

1. Görselde hatasız bir DNA modeli verilmiştir. DNA modeli üzerindeki her bir desen, farklı bir nükleotidi temsil etmektedir.

Bu modelde aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabı vardır?

- A) Adenin ve guanin nükleotidlerinin sayılarının toplamı kaçtır?  
B) Guanin ve sitozin nükleotidlerinin sayılarının toplamı kaçtır?  
C) Adenin nükleotidlerinin sayısı kaçtır?  
D) Sitozin nükleotidlerinin sayısı kaçtır?

2023 MART ÖRNEK SORU



2. Tohum zarfı karakteri bakımından şişkin ve boğumlu özelliğe sahip bezelyelerin, olası çaprazlama sonuçları aşağıdaki tabloya kaydedilmiştir.

Çaprazlanan Bezelyeler	Olası Çaprazlama Sonuçları	
	Şişkin	Boğumlu
Şişkin x Boğumlu	%50	%50
Şişkin x Şişkin	%75	%25
★	%100	0

Tabloya göre " ★ " ile gösterilen çaprazlama,













- I. Şişkin x şişkin  
II. Boğumlu x boğumlu  
III. şişkin x boğumlu

fenotiplerinden hangilerine ait olabilir?

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

2023 MART ÖRNEK SORU

3. Canlının kalıtsal yapısını oluşturan kromozom, DNA veya gen gibi yapılarda meydana gelen bozulmalara mutasyon denir. Bezelyelerde mor çiçek rengi özelliği baskın, beyaz çiçek rengi özelliği çekiniktir. Aşağıdaki tablolarda bezelyelerde çiçek rengi karakterine ait 1. kuşağın ve bu kuşağın çaprazlanması ile oluşan 2. kuşağın fenotipleri gösterilmiştir.

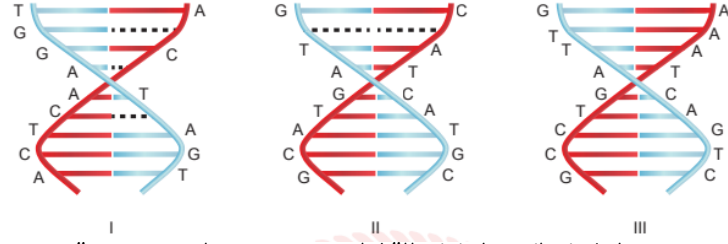
1. kuşak	 Mor	 Beyaz	1. kuşak	 Beyaz	 Beyaz
2. kuşak	 Pembe		2. kuşak	 Mor	
1. kuşak	 Mor	 Beyaz	1. kuşak	 Mor	 Mor
2. kuşak	 Mor		2. kuşak	 Beyaz	

Buna göre 2. kuşak bezelyelerinden hangileri mutasyona uğramıştır?

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

2023 MART ÖRNEK SORU

4. Aşağıda numaralanmış şekillerde, farklı canlılara ait hücrelerde bulunan DNA moleküllerinin çeşitli nedenlerden dolayı hasar görmüş biçimleri verilmiştir.

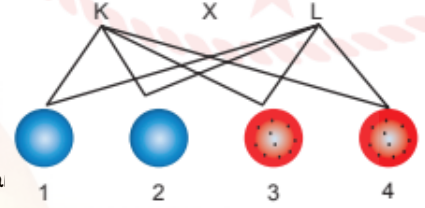


Buna göre, numaralanmış DNA moleküllerinin hangilerinde hasarın onarımı için kesinlikle sitozin nükleotidi kullanılır?

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

2023 ŞUBAT ÖRNEK SORU

5. Yapılan bir araştırmada genotipi bilinmeyen bezelyelerin çaprazlaması elde edilmiş oğul döllerin fenotip oluşma oranları görseldeki gibi renkli topla gösterilmiştir.



Bu çaprazlamadan aşağıdakilerin hangisi kesin olarak çıkarılır?

