

# 8. SINIF 2. ÜNİTE ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

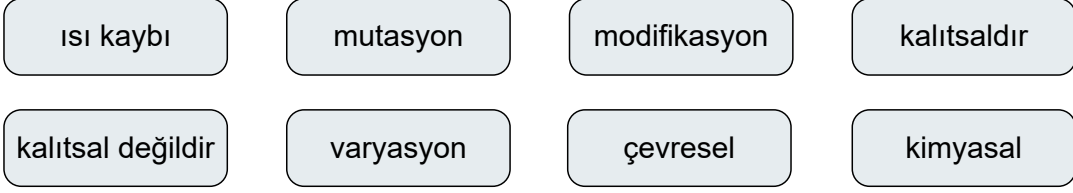
FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık ŞANLIURFA Ölçme Değerlendirme Merkezi  
tarafından hazırlanmıştır.





1. Aşağıda verilen kelimeleri boşluklara uygun olarak yerleştiriniz.



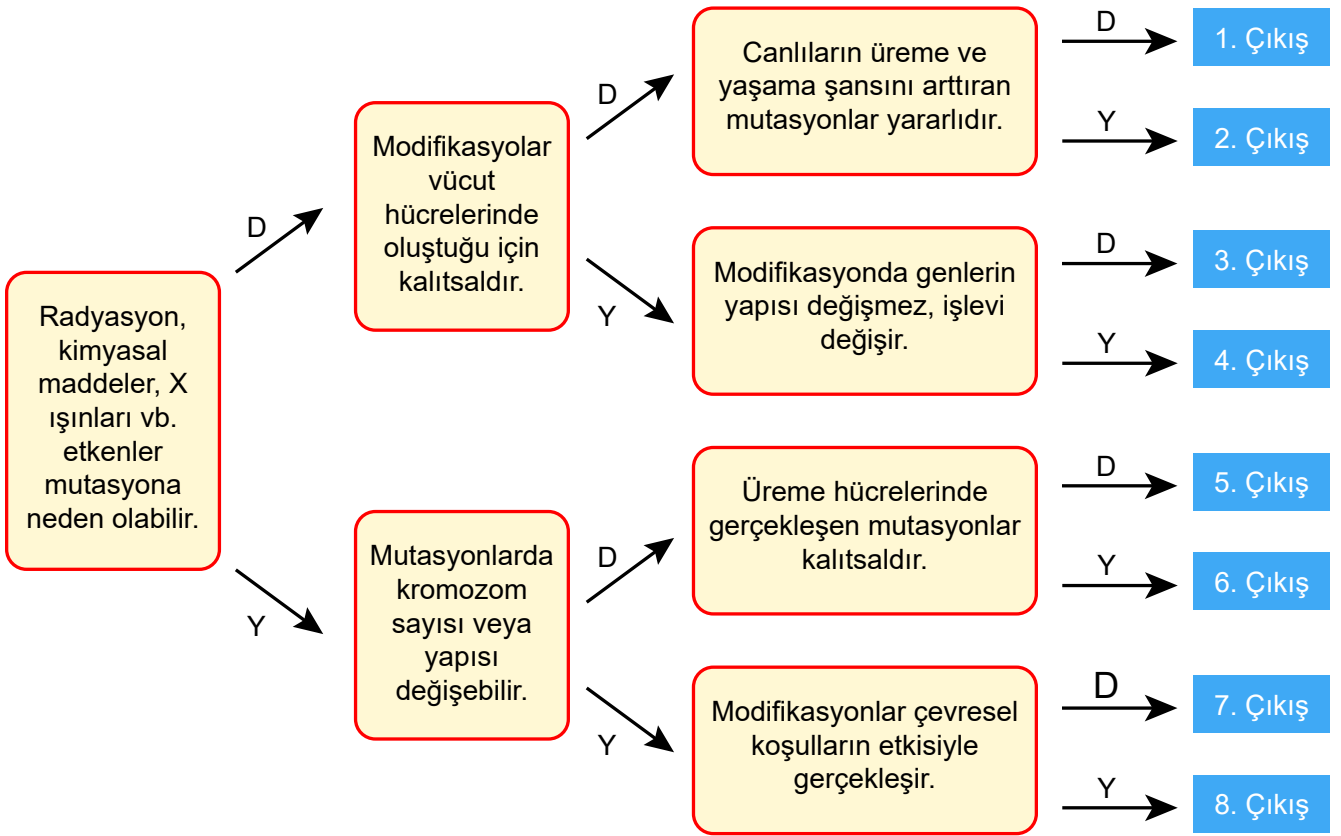
- DNA'da meydana gelen değişimlere ..... denir.
- Altı parmaklılık ..... örneğidir.
- Spor yapan kişilerin kaslı bir vücuda sahip olması ..... örneğidir.
- Vücut hücrelerindeki mutasyonlar .....
- Modifikasyon; sıcaklık, ısı, ışık, beslenme gibi ..... faktörlerin etkisi ile oluşur.
- Kutup ayılarının kulak, burun ve parmaklarının kısa olması ..... engellemek için gerçekleşen bir adaptasyondur.
- Aynı türe ait canlılarda meydana gelen farklılıklara ..... denir.

2. Aşağıda mutasyon, modifikasyon ve adaptasyon ile ilgili örnekler verilmiştir. Bu örnekleri verilen kutucuklara uygun şekilde yerleştiriniz.

- Orak hücreli anemi
- Çuha çiçeğinin 25-35 °C sıcaklıkta beyaz çiçek, 15-25 °C sıcaklıkta kırmızı çiçek açması
- Arı larvalarından çiçek tozu ile beslenenlerin işçi arı, arı sütü ile beslenenlerin kraliçe arı olması
- Hemofili hastalığı
- Keçilerde dört boynuzluluk
- Sirke sineğinin kanatlarının 16 °C'de düz, 25 °C'de kıvrık olması
- Develerin hörgüçlerinde yağ depolaması
- Güneş'te kalan insanların derilerinin bronzlaşması
- Görme duyusu zayıf olan yarasının sese karşı duyarlı olması
- Kutup ayılarının beyaz renkli olması
- Deve kuşlarının uzun bacaklara sahip olması
- Spor yapan insanların kaslarının gelişmesi
- Ördek ve kazların ayak parmaklarının arasında perde bulunması



3. Verilen tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliğinde ilk kutudan başlayarak önermelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olma durumuna göre ok yönünde ilerlenecektir.



Yukarıdaki önermeleri doğru cevaplayan bir öğrenci hangi çıkışa ulaşmıştır?

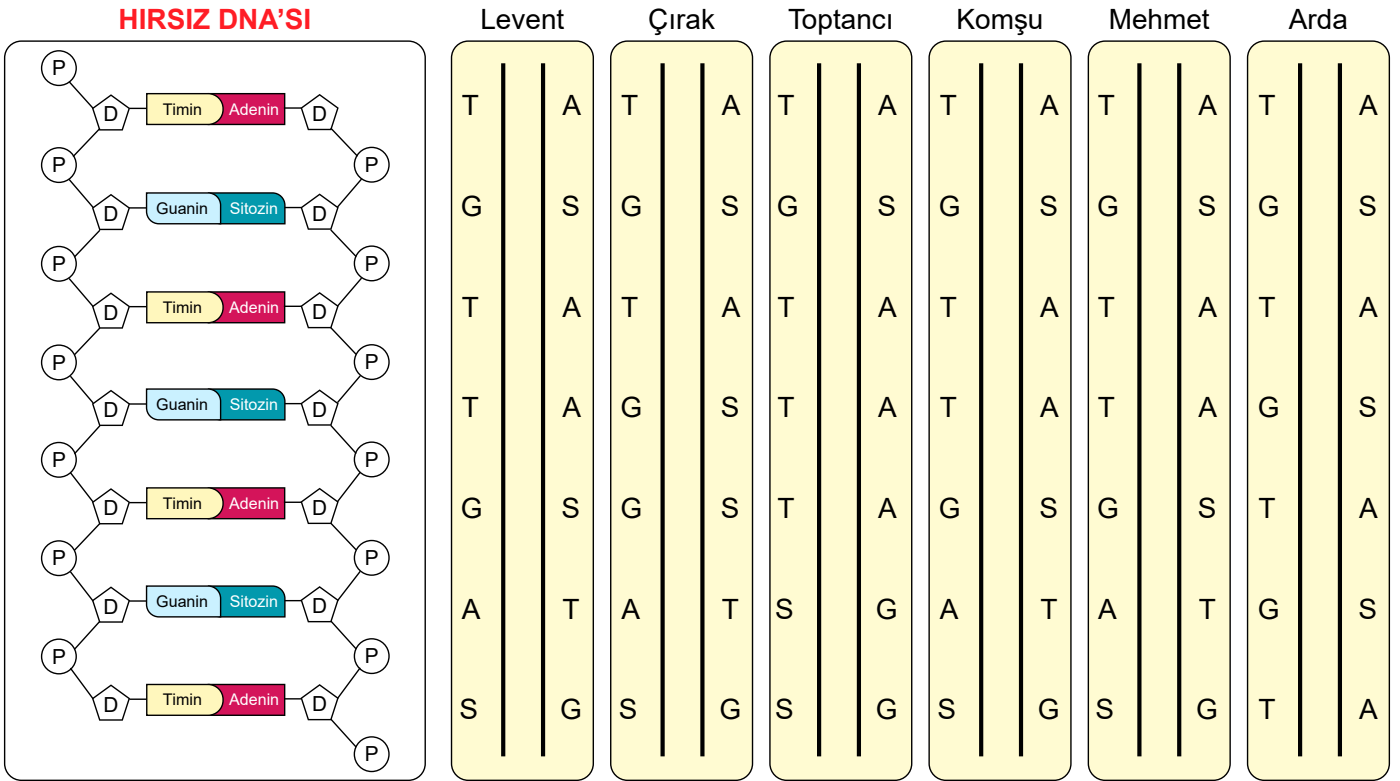
.....

4. Aşağıda verilen cümlelerin başına doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

- ( ..... ) Çekirdek içerisinde en büyük genetik yapı kromozomdur.  
( ..... ) DNA'nın görev birimi nükleotidlerdir.  
( ..... ) Her canlının kromozom sayısı farklıdır.  
( ..... ) DNA'nın açılımı Deoksiribo Nükleik Asit'tir  
( ..... ) Yaşamsal olayları yönettiği için yönetici molekül nükleotidlerdir.

5. Furkan birçok hırsızlığı gün yüzüne çıkaran başarılı bir dedektiftir. Bundan birkaç gün önce dükkanı soyulan Süleyman Bey, Dedektif Furkan'a ulaşır. Hırsız bulmaya karar veren Furkan, ilk olarak olay yerindeki bulguları tespit etmeye başlamıştır. Elde ettiği bulgular neticesinde hırsızın birkaç hücreğini bulmuştur. Laboratuvarında hırsızın nükleotid dizilimini aşağıdaki gibi çizmiştir.

