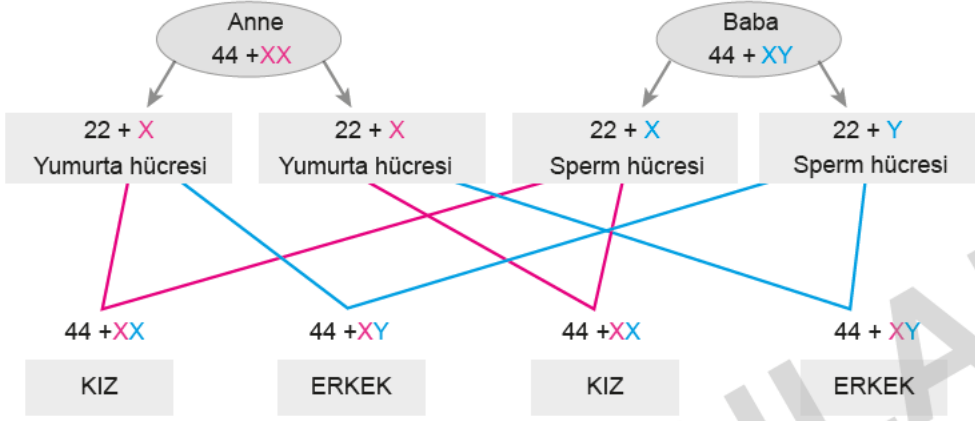
- I. Yeşil meyve rengi sarı meyve rengine baskındır.
II. Yeşil meyveli bezelyelerin genotipi saf döldür.
III. Çaprazlanan ataların ikisi de melez döldür.

yukarıdaki ifadelerden hangilerine ulaşılabilir?

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

İnsanda Cinsiyetin Belirlenmesi

- İnsanlarda 23 tanesi anneden, 23 tanesi de babadan gelen toplamda 46 tane kromozom bulunmaktadır.
- İnsanlarda 46 kromozomdan 44 tanesi vücut karakterini, 2 tanesi de cinsiyet karakterini oluşturmaktadır.
- Erkek üreme ana hücresindeki kromozom çifti XY, dişi üreme ana hücresindeki kromozom çifti ise XX şeklinde ifade edilir.
- İnsanlarda cinsiyet eşey kromozomlarına bağlıdır.
- Evli bir çiftin doğacak çocuklarının kız veya erkek olma durumu aşağıdaki gibidir:



- Çaprazlama sırasında yumurta ya X geni taşıyan bir spermle ya da Y geni taşıyan bir spermle döllenir.
- Yumurtanın X geni taşıyan spermle döllenmesi hâlinde gen çifti XX şeklinde olup çocuğun cinsiyeti kız olur.
- Yumurtanın Y geni taşıyan spermle döllenmesi sonucu gen çifti XY şeklinde olur ve çocuğun cinsiyeti erkek olur.
- Doğacak çocuğun cinsiyetinin %50 erkek, %50 kız olma olasılığı vardır. Bu olasılık doğacak her çocuk için aynıdır.
- Cinsiyeti, babadan gelen cinsiyet (eşey) kromozomları belirler.

AKRABA EVLİLİĞİNİN GENETİK SONUÇLARI

- Aralarında kan bağı olan kişiler arasında yapılan evliliklere **akraba evliliği** denir.
- Ebeveynlerin kromozomlarında bulunan bazı hastalıklara ait genler çocuklara taşınabilir. Bu durumda görülen hastalıklara **kalıtsal hastalıklar** denir.
- Kalıtsal hastalıklar genelde çekinik genler ile taşınır.
- Kalıtsal hastalık taşıyan çekinik genlerin saf ve melez genotiplerinin çaprazlanması sonucu oluşacak döllerde saf çekinik genlerin oluşma ihtimali vardır.
- Aralarında akrabalık ilişkisi bulunan bireylerin genetik yapılarının benzerlik oranları yüksek olduğundan hastalık veya istenmeyen herhangi bir karakterin çocuklarda ortaya çıkma ihtimali yüksektir.
- Akraba olmayan kişilerde de kalıtsal hastalığa yol açan çekinik genlerin oluşma ihtimali düşük olduğundan bu çiftlerin yapacağı evliliklerde çekinik genlerin saf durumda ortaya çıkma ihtimali de çok düşüktür.
- Akraba evlilikleri sonucu görülen kalıtsal hastalıklar arasında kan pıhtılaşma bozukluğu, renk körlüğü, Down sendromu, talasemi, orak hücreli anemi gibi hastalıklar yer alır.
- Genetik hastalıkların ortaya çıkmasını önlemek için genetik danışma merkezleri bulunmaktadır.
- Genetik danışma merkezlerinde uygulanan yöntemlerle genetik hastalıkların tedavisi sağlanmaktadır.



TEST 6

(Çözümler için karekodu okutunuz.)