- A) Çaprazlaması yapılan bezelyeler ilgili karakter bakımından melez döl genotiplidir.  
B) 1 ve 3. bezelyelerin çaprazlanması sonucu oğul döldeki fenotip oranları elde edilir.  
C) 1 ve 2. bezelyelerin çaprazlanması ile %50 oranında çekinik bezelye elde edilir.  
D) İlgili karakter bakımından K bezelyesi melez döl, L bezelyesi saf çekinik genotiplidir

2023 ŞUBAT ÖRNEK SORU

6. Sınıfta yapılan bir deneyde öğrenci,
- Ellerine plastik eldiven geçirmiştir.
  - Bir arkadaşının yardımıyla sol elindeki eldivenin üzerini, oda sıcaklığında bekleyerek yumuşatılmış katı yağ ile tamamen ve düzgün bir şekilde kaplamıştır.
  - Ellerini aynı anda, buzlu su dolu kovaya daldırarak onları suda tutabildiği en fazla süreyi kaydetmiştir. Elde edilen veriler ile aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Kovaya Daldırılan El	Suda Kalma Süreleri
Sağ el	2 dakika
Sol el	5 dakika

Tablo: Ellerin suda kalma süreleri

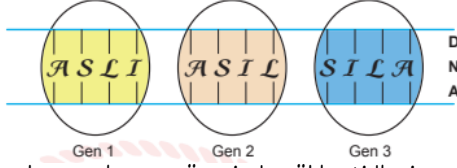
Öğrencinin yaptığı etkinlik, aşağıda verilen durumlardan hangisini açıklayamaz?

- A) Kutuplarda yaşayan penguenlerdeki yağ tabakasının vücut sıcaklığına etkisini  
B) Çölde yaşayan develerin hörgüçlerindeki yağ tabakasının işlevini  
C) Bir hayvanın, vücudundaki yağ ile soğuk suda hayatta kalma yeteneği arasındaki ilişkiyi  
D) Canlıların deri altındaki yağ tabakası ile buldukları ortama uyum arasındaki ilişkiyi

2023 ŞUBAT ÖRNEK SORU

7. Bir öğretmen, nükleotid çiftleri oluşturarak bunları harflerle sembolize etmiştir. Gen oluşturma sürecini, bu sembollerle aşağıdaki gibi vazararak örneklendirmiştir

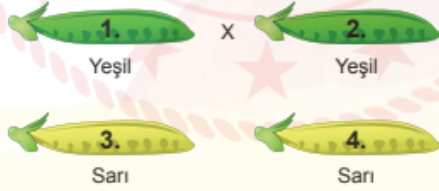
Nükleotid Çifti	Sembol
A T	→ A
T A	→ I
G C	→ L
C G	→ S



Bu örneklemeden yola çıkarak, gen oluşma sürecinde nükleotidlerin işlevi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Nükleotid sayısının farklılığı canlıların birbirinden farklı olmasına yol açar.  
 B) Nükleotidlerin sıra ve dizilimlerinin farklı olması genlerde bilgi çeşitliliğini sağlar.  
 C) DNA'yı oluşturan nükleotid çeşitlerinin farklı olması canlıların birbirinden farklı olmasına yol açar.  
 D) Genlerin sayısı, sırası ve dizilimi canlı çeşitliliğini sağlar.

8. Bezelyelerde meyve rengi kalıtımı ile ilgili 1 ve 2 numaralı bezelyelerin çaprazlamasıyla oluşan 3 ve 4 numaralı bezelyelerin fenotipleri aşağıdaki gibidir.



2023 OCAK ÖRNEK SORU

- Verilenlere göre,  
 I. 1 ve 2. bezelyelerin, meyve rengi bakımından genotipleri aynıdır.  
 II. 3. bezelyenin meyve rengini belirleyen alellerden en az biri çekiniktir.  
 III. 4. bezelye, meyve rengi bakımından melez genotiplidir.  
 ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2023 OCAK ÖRNEK SORU