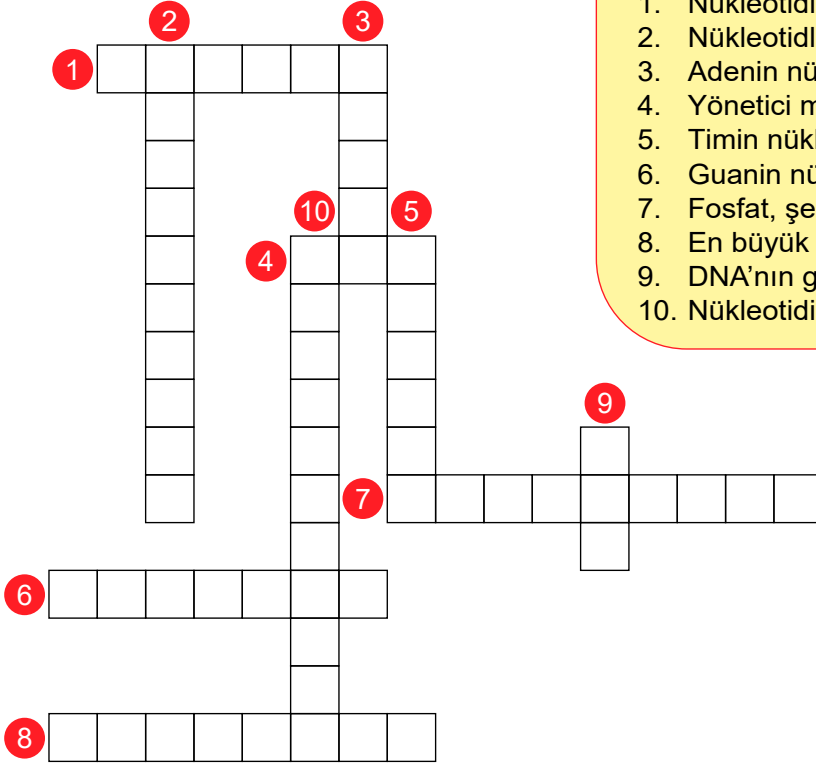
Süleyman Bey'in anlattıklarına göre Dedektif Furkan 6 şüpheliyi tespit etmiştir. Bu kişilerin DNA'ları, Hırsızın DNA'sının yanındaki tabloda verilmiştir.



Buna göre Dedektif Furkan hangi şüpheliyi hırsız olarak tespit etmiştir?

Hırsızın İsmi:

6. Aşağıda verilen soruların cevaplarını bulmacadaki yerlerine yazınız.



1. Nükleotidi meydana getirir ve P ile gösterilir.
2. Nükleotidler bunlara göre isimlendirilir.
3. Adenin nükleotidinin karşısına gelir.
4. Yönetici moleküldür.
5. Timin nükleotidinin karşısına gelen nükleotittir.
6. Guanin nükleotidinin karşısına gelen nükleotittir.
7. Fosfat, şeker ve organik baz bir araya gelirse oluşur.
8. En büyük kalıtım maddesidir.
9. DNA'nın görev birimidir.
10. Nükleotidi oluşturan şekerin ismidir.

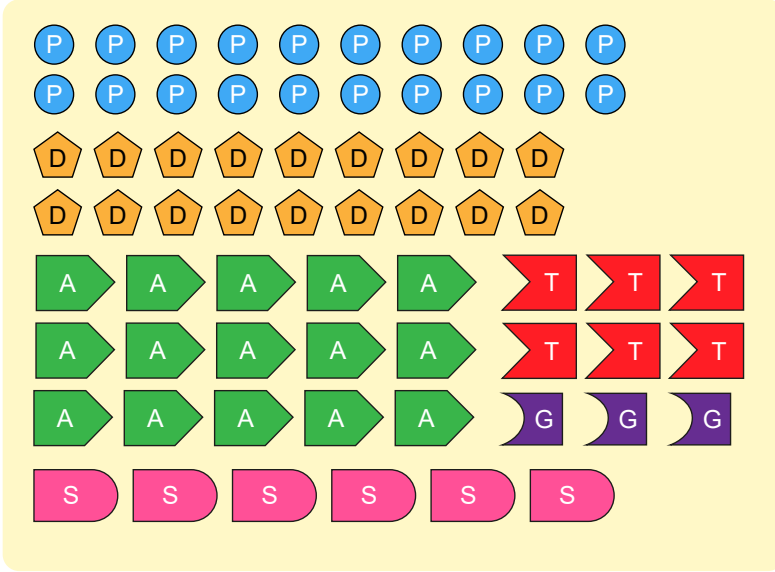
7. Verilen DNA zincirindeki numaraların yerine gelecek nükleotidi altındaki tabloda karalayınız.

A T T G S S S G A A G S G A S T T S G A A A

1 2 A S 3 G 4 5 6 T S 7 8 T 9 A A G S T T 10

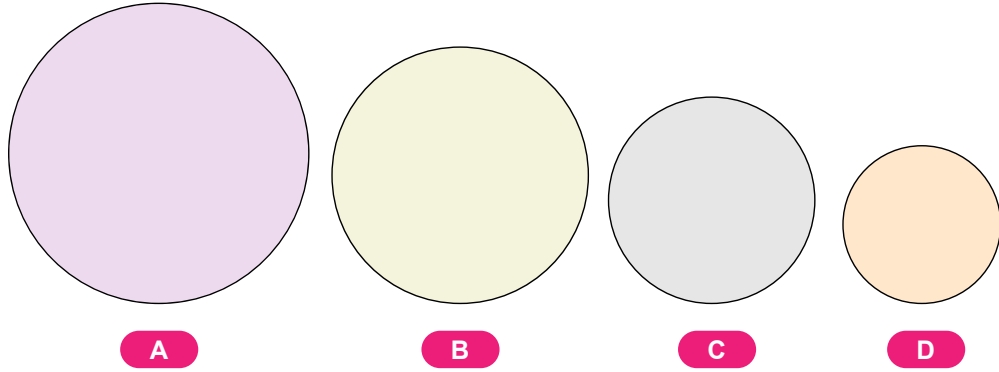
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Adenin										
Timin										
Guanin										
Sitozin										

8. Aşağıdaki sarı kutunun içinde malzemeler vardır. Bu malzemeleri kullanarak mavi kutuya bir DNA molekülü çiziniz. Artan malzemelerin sayılarını alttaki tabloya yazınız.



Fosfat	Deoksiriboz Şekeri	Adenin Organik Bazı	Timin Organik Bazı	Guanin Organik Bazı	Sitozin Organik Bazı
.....	.....	.....	.....	.....	.....

9. Çekirdeğin içinde bulunan genetik materyalleri kendi büyüklüklerine uygun olan dairelerin içine yazınız ve tablo içindeki kelimelerle bu materyalleri ilişkilendiriniz.



Sarmal	Protein	Guanin	Sitozin	Çift Zincir	Adenin	Saç Rengi	Göz Rengi
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Saç Şekli	Eşlenir	Deoksiriboz Şekeri	Timin	Fosfat	Yönetici Molekül	En Küçük Kalıtım Materyali	Kardeş Kromatid
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

10. Aşağıda verilmiş Yapılandırılmış Grid'de numaralandırılmış kutucuklarda çeşitli görseller bulunmaktadır.

1- Yoğurdun mayalanması



2- DNA parmak izi



3- İnsan genom projesi



4- Klonlama



5- Moleküler biyoloji



6- Soğuğa dayanıklı çilek



7- Mikrobiyoloji



8- Alerjik reaksiyonlar



9- Raf ömrü uzatılmış gıdalar



10- Turşu oluşumu



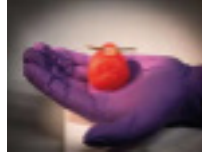
11- Kimya



12- Kuraklığa dayanıklı patlıcan



13- Yapay organ



**Kutucuk numaralarını kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

**a) Hangileri biyoteknoloji ile ilişkili olan bilim dallarıdır?**

.....

**b) Hangileri "genetiği değiştirilmiş organizma" kapsamına girer?**

.....

**c) Hangileri en ilkel biyoteknolojik çalışmalardır?**

.....

**d) Hangileri modern biyoteknolojik çalışmalardır?**

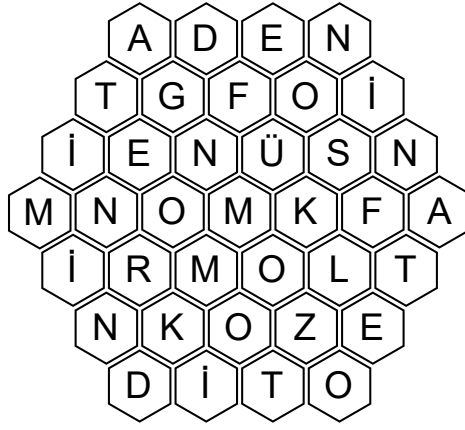
.....

**e) Hangileri biyoteknolojik çalışmalar sonucu ortaya çıkabilecek olumsuz sonuçlardır?**

.....



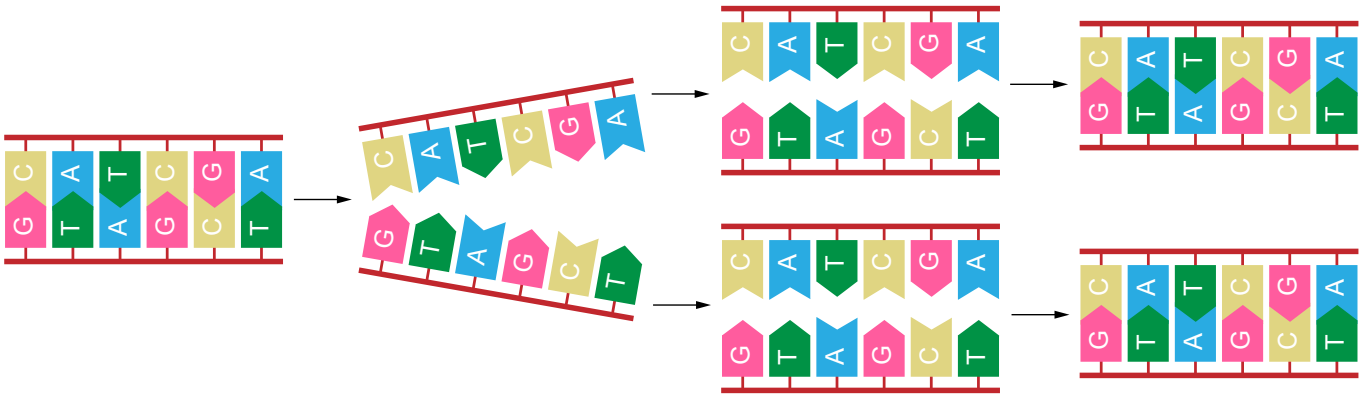
11. Bulmacada DNA ve genetik kod konusuyla ilgili kelimeler karışık olarak verilmiştir.



Aşağıdaki ipuçlarını kullanarak kelimeleri bulup karalayınız.

1. Timinin karşısına gelir.
2. DNA'nın görev birimidir.
3. Adenin karşısına gelir.
4. Şeker, organik baz ve ..... bir araya gelerek nükleotidi oluşturur.
5. En büyük kalıtım maddesidir.
6. DNA'nın en küçük yapı birimidir.

12. Aşağıda DNA'nın kendini eşlemesi ile ilgili bir görsel verilmiştir.



Bu görselden faydalanarak DNA'nın kendini nasıl eşlediğini yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

13. Aşağıdaki cümleleri verilen kelimelerden uygun olanlarla tamamlayınız.

Organik Baz

Molekül

Timin

Adenin

DNA

Kromozom

Fosfat

- Nükleotidi oluşturan yapılardan bir tanesi de P ile gösterilen .....dır.
- DNA'nın iki zinciri bir araya gelirse DNA ..... olarak isimlendirilir.
- Hücrenin yaşam faaliyetlerini yönetmekle görevli olan kalıtım maddesine ..... denir.
- DNA'da adenin nükleotidinin karşısına ..... nükleotidi gelir.
- Bir nükleotidi fosfat, şeker ve bir adet ..... meydana getirir.
- Hücre çekirdeğindeki en büyük kalıtım maddesi .....dur.