1. KAYA" ailesinin çocuklarının cinsiyeti aşağıdaki gibidir.

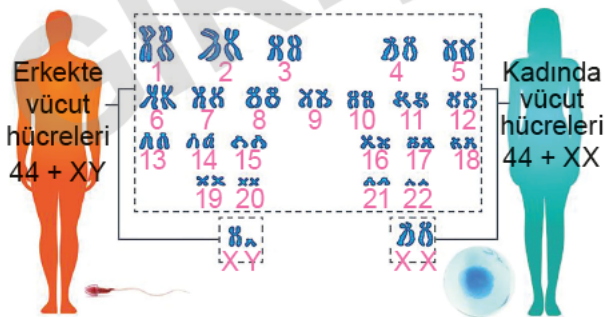
1. Çocuk	2. Çocuk	3. Çocuk	4. Çocuk
Kız	Kız	Kız	Erkek

Buna göre bu ailenin 5. çocuklarının kız olma ihtimali hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) %0 B) %25 C) %50 D) %100

2. İnsanda cinsiyet kromozomları X ve Y kromozomlarıdır. Bu kromozomların yan yana gelme durumu dişi ve erkeklerde farklılık gösterir.

Aşağıda cinsiyet oluşumu aşamaları şematize edilmiştir.



Buna göre yukarıda verilen şema dikkate alınır;

- I. Dişilerde cinsiyet kromozomları XX'tir.
- II. Erkeklerde cinsiyet kromozomları XY'dir.
- III. 3 çocuğu erkek olan bir ailenin 4. çocuğunun kız olma ihtimali %75'tir.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğru olarak kabul edilebilir?

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

3.

Kistik Fibrozis hastalığı doğuştan gelen çekinik genlerle taşınan bir rahatsızlıktır. Hastalar; fazla miktarda balgam çıkarma, sık tekrarlayan ishal, bronşit, hırıltı ve enfeksiyon gibi belirtiler gösterir.



Bu hastalığa yakalanan kişilerin ortalama 30 yıl yaşadıkları düşünülmektedir. Ancak erken teşhis ve tedavilerle bu süre uzatılabilir. Bu rahatsızlık zihinsel bir rahatsızlık değildir, sadece zaman içerisinde organlar hasar görmektedir. Türkiye'de bu hastalığın 30.000 kişide olduğu varsayılıyor, ancak tanı konulmuş sadece 2500 hasta var. Bu rahatsızlık daha çok akraba evliliklerinde görülmektedir.

Buna göre Kistik Fibrozis rahatsızlığı ile ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Kistik Fibrozis hastalığının akraba evliliği sonucu ortaya çıkma ihtimali daha fazladır.
- B) Bu rahatsızlık ishal, balgam ve enfeksiyon gibi belirtilerle kendini gösterir.
- C) Kistik Fibrozis özellikle hastanın zihinsel gelişimini olumsuz yönde etkiler.
- D) Kistik Fibrozis çekinik genlerle taşındığından genetik yakınlık derecesi arttıkça hastalığın görülme ihtimali de artar.

4. Aralarında akrabalık ilişkisi bulunan çiftlerin çocuklarında kalıtsal hastalık görülme oranının, aralarında akrabalık ilişkisi bulunmayan çiftlerin çocuklarından daha fazla olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Genetik benzerliklerin daha az olması
- B) Hastalıklı genlerin baskın karakterlerle taşınması
- C) Hastalıklı genlerin bir arada bulunma ihtimalinin yüksek olması
- D) Hastalıklı genlerin sadece heterozigot baskın karakterlerle meydana gelmesi

MUTASYON

- DNA'nın kendini eşlemesi esnasında bazı bozukluklar ve hatalar oluşabilir. Genlerin yapısında ve dizilişinde meydana gelen bu değişikliklere **mutasyon** adı verilir.
- Mutasyonlar DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gen ve kromozomların yapısında meydana gelen ve kalıcı olabilen değişimlerdir.
- Yararlı mutasyonlar olduğu gibi zararlı mutasyonlar da gerçekleşir.
- Yararlı mutasyonlara; bakterilerin antibiyotiğe karşı direnç kazanmaları, çekirdeksiz meyve üretimi, canlıların çevreye uyum sağlaması örnek verilebilir.
- Zararlı mutasyonlara; kanser, genetik hastalıklar, fazla veya eksik organların meydana geldiği mutasyonlar örnek verilebilir.
- Mutasyonlar hem vücut hem de üreme ana hücrelerinde meydana gelebilir.
- Üreme ana hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar dölden dölle aktarılabilir, kalıtsaldır.
- Vücut hücrelerinde görülen mutasyonlar sadece bireyin kendisini etkiler, yavru hücrelere aktarılmaz.
- Mutasyona neden olan faktörler arasında; radyasyon, bazı kimyasal maddeler, X ışınları, bazı ilaçlar, ultraviyole ışınları, yüksek sıcaklık, ortamın asitlik ve bazlık derecesi yer alır.



Renkli gözlü Van kedisi



Dört boynuzlu keçi

MODİFİKASYON

- Çevrenin etkisi ile canlılarda meydana gelen ve kalıtsal olmayan değişikliklere **modifikasyon** denir.
- Modifikasyon vücut hücrelerinde meydana gelir ve nesilden nesile aktarılmaz, sadece o canlıda görülür.
- Canlının dış görünüşünü etkiler. Gen ve kromozomların yapısını değiştirmez, işleyişini değiştirir.
- Modifikasyona ışık, nem, sıcaklık veya besin gibi çevresel faktörler neden olabilmektedir.