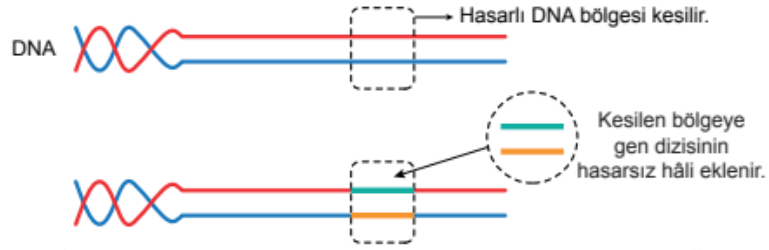
9. Aşağıda DNA molekülünün keşif süreci ile ilgili bir metin verilmiştir. Hücre çekirdeğinin içinde bulunduğu için, DNA'ya nüklein (çekirdek özü) adı verildi. Asit özelliği gösterdiği belirlenen DNA daha sonra "nükleik asit" ve nihayetinde "deoksiribonükleik asit" olarak isimlendirildi. Sonraki yıllarda devam eden araştırmalar sonunda DNA'nın fosfat, şeker ve baz (adenin, guanin, sitozin ve timin) gruplarının bir araya gelmesiyle oluştuğu anlaşıldı. Ayrıca adenin bazları ile timin bazlarının, sitozin bazları ile de guanin bazlarının eşit sayıda olduğu Erwin Chargaff tarafından gösterildi. 25 Nisan 1953 yılında ise DNA'nın birbirlerine sarmal şekilde bağlı iki zincirden meydana geldiği James Watson ve Francis Crick tarafından ortaya kondu. Teknolojik gelişmelerle birlikte insanların DNA profilleri ortaya çıkarılmaya başlandı ve DNA'larındaki nükleotid sayısı ve dizilimlerinin farklı olduğu görüldü. Bunun da kalıtsal çeşitliliğe sebep olduğu tespit edildi.

Verilen metine göre DNA ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

- A) Adenin ve sitozin bazlarının sayısı bilindiğinde diğer bazların sayıları bulunur.  
 B) DNA molekülü, içerisinde kendisini oluşturan daha basit yapılar bulundurulur.  
 C) İnsanların DNA'sında bulunan nükleotid dizilimleri birbirinden farklıdır.  
 D) DNA molekülü, ismini yapısındaki şeker molekülünden almıştır

2022 ARALIK ÖRNEK SORU

10. Bilim insanları, mutasyona uğramış DNA veya hastalıklı gen dizisinin onarılmasında aşağıda görseli verilen yöntem ile ilgili çalışmalar yapmaktadır.



Bu yöntemde hasarlı gen dizisi tespit edilir. Daha sonra hasarlı bölge kesilerek o bölgeye bu gen dizisinin hasarsız hâli eklenir. Bu yöntemin korkulan yönü ise hasarsız olan gen dizisinin DNA'nın farklı bir bölgesine yerleşme ihtimalinin olmasıdır. Verilen bilgilerden hareketle aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) Üreme hücrelerine uygulanırsa mutasyonun nesilden nesile aktarılmasının önüne geçilir.  
 B) DNA üzerine gen aktarımı olduğundan genetik mühendisliğinin çalışma alanına girmektedir.  
 C) Yerleştirilecek gen dizisinin farklı bölgeye yerleşmesi durumunda yeni varyasyonlar ortaya çıkabilir.  
 D) Canlı, bu mutasyona neden olan çevresel faktöre karşı adaptasyon kazanmıştır.

2022 ARALIK ÖRNEK SORU

11. Günümüzde kabul edilen DNA modeli 1953 yılında Watson ve Crick tarafından ortaya atılmıştır. Bu modeli oluştururken kendilerinden önceki bilim insanlarının DNA ile ilgili çalışmalarından yararlanmışlardır. DNA ile ilgili 1953 yılından önce yapılan bazı çalışmaların sonuçları aşağıdaki tabloda listelenmiştir

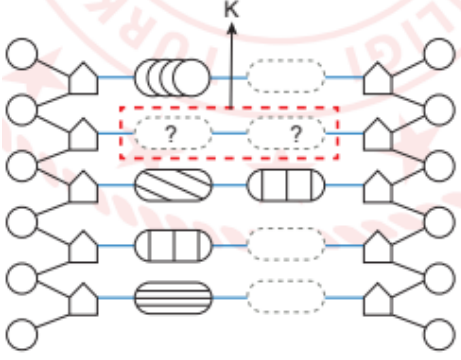
Numara	Çalışma sonuçları
1	Kromozomlar DNA'dan oluşur.
2	Bir canlının tüm vücut hücreleri aynı miktarda DNA içerir.
3	X-ışını ile yapılan incelemeler DNA'nın sarmal bir yapıda olduğunu gösterir.
4	DNA, bazı hücrelerin çekirdeğinde bulunur.
5	DNA; deoksiriboz şekeri, fosfat grubu ve dört farklı bazdan oluşur.
6	DNA analizleri; adenin nükleotidinin timin ile, sitozin nükleotidinin guanin ile bir çift oluşturduğunu gösterir.