14. Aşağıdaki cümleleri verilen kelimelerden uygun olanlarla tamamlayınız.

İstenilen özelliklere sahip canlıların seçilip eşleştirilmesi ile istenilen özellikleri taşıyan yeni bireylerin elde edilmesine ..... denir.

İnsanlar tarafından canlılar arasındaki üstün organizmaların seçilerek üretilmesine ve bunların kontrollü olarak geliştirilmesine ..... denir.

Genetik mühendisleri tarafından DNA'nın bir bölümündeki genin başka bir canlıya aktarılmasına ..... denir.

Zararlı genleri etkisiz hale getirmek ve tedavi etmek amacı ile tedavi edici genlerin hastalara aktarılmasına ..... denir.

Seçilen bir canlının birçok kopyasının üretilmesine ..... denir.

Bir canlıdaki seçilmiş genetik özelliklerin kopyalanarak, bu özellikleri taşımayan başka bir canlıya aktarılması sonucu üretilen canlılara ..... denir.

Canlıların kalıtsal özelliklerinin değiştirilmesi, genlerin yalıtılması, genlerin başka bir canlıya aktarılması, kalıtsal hastalıkları bulmak gibi çalışmalar yapan bilim dalına ..... denir.

Bitki, hayvan ve mikroorganizmalardan yeni bir organizma elde etmek veya var olan bir organizmanın genetik yapısında istenilen yönde değişiklikler meydana getirmek amacı ile kullanılan yöntemlerin tamamına ..... denir.

Dişiden alınan yumurtaların ve erkek bireyden alınan spermelerin laboratuvar ortamında birleştirilmesi ve dişinin rahmine yerleştirilmesi yöntemine ..... denir.

Spermin yumurtayı dölleyemediği durumlarda, spermelerdeki kalıtsal bilginin yumurtaya enjekte edilmesine ..... denir.

Biyoteknoloji

Genetiği değiştirilmiş organizma

Genetik mühendisliği

Tüp bebek yöntemi

Aşılama

Geleneksel islah

Yapay seçilim

Gen aktarımı

Gen tedavisi

Klonlama

15. Harfleri karışık olarak verilmiş kavramların tanımları aşağıda bulunmaktadır.

Bu kavramları tanımları ile eşleştiriniz ve kavramları tabloya yazınız.

**A** DNA üzerindeki kalıtsal özellikleri taşıyan yapıdır.

**B** Bir canlının dış görünüşünde her zaman ortaya çıkan aleldir.

**C** Dişi ve erkek atadan gelen alellerin aynı olma durumudur.

**D** Bir canlıya ait alellerin tamamıdır.

**1** OZİTOGOMH

**2** EOTNİGP

**3** NGE

**4** AILNSAKBLE

A	B	C	D

16. Aşağıdaki dairelerin içerisine DNA ve genetik kod ünitesi ile ilgili bilgiler yazılmıştır.

MM  
ya da  
Mm

s, r, m, f  
harfleri  
kullanılır

sarı  
tohumlu  
olma

her bir  
kalıtsal  
özellik

1) Karakter

2) Genotip

3) Çekinik Gen

4) Gen

5) Fenotip

Buna göre numaralı kelimelerle dairelerdeki bilgiler eşleştirildiğinde hangi kelime açıkta kalır? Aşağıdaki kutuya yazınız.

17. Aşağıda verilen kavramlardan bazıları bulmaca içerisinde aşağıdan yukarıya, yukarıdan aşağıya, çapraz, sağdan sola ve soldan sağa doğru yazılmıştır. Bu kavramlardan bulmaca içine yazılmayanı bulunuz ve aşağıdaki bölüme tanımını yazınız.

**KAVRAMLAR**

SAF DÖL  
ALEL  
BEZELYE

HETEROZİGOT  
BASKIN  
GEN

KALITIM  
ÇEKİNİK

ÇAPRAZ  
GENOTİP

MELEZ DÖL  
FENOTİP

HOMOZİGOT  
MENDEL

K	O	M	E	N	D	E	L	A	T	H	B	P	T	C
H	A	E	N	C	Ç	G	Ş	Ç	E	K	İ	N	İ	K
Ç	A	P	H	K	A	L	I	T	I	M	G	İ	K	M
A	B	İ	N	Z	D	C	E	H	O	F	U	S	Ö	E
P	I	T	I	C	K	R	N	I	K	S	A	B	A	L
R	V	O	D	V	O	F	B	L	Ğ	F	B	E	T	E
A	G	N	F	Z	A	Ö	İ	U	D	Z	L	Z	E	Z
Z	O	E	İ	V	N	B	R	Ö	K	A	F	E	H	D
I	N	G	N	A	L	E	L	İ	C	R	T	L	İ	Ö
M	O	D	E	R	N	D	İ	G	E	N	E	Y	İ	L
T	E	K	B	E	N	S	E	L	Z	E	R	E	L	A

TANIM:

.....

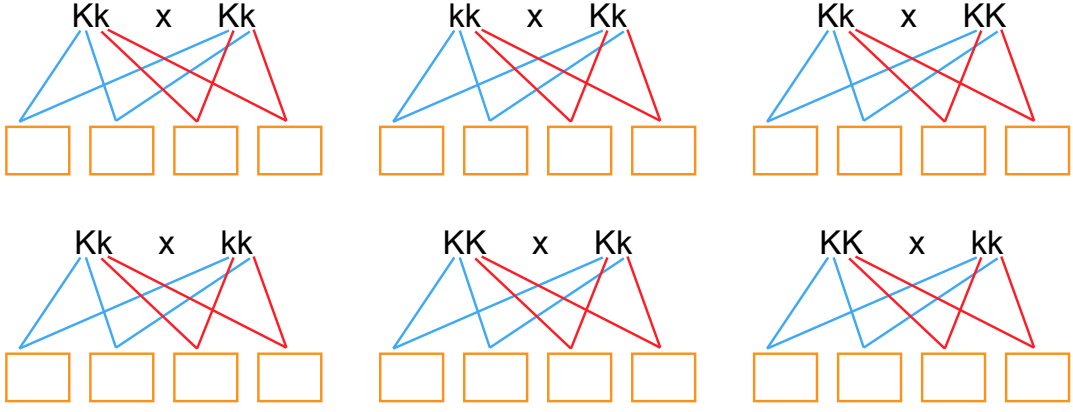
.....

.....

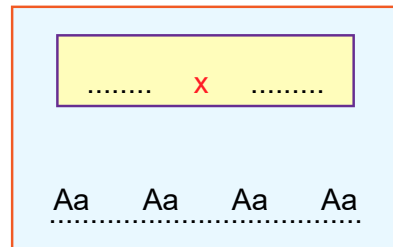
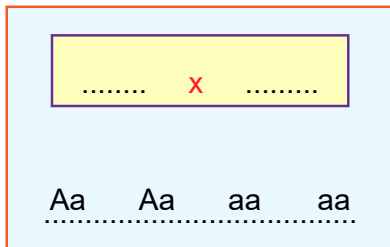
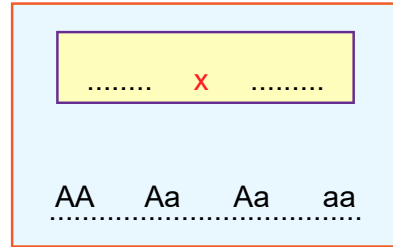
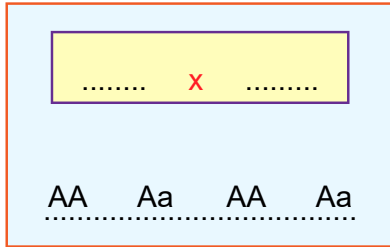
.....

.....

18. Aşağıda verilen çaprazlamaları yaparak çaprazlama sonunda meydana gelen genotipleri yazınız.

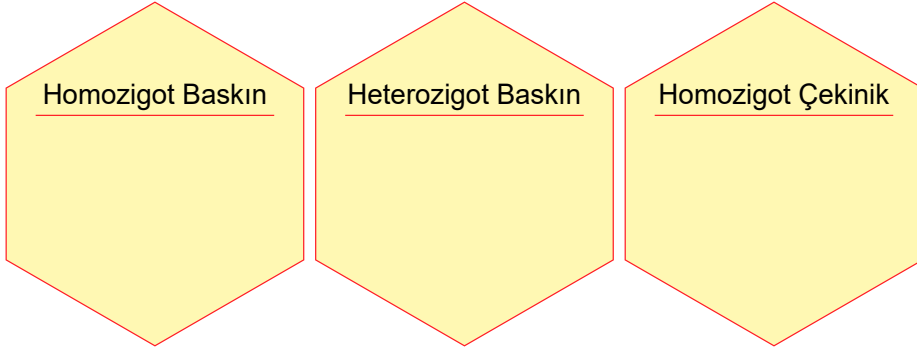


19. Aşağıda bazı özelliklerin çaprazlanması sonucunda oluşan genotipler verilmiştir. Buna göre başlangıçta çaprazlanan genotipler neler olmalıdır?

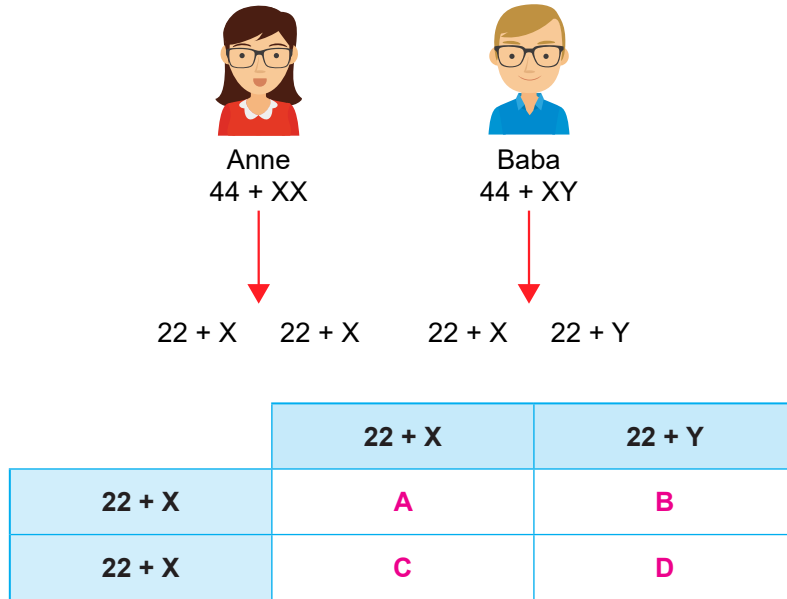


20. Aşağıda verilen alelleri; homozigot baskın, heterozigot baskın ve homozigot çekinik olarak gruplandırınız.

kk	KK	Mm	BB	bb
Dd	aa	Aa	Gg	ss
yy	Yy	YY	FF	ff



21. Aşağıda canlılarda cinsiyetin oluşumuyla ilgili şema verilmiştir.



Verilen şemaya göre tablo içerisinde bulunan numaralı kısımlara yazılması gereken kromozomları aşağıdaki kutunun içerisine yazıp cinsiyeti belirleyiniz.