Ortanca çiçeğinin asidik toprakta kırmızı, bazik toprakta mavi çiçek açması



Sirke sineğinin 25 °C ve üstü sıcaklıkta kıvrık, 16 °C ve altındaki sıcaklıkta düz kanatlı olması



Bal arılarında arı sütü ile beslenen kraliçe arı. polenle beslenen arının işçi arı olması

MUTASYON VE MODİFİKASYON ARASINDAKİ FARKLAR

Mutasyon

- Genlerin yapısında değişimler olur.
- Üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalıtsaldır.
- Kalıcı değişimlerdir. Ortam şartları eski hâline dönse de canlı eski hâline dönmez.
- Kalıtsal ya da radyasyon, kimyasal maddeler, yüksek sıcaklık gibi çevresel etmenler sonucunda oluşur.
- Canlının fenotipi ve genotipi değişir.

Modifikasyon

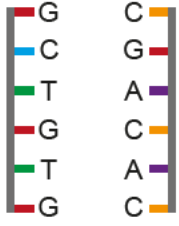
- Genlerin yapısı değişmez, işleyiş şekli değişir.
- Kalıtsal değildir.
- Kalıcı olmayan değişimlerdir. Ortam şartları eski hâline dönünce, canlı da eski hâline döner.
- Sıcaklık, ısı, ışık, nem, beslenme gibi çevresel faktörlerin etkisi ile oluşur.
- Canlının sadece fenotipi değişir.

TEST 7

(Çözümler için karekodu okutunuz.)



1. Sağlıksız beslenmesi sonucu çok kilo aldığını fark eden Ali bir spor salonuna yazılır. Ancak spor salonu Ali'ye uygun sporu bulabilmek için Ali'nin kas hücrelerindeki DNA modelini araştırır ve yandaki gibi bir DNA dizilimine ulaşır.



Bu spor salonuyla bir süre çalışmaya devam eden Ali daha sonra tekrardan DNA dizilimini araştırır.

Buna göre Ali'nin spor yaptıktan sonra kas hücrelerinin DNA modeli hangi seçenekteki gibi olur?

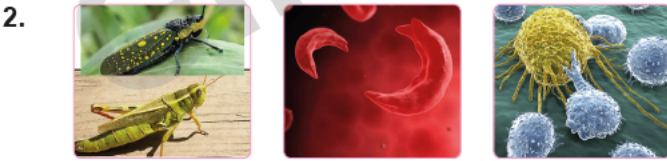
- A)

G	C
C	G
T	A
G	C
T	A
G	C
- B)

C	G
G	C
A	T
C	G
A	T
C	G
- C)

T	A
A	T
G	C
C	G
T	A
A	T
- D)

G	C
C	G
A	T
T	A
T	A
A	T



1. Farklı sıcaklıklarda benekli - beneksiz çekirgenin görülmesi

2. Orak hücreli anemi

3. Kanserli hücre

Yukarıda verilen resimlerin mutasyon ya da modifikasyon kavramlarından hangisine ait olduğu sırasıyla hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Mutasyon, modifikasyon, modifikasyon
B) Modifikasyon, mutasyon, mutasyon
C) Modifikasyon, modifikasyon, mutasyon
D) Mutasyon, mutasyon, modifikasyon

3. Mutasyon DNA'daki baz diziliminde ve kromozomlarda çeşitli sebepler sonucu meydana gelen değişimlerdir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi mutasyon sonucunda ortaya çıkmış olabilir?

- A) Su kenarında yaşamaya uyum sağlamış bitkilerin köklerinin kısa olması
B) Van kedisinin gözlerinin renginin birbirinden farklı olması
C) Himalaya tavşanının kulak ve burun gibi bölgelerinin koyu renkli olması
D) Arı larvalarının beslenme durumuna göre kraliçe ya da işçi arıya dönüşmeleri

4. Çevre şartlarının değişmesi sonucu ortaya çıkan ve kalıtsal olmayan değişimler modifikasyonlardır.

Hipotez: Ortam koşulları eski hâline dönerse canlı da eski hâline döner.

Buna göre aşağıda verilen örneklerden hangisi bu hipotezi destekler?

- A)  Kutup ayısı  Kutup tilkisi
- B)  Kaktüs  Çam
- C)  30 °C Çuha çiçeği  20 °C Çuha çiçeği
- D)  46 kromozom  47 kromozom

5. Aşağıda verilen örneklerin hangisi gen işleyişinin değişmesi sonucu ortaya çıkar?

- A) Altı parmaklı bir çocuğun doğması
B) Down sendromlu bireylerde 47 kromozom bulunması
C) Albino olan kişilerde deride renk maddesinin eksik olması
D) Yaz aylarında koyulaşan ten renginin kış aylarında açılması

GİRİŞ YAYINLARI