Buna göre, günümüzdeki DNA modeli hazırlanırken önemli ipuçları sağlayan çalışma sonuçlarının numaraları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

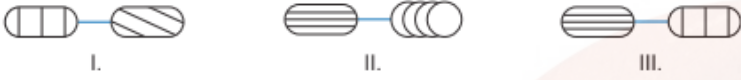
- A) 1, 2 ve 4 B) 2, 3 ve 6 C) 3, 4 ve 5 D) 3, 5 ve 6

2022 KASIM ÖRNEK SORU

12. Aşağıda bir DNA modelinin nükleotid dizilimi eksik olarak verilmiştir.



Bu modelin hatasız bir şekilde tamamlanması için K ile gösterilen yere,

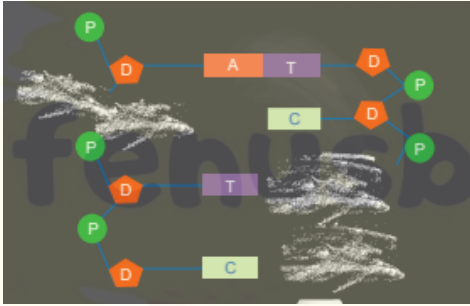


organik baz çiftlerinden hangileri gelebilir?

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

2022 KASIM ÖRNEK SORU

13. "DNA ve Genetik Kod" konusunu anlatan öğretmenin tahtaya çizdiği DNA molekülünün bir kısmı silinmiştir.

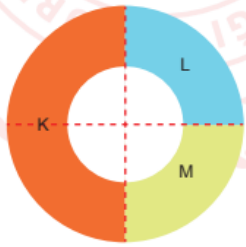


Bir öğrenci, tahtadaki DNA moleküline bakarak DNA ile ilgili aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulamaz?

- A) DNA molekülü çift zincirli bir yapıya sahip midir?  
B) DNA molekülünde kaç çeşit organik baz bulunur?  
C) Bir nükleotidin yapısında neler bulunur?  
D) Nükleotidlerde aynı olan yapılar nelerdir?

2022 KASIM ÖRNEK SORU

14. Bezelyelerde bir karaktere bağlı çaprazlama sonucu oluşan genotip oranları aşağıdaki eşit bölmelendirilmiş halka üzerinde farklı renkler ile gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. K genotipli bezelyelerde çekinik alel bulunur.  
II. K ve M genotipli bezelyelerin çaprazlanmasında çekinik fenotipli bezelyeler görülür.  
III. L ve M genotipli bezelyelerin çaprazlanmasıyla oluşan bezelyelerin hepsi melezdir. ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2022 KASIM ÖRNEK SORU

15. Bezelyelerde; tohum şekli (düzgün, buruşuk), kabuk şekli (geniş, dar), tohum rengi (yeşil, sarı) ve çiçek rengi (mor, beyaz) karakterleri mevcuttur. Aşağıda bazı bezelyelerin fenotipine ve genotipine ait bilgiler içeren bir tablo verilmiştir.

	Tohum Şekli	Kabuk Şekli	Tohum Rengi	Çiçek Rengi
Fenotip	Düzgün	Geniş	Yeşil	Mor
Genotip	Saf döl	Melez döl	Saf döl	Melez döl

Verilen tabloya göre bezelyelerin,

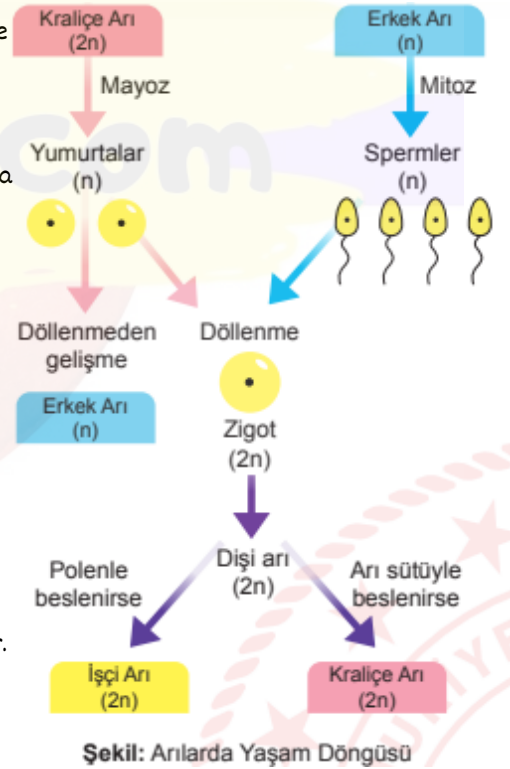
- I. Buruşuk tohum şekli  
II. Dar kabuk şekli  
III. Sarı tohum rengi  
IV. Beyaz çiçek rengi özelliklerinden hangilerinin çekinik olduğu belirlenir?