**A** Kromozom : .....

Cinsiyet : .....

**B** Kromozom : .....

Cinsiyet : .....

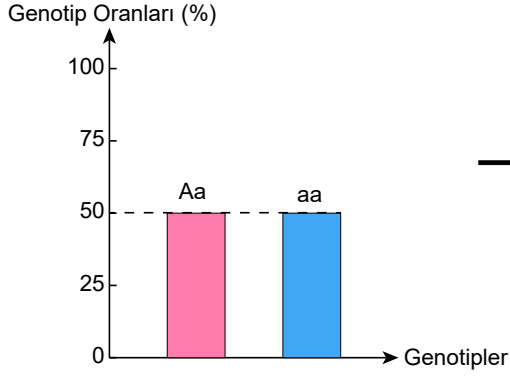
**C** Kromozom : .....

Cinsiyet : .....

**D** Kromozom : .....

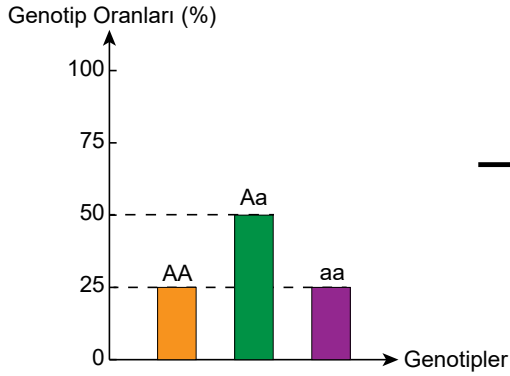
Cinsiyet : .....

22. Bazı özelliklerin çaprazlanması sonucunda oluşan genotip oranları grafiklerde verilmiştir. Bu grafikler hangi genotiplerin çaprazlanması sonucunda ortaya çıkmıştır? Yazınız.



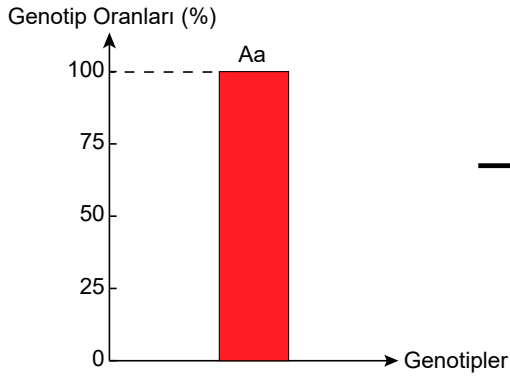
Başlangıçtaki Genotipler

..... x .....



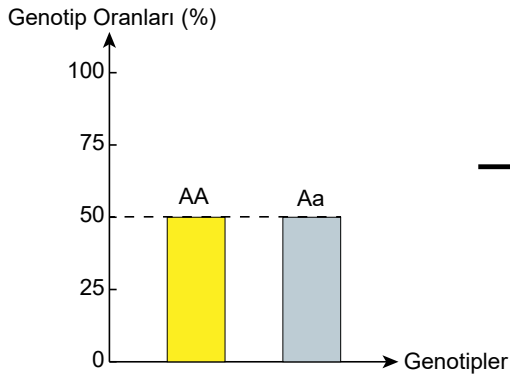
Başlangıçtaki Genotipler

..... x .....



Başlangıçtaki Genotipler

..... x .....



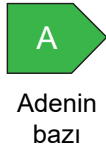
Başlangıçtaki Genotipler

..... x .....

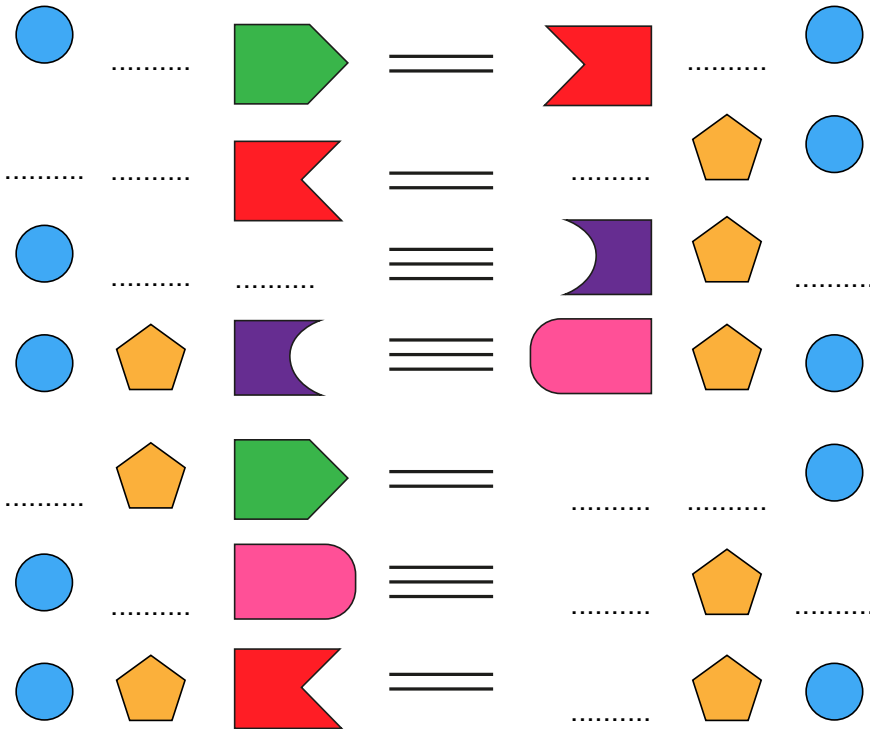
23. Aşağıdaki boşluklara kalıtım maddelerini büyüklüğüne göre yazınız.  
(DNA, Nükleotid, Kromozom, Gen)

..... > ..... > .....

24. Aşağıdaki şekillerde DNA'nın en küçük yapı taşı olan nükleotidin parçaları karışık olarak verilmiştir.



Bu parçaları kullanarak eksik olarak verilen DNA molekülünü tamamlayınız.





25. 1800'lü yılların ortasına kadar İngiltere'de yaşayan güve kelebekleri açık renkliydi. Ağaç gövdeleri de açık renkliydi ve likenlerle kaplıydı. Böyle bir ortamda güve kelebeklerinin kuşlar tarafından fark edilip avlanması zordu. Sanayi devrimiyle birlikte likenler ortadan kalkmış, ağaç gövdeleri ise kurumla kaplanmıştı. 1890'lı yıllara gelindiğinde bu yörede güve kelebeklerinin %98'i siyah renkliydi. Bu çevre şartlarına uyum sağlayan güve kelebeklerinin yaşama şansı artarken diğerlerinin azalmıştır.

**Yukarıda güve kelebekleriyle ilgili bilgiler verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Güve kelebeklerinden ortama adapte olanlar siyah renklilerdir.  
B) Beyaz renkli güve kelebekleri doğal seçilime uğramıştır.  
C) Beyaz renkli güve kelebekleri mutasyon geçirerek siyah renkli olmuştur.  
D) Ağaç gövdeleri hep açık renkli kalsaydı beyaz güve kelebekleri yok olmayabilirdi.

26. Her canlı kendi türüne göre kalıtsal özelliklere sahiptir. Bu kalıtsal çeşitliğe varyasyon denir.

**Yukarıdaki bilgidan yola çıkarak verilen varyasyon örneklerinden hangisi yanlıştır?**

- A) Kutup ayısı ve boz ayının renklerinin farklı olması  
B) Çölde yaşayan tilkilerle kutuplarda yaşayan tilkilerin farklı özelliklerinin olması  
C) İnsanlarda göz rengi ve ten renginin farklı olması  
D) Dört boynuzlu keçilerin oluşması

27. Aşağıda verilen adaptasyonlardan hangisi ısı kaybı ile ilgili değildir?

- A) Sıcak bölgelerde yaşayan tilkilerin kulak ve burunlarının uzun olması  
B) Kutup ayılarının derilerinin altında yağ depolaması  
C) Kutup ayılarının kulak, burun ve parmaklarının kısa olması  
D) Çöllerde yetişen kaktüslerin iğne yapraklı olması

28. DNA ve genetik kod ünitesi ile ilgili aşağıdaki örnekler verilmiştir.

1. örnek: Çöllerde yaşayan develerin hörgüçlerinde besin depolaması  
2. örnek: İnsanda altı parmaklılık

**Bu iki örnek ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) 1. örnek canlının yaşama ve üreme şansını artırır.  
B) 2. örnek canlının genetik yapısında meydana gelen değişimlerdir.  
C) Her iki örnekte verilen olay kalıtsaldır.  
D) 1. örnek modifikasyon, 2. örnek mutasyon örneğidir.

29. Aşağıda mutasyon, modifikasyon ve adaptasyon ile ilgili bazı örnekler verilmiştir.

- I. Down sendromlu bireylerin oluşması  
II. Sirke sineğinin kanatlarının 16°C'de düz, 25°C'de kıvrık olması  
III. Nemli bölgelerde yaşayan nilüfer bitkisinin geniş yapraklı olması

**Yukarıda verilen örnekler uygun kavramlarla eşleştirilirse hangi seçenek doğru olur?**

	Mutasyon	Modifikasyon	Adaptasyon
A)	II	I	III
B)	III	II	I
C)	I	II	III
D)	I	III	II

30. Kutup ayılarının beyaz renkli olması, derilerinin altında yağ depolaması, kulak burun ve parmaklarının kısa olması bir adaptasyon örneğidir.

**Verilen adaptasyon örneği ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?**

- A) Kutup ayılarının beyaz renkli olması av ve avcılar tarafından fark edilmemesini sağlar.  
B) Derilerinin altında yağ depolaması ısı kaybını engeller.  
C) Kulak, burun ve parmaklarının kısa olması kolay hareket etmesini sağlar.  
D) Görülen adaptasyonlar kutup ayısının yaşama ve üreme şansını artırır ve kalıtsaldır.

31. Sıcak bölgelerde yaşayan tilkilerin kulak ve burunlarının uzun olması vücut ısılarını kaybetmesine neden olur. Bu sayede tilkiler sıcak bölgelerde yaşamlarını devam ettirebilirler.

**Yukarıda verilen örnekle ilgili,**

- I. Genlerin işleyişinde meydana gelen bir değişimdir.  
II. Kalıtsal bir özelliktir.  
III. Adaptasyon örneğidir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

32. Canlılar besin, üreme, yaşam alanı gibi birçok faktör açısından yaşadıkları ortama uyum sağlamak zorundadır.

**Verilen bilgidен hareketle aşağıdaki örneklerden hangisinin ortama uyumunu sağlayan özelliklerinden biri olmadığı söylenir?**

- A) Soğuk havalarda Himalaya tavşanlarının ayaklarındaki ve yere temas eden kısımlarındaki tüylerinin siyah olması  
B) Penguenlerin derilerinin altında yağ depolaması  
C) Bukalemun gibi canlıların kamuflaj yeteneğine sahip olması  
D) Kurbağaların sinekleri yakalayabilmek için dillerinin uzun olması

33. Mutasyon ve modifikasyon kavramları ile ilgili aşağıdaki örnekler yazılmıştır.

Mutasyon:

1. örnek: Orak hücreli anemi  
2. örnek: Spor yapan insanların kaslarının gelişmesi

Modifikasyon:

1. örnek: Hemofili  
2. örnek: Sirke sineğinin kanatlarının 16°C'de düz, 25°C 'de kıvrık olması

**Yazılan örnekler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Mutasyonun 2. örneği ile modifikasyonun 1.örneği yer değiştirmelidir.  
B) Mutasyonun 2.örneği canlının gen işleyişinde meydana gelen bir değişimdir.  
C) Modifikasyonun 2. örneğinde canlının gen yapısı değişmemiştir bu nedenle kalıtsal değildir.  
D) Mutasyonun 1. örneği ile modifikasyonun 2. örneği yer değiştirmelidir.

34. Aşağıda mutasyon ve modifikasyon ile ilgili örnekler verilmiştir.

- I. Altı parmaklılık
- II. Van kedilerinin gözlerinin birbirinden farklı olması
- III. Güneşte kalan insanların derilerinin bronzlaşması
- IV. Hemofili hastalığı
- V. Arı larvalarından çiçek tozu ile beslenenlerin işçi arı, arı sütü ile beslenenlerin kraliçe arı olması

**Bu örneklerin eşleştirilmesi hangisinde doğru verilmiştir?**

	Mutasyon	Modifikasyon
A)	III, V	I, II, IV
B)	I, II	III, IV, V
C)	I, II, IV	III, V
D)	III, IV, V	I, II

35. Aşağıda "DNA ve genetik kod" ünitesi ile ilgili bazı örnekler verilmiştir.

- I. Develerin hörgüçlerinde yağ depolaması ve uzun kirpikli olması
- II. Çuha çiçeğinin 15-25 °C'de kırmızı, 25-35°C aralığında ise beyaz çiçek açması

**Verilen iki örnek ile ilgili hangisi doğrudur?**

- A) I. örnek mutasyona aittir.
- B) Her iki örnek de modifikasyona aittir.
- C) I. örnekte develerin yağ depolaması yaşama ve üreme şansını arttırmıştır.
- D) II. örnekte çuha çiçeğinin renginin sıcaklığa göre değişmesi kalıtsaldır.

36. **Mutasyon ve modifikasyon ile ilgili farklar düşünüldüğünde aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?**

- A) Mutasyonda genlerin yapısı değişirken modifikasyonda değişmez.
- B) Mutasyon kalıtsaldır, modifikasyon değildir.
- C) Mutasyon ısı, ışık, beslenme gibi çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkar.
- D) Mutasyonda kromozomların sayısı veya yapısı değişebilir.

37. Penguenlerin derilerinin altında yağ depolaması ısı kaybını engellerken, ayaklarının perdeli olması ise daha hızlı yüzebilmelerini sağlar.

**Yukarıda verilen örnek ile ilgili,**

- I. Adaptasyondur.
- II. Kalıtsal değildir.
- III. Yaşama ve üreme şansını artırır

**Yorumlardan hangileri doğrudur?**

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

38. Fotoğrafta bir pamuk bitkisi yer almaktadır.



Bu bitkiye, başka bir bitkinin renk pigmentinden sorumlu gen aktarılmıştır ve bu gen aktarımı ile istenilen renkte pamuk elde edilmiştir.

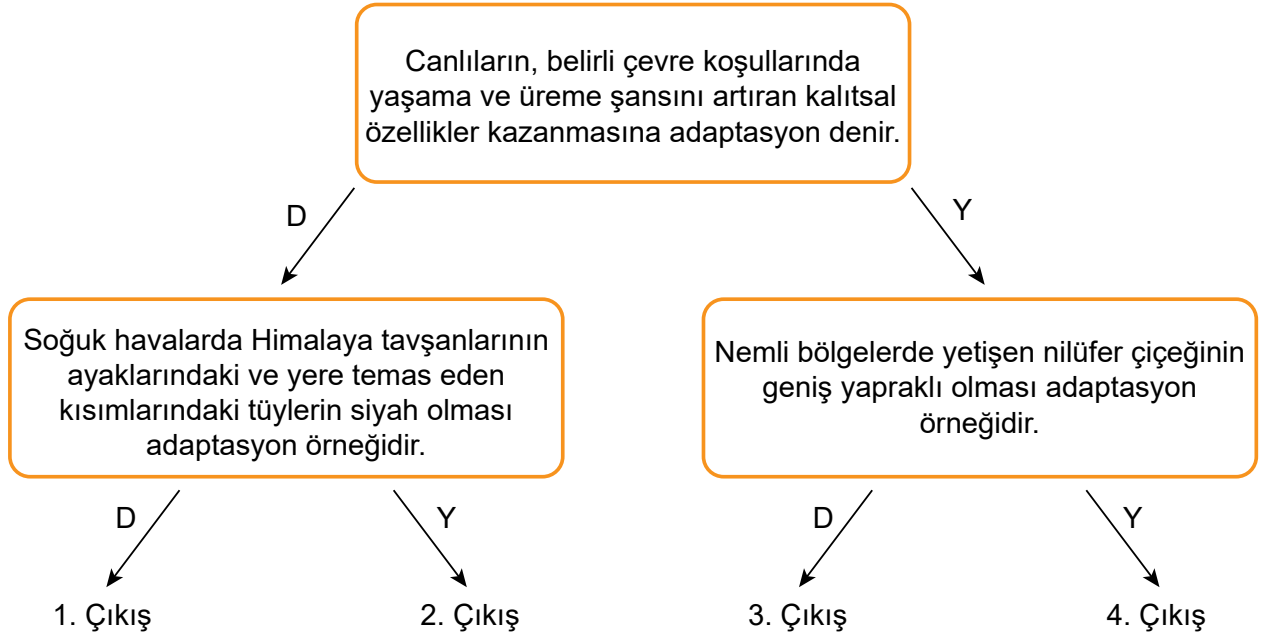
**Bu çalışmaya göre,**

- I. Bir türdeki özellik başka bir türe aktarılmış ve bu durum tür içi çeşitliliği arttırmıştır.
- II. Pamuk bitkisi ve renk pigmentinin alındığı bitkiler genetik olarak birbirine benzer olduğu için gen aktarımı yapılmıştır.
- III. Bu çalışma sayesinde kimyasal boya kullanmadan giysi üretimi yapılabilir.

**İfadelerinden hangilerine ulaşamaz?**

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

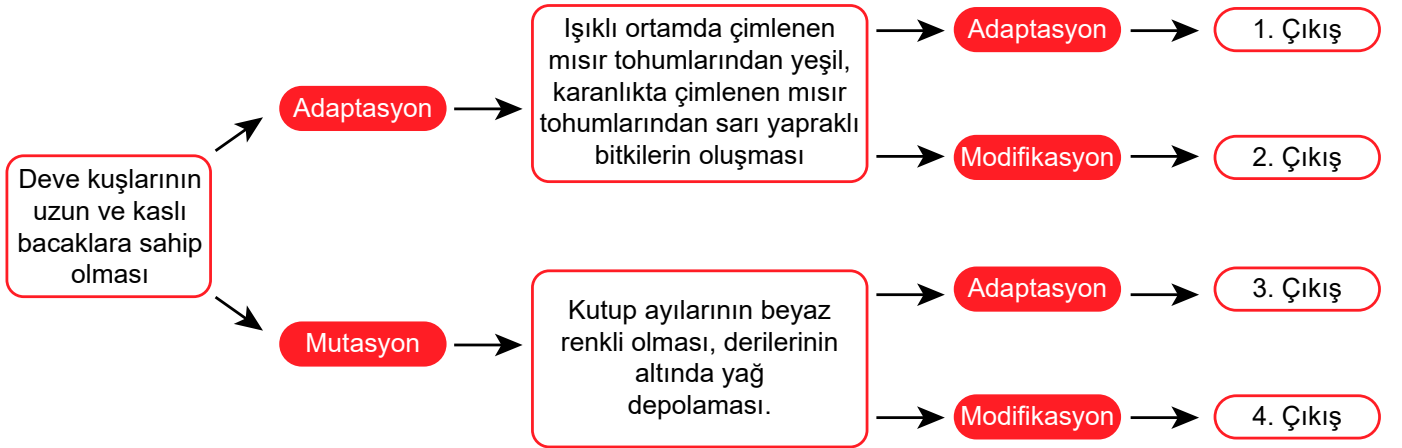
39. Verilen tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliğinde ilk kutudan başlayarak ifadelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olma durumuna göre ok yönünde ilerlenecektir.



Buna göre hangi çıkışa ulaşılır?

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

40. Aşağıda dallanmış ağaç şeması verilmiştir.



Verilen örnekler ait olduğu kavramlarla doğru ilişkilendirilerek ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

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

41. Aşağıda genetik mühendisliğinin yapmış olduğu bazı çalışmalar verilmiştir.

- Endüstriyel atıkları yiyebilen bakteri üretilmesi
- Hastalık ve böceklere dayanıklı bitki ve hayvanlar üretilmesi
- Mevsimlerden bağımsız bitkiler üretilmesi
- Kimyasal madde kullanılmadan zararlı böceklerin uzaklaştırılması

Bu çalışmalar aşağıdaki uygulamalar ile eşleştirilecektir.

- Soğuk suda yaşayan bir balık türünün soğuğa dayanıklılık geni çilek bitkisine eklenerek soğuk iklime sahip alanlarda da çilek bitkisinin yetiştirilmesi sağlanmıştır.
- Bir bakteri türüne kimyasal maddeleri yeme geni aktarılmış ve zehirli kimyasal atıklar üreterek denize döken bir fabrikanın atıklarını deniz suyuna çevirmesi sağlanmıştır.
- Domates bitkisinin tohumunun genlerine tarçın bitkisinden alınan sinnamaldehit maddesi üretme geni eklenerek kene, bit, pire gibi böcekleri uzak tutan domatesler üretilmiştir.
- Mercimek bitkisinin tohumunun genlerine protein üretme geni eklenerek protein değeri yüksek mercimekler elde edilmiştir.

**Buna göre hangi numara ile ifade edilen uygulama açıkta kalır?**

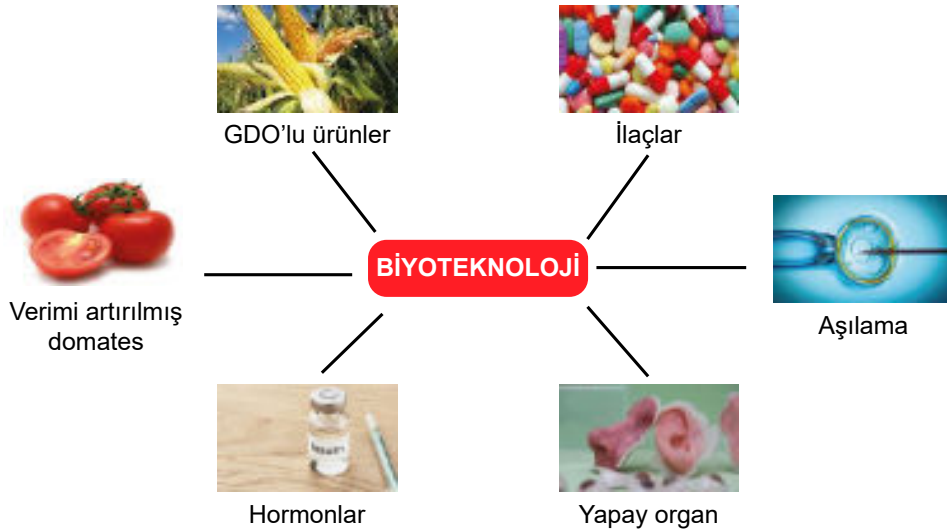
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

42. Aşağıdaki şekilde biyoteknoloji ile ilgili bir zihin haritası verilmiştir.



**Verilen zihin haritasına bakılarak aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?**

- Biyoteknoloji sayesinde tarım ürünlerinin veriminin artırılması, kıtlık problemi yaşayan ülkelerin gıda sıkıntısına çözüm olabilir.
- Sağlıklı organların DNA'larının kopyalanması ve çoğaltılması ile 3 boyutlu yazıcılarda yapay organlar üretilmesi, organ bağıışı bekleyen birçok hastaya umut olabilir.
- Biyoteknolojik yöntemler ile DNA'daki kalıtsal hastalık taşıyan genin tespit edilmesi ve sağlıklı bir gen ile değiştirilmesi sonucu, kalıtsal hastalıkların ortaya çıkması azaltılabilir.
- İnsülin hormonu salgılama geninin bir bakteriye aktarılması sonucu bakterinin insülin salgılar hale getirilmesi ile hormon eldesi sağlanabilir.

43. Aşağıda bilimsel bir dergiden alınan bir yazı yer almaktadır.

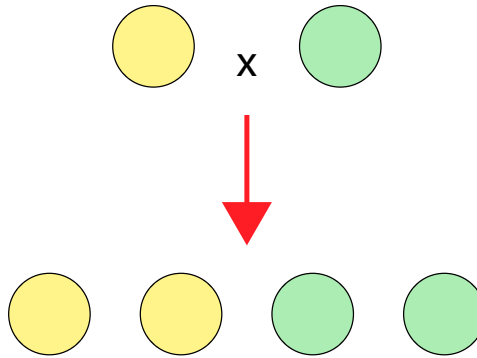


Bir tohum firması hayvan yemi olarak kullanılan soyanın protein içeriğini arttırmak için brezilya fıncığında bulunan protein sentezleyen bir geni alarak soyaya aktarmıştır. Yapılan testlerde brezilya fıncığına alerjisi olan bireylerin genetiği değiştirilerek daha proteinli olan soyaya da alerjik reaksiyon gösterdikleri tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda brezilya fıncığındaki genin soyaya aktarılırken alerjik reaksiyona sebebiyet veren bir başka genin de aktarıldığı tespit edilmiştir.

**Bu bilgilere göre aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılabılır?**

- A) GDO'lu ürünler genetiği değiştirilmiş olduğu için insan sağlığına zararlıdır.
- B) Bir canlıya gen aktarımı yapılırken, olumsuz sonuçlar doğurabilecek özellikteki genler de istenilen özelliği sağlayan gen ile aktarıldığından insan sağlığını tehdit eden bir soruna sebep olmuştur.
- C) Bir türdeki özelliğin başka bir türe aktarılması ile yapılan gen aktarımı sonucunda olumsuz sonuçlar ortaya çıkabilir.
- D) Brezilya fıncığının bütün genleri soyaya aktarılmıştır.

44. Aşağıda tohum rengi açısından farklı özelliklere sahip iki bezelye bitkisinin çaprazlanması ve sonucunda oluşan bezelyeler verilmiştir.

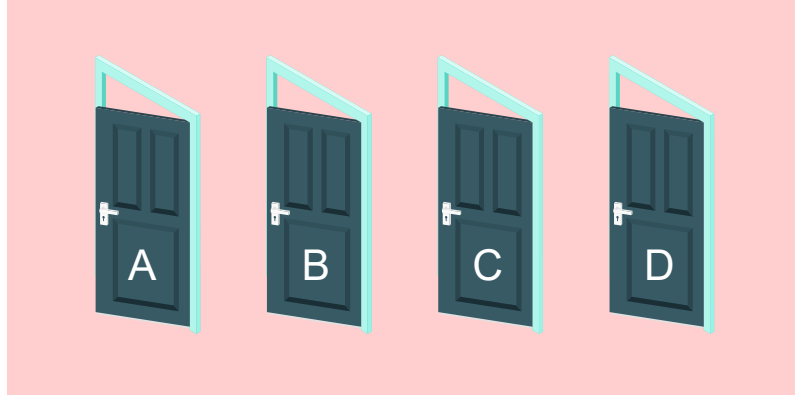


**Buna göre bezelyelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

(Sarı renk aleli baskın, yeşil renk aleli çekiniktir.)

- A) Gözlemlenen renkler bezelye bitkilerinin fenotiplerine ait özelliklerdir.
- B) Çaprazlama sonunda saf döl ve melez dölün oranı birbiri ile aynıdır.
- C) Çaprazlanan bezelyelerden biri homozigot baskındır.
- D) Oluşan sarı renkli bezelyeler heterozigot baskındır.

45. Bir öğretmen görseldeki materyali hazırlayarak sınıfa getiriyor ve öğrencilere aşağıdaki soruları soruyor. Soruya doğru cevap veren öğrenci kapıdan geçerken soruya yanlış cevap veren öğrenci olduğu yerde kalıyor.



Sorular:

1. Canlıların sahip olduğu genetik özelliklerin tamamıdır.
2. Baskın ve çekinik alelin bir arada olma durumudur.
3. Fenotipte etkisini her durumda gösteren aleldir.
4. Karakterleri oluşturan alellerin aynı özelliği göstermesidir.

Etkinlik başladığında A kapısının önünde duran iki öğrencinin sorulara verdiği cevaplar sırasıyla şu şekildedir.

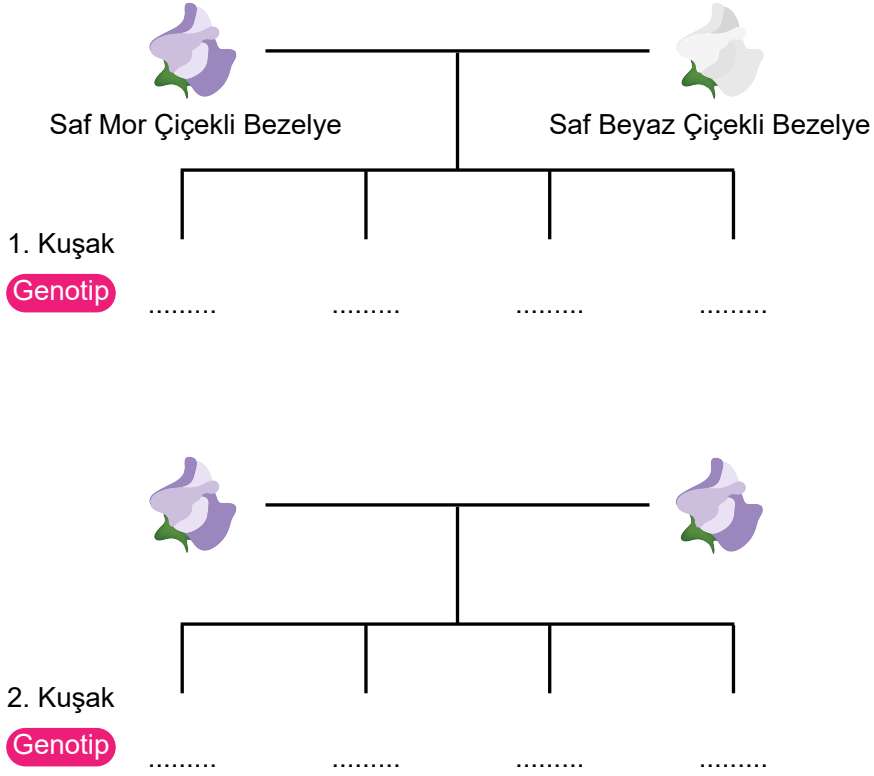
**Salih:** Genotip, Saf Döl, Baskın Alel, Kalıtım

**Altan:** Fenotip, Melez Döl, Baskın Alel, Saf Döl

**Buna göre etkinlik sonunda Salih ve Altan'ın bulunabileceği konumlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) Salih ve Altan C kapısının önünde beklemektedir.
- B) Salih C kapısının, Altan D kapısının önünde beklemektedir.
- C) Salih D kapısının önünde Altan B kapısının arkasında beklemektedir.
- D) Altan A kapısının arkasında Salih B kapısının arkasında beklemektedir.

46. Bir araştırmacı saf döl mor çiçekli bezelye bitkisi ile saf döl beyaz çiçekli bezelye bitkisini çaprazlayıp 1.kuşak bezelye bitkilerini elde ediyor. Daha sonra elde ettiği 1.kuşak bezelyelerden iki tanesini alıp kendi aralarında çaprazlama yaparak 2.kuşak bezelyeleri elde ediyor.



**Araştırmacının yaptığı çaprazlamalar ve sonuçlarıyla ilgili,**

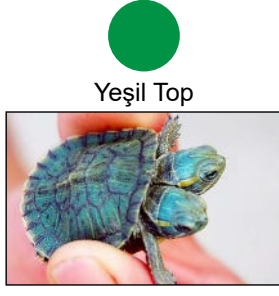
- I. 1. Kuşak'ı oluşturan çaprazlamalar sonucunda %100 mor renkli bezelye çiçekleri elde edilir.
- II. 2. Kuşak çiçeklerin %25'i saf döl mor, %50'si melez döl ve %25'i saf döl beyaz renkli olabilir.
- III. 1. Kuşak'ta oluşan çiçekler %100 olasılıkla heterozigot döldür.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

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

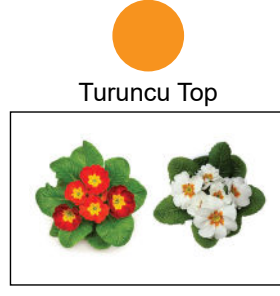


47. Bir öğrenci mutasyon ile ilgili araştırma yaptıktan sonra arkadaşlarına mutasyon ve mutasyon olmayan örnekleri şekildeki gibi hazırlayarak altlarına bazı açıklamalar yazıyor.



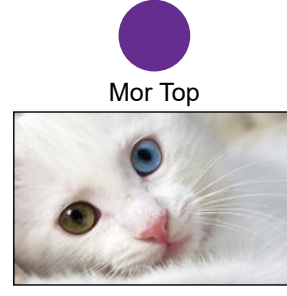
Yeşil Top

Çift başlı kaplumbağa



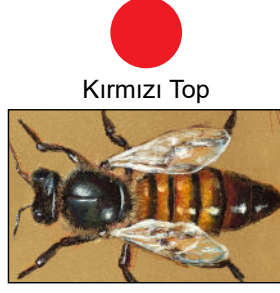
Turuncu Top

Çuha bitkisinin farklı sıcaklıklarda farklı renk açması



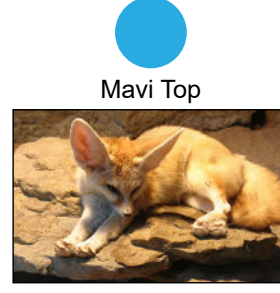
Mor Top

Van kedilerinin farklı göz rengine sahip olması



Kırmızı Top

Arı sütü ile beslenen arı



Mavi Top

Çölde yaşayan tilkilerin uzun kulaklı olması

Buna göre öğrenci hangi renkle temsil edilen olayları mutasyona örnek olarak vermiştir?

A)



Yeşil Top



Mor Top

B)



Yeşil Top



Mor Top



Turuncu Top

C)



Turuncu Top



Kırmızı Top



Yeşil Top

D)

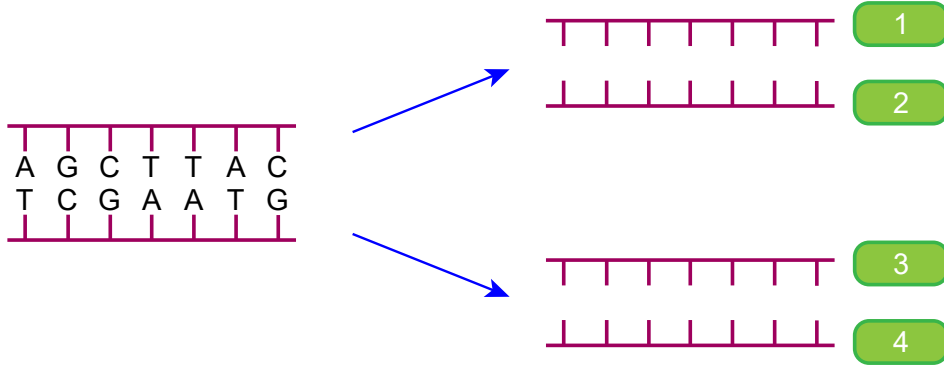


Yeşil Top



Mavi Top

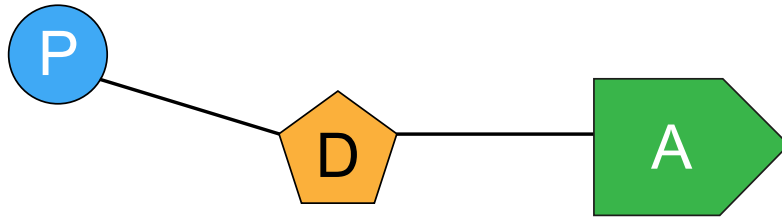
48. Şekilde DNA'nın kendini eşlemesi gösterilmiştir.



1. ve 4. zincirler eşlemeden önceki DNA'ya ait olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 ve 3 numaralı zincirlerin dizilimi aynıdır.
- B) 2 ve 3 numaralı zincirlerin fosfat sayısı eşittir.
- C) Bu olay kesinlikle sitoplazmada gerçekleşmiştir.
- D) Açılan zincirlerin karşısına gelen nükleotidler sitoplazmada bulunur.

49. Aşağıda DNA ile ilgili bir yapı verilmiştir.



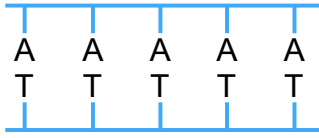
Bu yapı ile ilgili,

- I. Bu yapılar bir araya gelerek adenin organik bazını oluşturmuşlardır.
- II. Organik baza göre isimlendirilir.
- III. D ile gösterilen kısım deoksiriboz şekeridir.

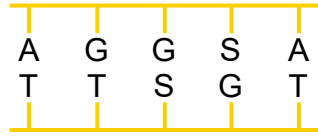
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

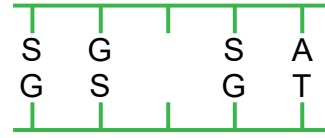
50. Aşağıda DNA molekülleri verilmiştir.



Mavi



Sarı



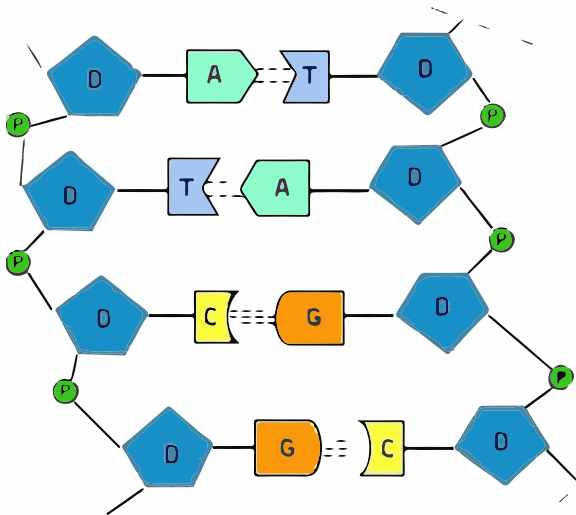
Yeşil

**Bu DNA moleküllerinden hangileri hatalıdır?**

- A) Mavi, Sarı, Yeşil  
C) Sarı ve Yeşil

- B) Mavi ve Yeşil  
D) Mavi ve Sarı

51. Aşağıda DNA molekülleri verilmiştir.



Öğretmen bu DNA molekülünü oluşturan yapıların parçalarını öğrencilere şöyle paylaşmıştır.

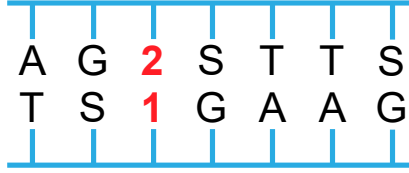
Ahmet – Deoksiriboz Şekeri  
Ceren – Adenin Organik Bazı  
Emel – Sitozin Organik Bazı

Beril – Fosfat  
Deniz – Timin Organik Bazı  
Ferit – Guanin Organik Bazı

**Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?**

- A) Ahmet ve Beril'in elindeki parçaların sayısı eşittir.  
B) Emel ve Ferit'in elindeki parça sayısı eşittir.  
C) Ceren, Deniz ve Emel'in elindeki parça sayısı Beril'in elindeki parça sayısına eşittir.  
D) Ceren ve Ferit'in elindeki parça sayısı eşit olabilir.

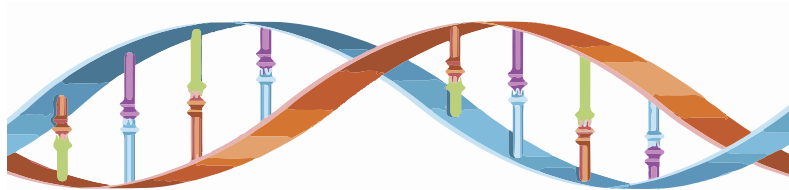
52. Aşağıda DNA molekülünün bir bölümü verilmiştir.



Buna göre yorumlardan hangisi **kesinlikle** doğrudur?

- A) 2 numaralı kısma adenin nükleotidi gelir.
- B) Bu DNA molekülündeki zincirlerin fosfat sayısı eşittir.
- C) 1'in yerine guanin 2'nin yerine ise sitozin nükleotidi gelmelidir.
- D) Zincirlerde timin ve adenin sayısının eşit olması için 1'e adenin, 2'ye timin gelmelidir.

53. Aşağıda DNA molekülünün bir bölümü verilmiştir.



Bu DNA molekülü ile ilgili öğrencilerin yaptığı,

- I. 4 çeşit nükleotid bulundurur.
- II. Yeşil renkli olan guanin nükleotidi ise kırmızı olan sitozin nükleotididir.
- III. Bir zincirinde sadece adenin diğer zincirde timin vardır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

54. Zeynep fen bilimleri dersinde bir deney yapmıştır. Bu deney için aynı iki çuha çiçeğinin birincisini 15-25°C'de, ikinciyi 25-35 °C aralığında gözlemlemiştir. 15-25°C'de yetişen çuha çiçeğinin kırmızı, 25-35°C'de yetişenin ise beyaz çiçek açtığını gözlemlemiştir.

**Zeynep'in yaptığı deney ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Deneyin bağımsız değişkeni sıcaklıktır.
- B) Deneyin bağımlı değişkeni çiçek rengidir.
- C) Deneyde genlerin işleyişinde çevre etkisi sonucunda modifikasyonun meydana geldiğini gözlemlemiştir.
- D) Deneyin amacı; sıcaklığın kromozomların yapısını değiştirerek kalıtsal değişimler oluşturduğunu gözlemlemektir.

56. Kalıtım yapılarını büyükten küçüğe sıralamak isteyen Metin şöyle sıralamıştır.

KROMOZOM > NÜKLEOTİD > GEN > DNA

**Metin'in hata yaptığını anlayan Mehmet hangi yapıların yerini değiştirmelidir?**

- A) Nükleotid ve kromozomun
- B) Gen ve DNA'nın
- C) Nükleotid ve DNA'nın
- D) Kromozom ve DNA'nın

55. DNA eşlenmesi gerçekleşirken sitoplazmadaki bazı maddeler çekirdeğe geçer.

**Aşağıdakilerden hangisi bu maddelerin yapısında bulunmaz?**

- A) Deoksiriboz şekeri
- B) Fosfat
- C) Organik Baz
- D) Nişasta

## CEVAP ANAHTARI

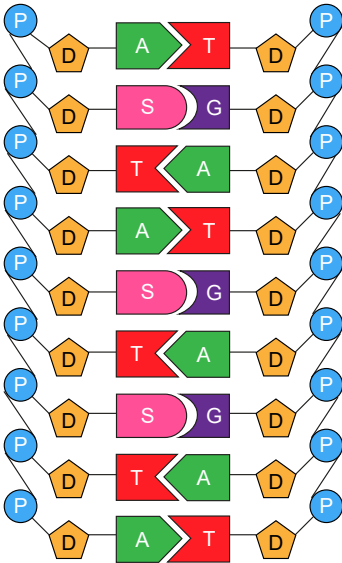
1. a) MUTASYON      b) MUTASYON      c) MODİFİKASYON      d) KALITSAL DEĞİLDİR  
e) ÇEVRESEL      f) ISI KAYBI      d) VARYASYON
2. MUTASYON (1, 4, 5)  
MODİFİKASYON (2, 3, 6, 8, 12)  
ADAPTASYON (7, 9, 10, 11, 13)
3. 3. Çıkış
4. D - Y - Y - D - Y
5. ARDA
6. 1- FOSFAT      2- ORGANİK BAZ      3- TİMİN      4- DNA      5- ADENİN  
6- SİTOZİN      7- NÜKLEOTİD      8- KROMOZOM,      9- GEN      10- DEOKSİRİBOZ

7.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Adenin										
Timin										
Guanin										
Sitozin										

8.

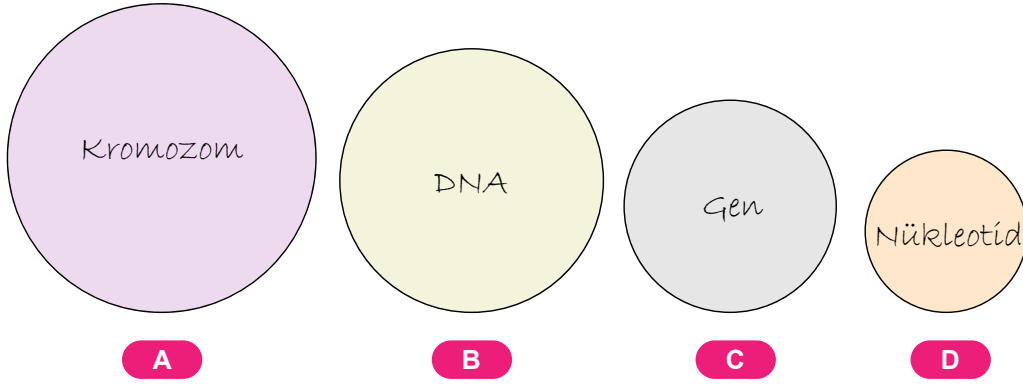
### YAPILAN DNA MODELİ



### ARTAN MALZEME SAYILARI:

- Fosfat: 2  
Deoksiriboz şekeri: 0  
Adenin organik bazı: 9  
Timin organik bazı: 0  
Guanin organik bazı: 0  
Sitozin organik bazı: 3

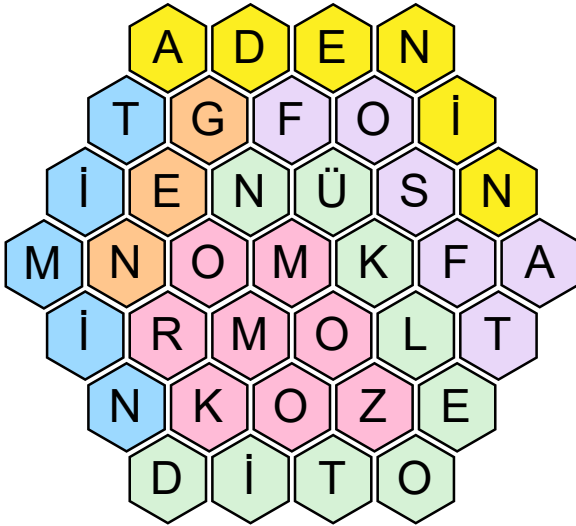
9.



Sarmal	Protein	Guanin	Sitozin	Çift Zincir	Adenin	Saç Rengi	Göz Rengi
B	A	D	D	B	D	C	C
Saç Şekli	Eşlenir	Deoksiriboz Şekeri	Timin	Fosfat	Yönetici Molekül	En Küçük Kalıtım Materyali	Kardeş Kromatid
C	B	D	D	D	B	D	D

10. a) 5, 7, 11  
 b) 6, 9, 12  
 c) 1, 10  
 d) 2, 3, 4, 6, 9, 12, 13  
 e) 8

11.



12. DNA enzimler sayesinde fermuar gibi ikiye ayrılır ve sitoplazmadaki serbest nükleotidler çekirdeğe giriş yapar. İkiye ayrılan DNA zincirlerinin karşısına uygun nükleotidler gelir. Sonuç olarak hem birbirinin aynısı hem de eski DNA molekülünün aynısı iki DNA molekülü oluşur.

13. a) FOSFAT  
d) TİMİN

b) MOLEKÜL  
e) ORGANİK BAZ

c) DNA  
f) KROMOZOM

14.

İstenilen özelliklere sahip canlıların seçilip eşleştirilmesi ile istenilen özellikleri taşıyan yeni bireylerin elde edilmesine **geleneksel ıslah** denir.

İnsanlar tarafından canlılar arasındaki üstün organizmaların seçilerek üretilmesine ve bunların kontrollü olarak geliştirilmesine **yapay seçilim** denir.

Genetik mühendisleri tarafından DNA'nın bir bölümündeki genin başka bir canlıya aktarılmasına **gen aktarımı** denir.

Zararlı genleri etkisiz hale getirmek ve tedavi etmek amacıyla ile tedavi edici genlerin hastalara aktarılmasına **gen tedavisi** denir.

Seçilen bir canlının birçok kopyasının üretilmesine **klonlama** denir.

Bir canlıdaki seçilmiş genetik özelliklerin kopyalanarak, bu özellikleri taşımayan başka bir canlıya aktarılması sonucu üretilen canlılara **genetiği değiştirilmiş organizma** denir.

Canlıların kalıtsal özelliklerinin değiştirilmesi, genlerin yalıtılması, genlerin başka bir canlıya aktarılması, kalıtsal hastalıkları bulmak gibi çalışmalar yapan bilim dalına **genetik mühendisliği** denir.

Bitki, hayvan ve mikroorganizmalardan yeni bir organizma elde etmek veya var olan bir organizmanın genetik yapısında istenilen yönde değişiklikler meydana getirmek amacıyla kullanılan yöntemlerin tamamına **biyoteknoloji** denir.

Dışiden alınan yumurtaların ve erkek bireyden alınan spermlerin laboratuvar ortamında birleştirilmesi ve dışının rahmine yerleştirilmesi yöntemi **tüp bebek yöntemi** denir.

Spermin yumurtayı döleyemediği durumlarda, spermlerdeki kalıtsal bilginin yumurtaya enjekte edilmesine **aşılama** denir.

15.

A	B	C	D
GEN	BASKIN ALEL	HOMOZİGOT	GENOTİP

16. GENETİK

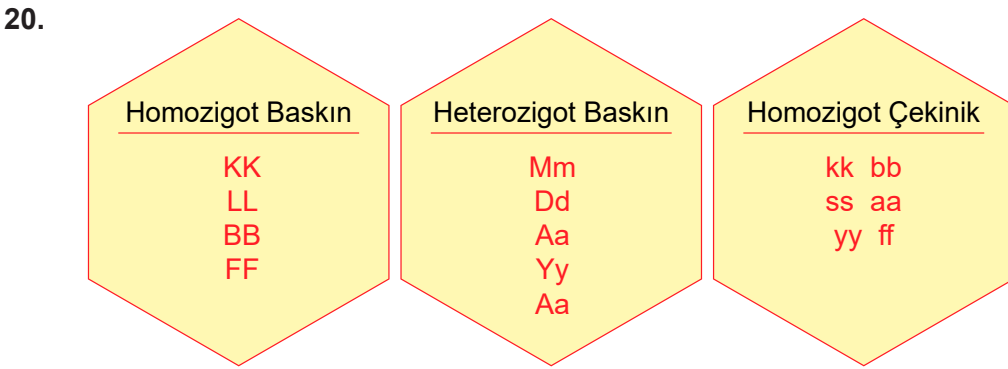
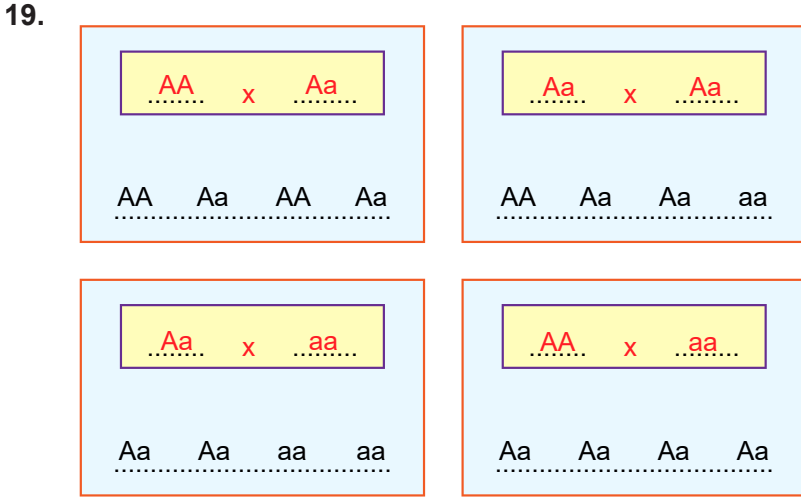
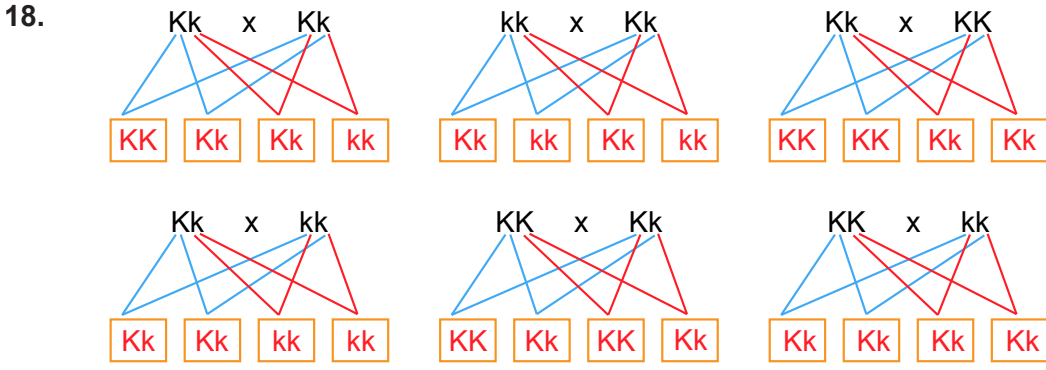
17.

K	O	M	E	N	D	E	L	A	T	H	B	P	T	C
H	A	E	N	C	Ç	G	Ş	Ç	E	K	İ	N	İ	K
Ç	A	P	H	K	A	L	I	T	I	M	G	İ	K	M
A	B	İ	N	Z	D	C	E	H	O	F	U	S	Ö	E
P	I	T	I	C	K	R	N	I	K	S	A	B	A	L
R	V	O	D	V	O	F	B	L	Ğ	F	B	E	T	E
A	G	N	F	Z	A	Ö	İ	U	D	Z	L	Z	E	Z
Z	O	E	İ	V	N	B	R	Ö	K	A	F	E	H	D
I	N	G	N	A	L	E	L	İ	C	R	T	L	I	Ö
M	O	D	E	R	N	D	İ	G	E	N	E	Y	İ	L
T	E	K	B	E	N	S	E	L	Z	E	R	E	L	A

HOMOZİGOT : Ata bireylerden aynı alellerin gelmesidir.

FENOTİP : Genetik etkenlerle ortaya çıkan özelliklerin dış görünüşe yansımadır



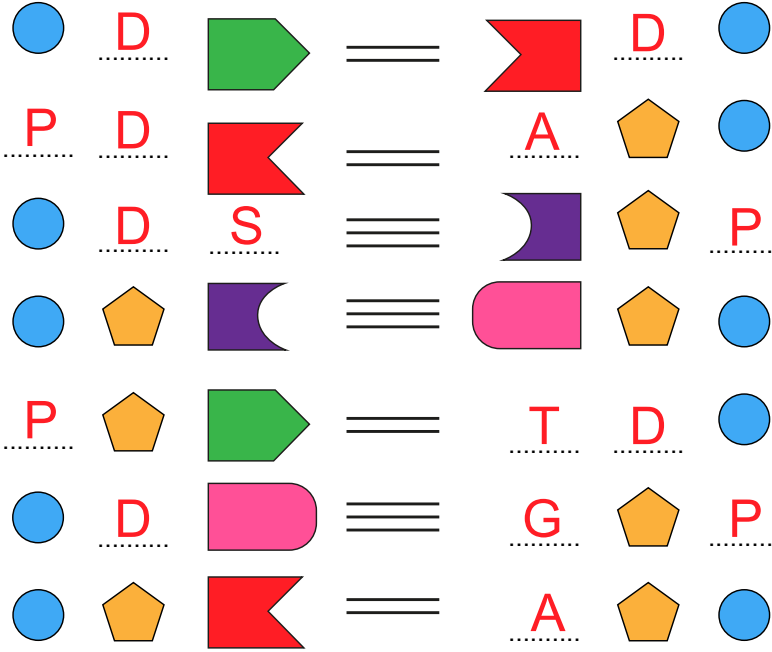


22. Yukarıdan aşağıya sırasıyla;

Aa x aa  
Aa x Aa  
AA x aa  
AA x Aa

23. KROMOZOM > DNA > GEN > NÜKLEOTİD

24.



25. C

26. D

27. D

28. D

29. C

30. C

31. D

32. A

33. D

34. C

35. C

36. C

37. C

38. B

39. B

40. B

41. D

42. C

43. B

44. C

45. B

46. D

47. A

48. C

49. C

50. C

51. C

52. B

53. B

54. D

55. D

56. C



[meb.gov.tr](http://meb.gov.tr)