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

16. Aşağıdaki şekilde arılara ait yaşam döngüsü kısaca özetlenmiştir.

Bu yaşam döngüsüne göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Spermde meydana gelen bir mutasyon, işçi arılara aktarılamaz.  
B) Dişi arıların oluşması beslenme farklılığından kaynaklanır.  
C) Erkek arı döllenen yumurtadan oluşur.  
D) Kraliçe arı, polenle beslenirse işçi arıya dönüşebilir.

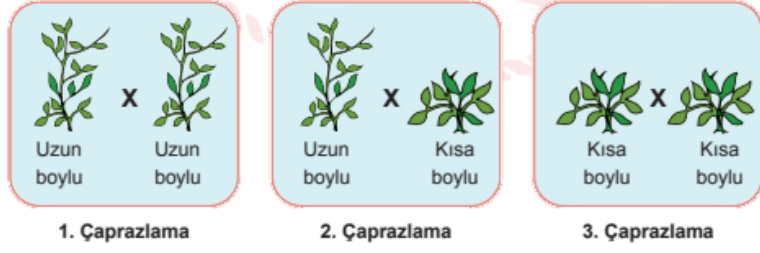


Şekil: Arılarda Yaşam Döngüsü

2022 KASIM ÖRNEK SORU



17. Bezelyelerde boy uzunluğu karakterine ait üç farklı çaprazlama yapılıyor.

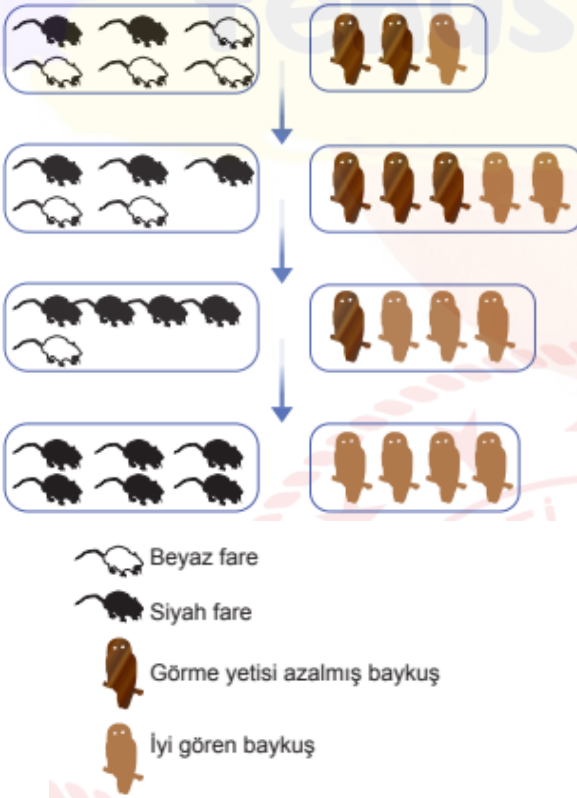


Yapılan çaprazlamaların sonuçları ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) 1. çaprazlamada uzun ve kısa boylu bezelyelerin oluşması bezelyelerde uzun boy özelliğinin baskın olduğunu gösterir.
- B) 2. çaprazlamada uzun ve kısa boylu bezelyelerin oluşması bezelyelerde kısa boy özelliğinin baskın olduğunu gösterir.
- C) 2. çaprazlamada sadece kısa boylu bezelyelerin oluşması bezelyelerde uzun boy özelliğinin baskın olduğunu gösterir.
- D) 3. çaprazlamada sadece kısa boylu bezelyelerin oluşması bezelyelerde kısa boy özelliğinin baskın olduğunu gösterir

2022 KASIM ÖRNEK SORU

18. Bir bölgede tarım ilaçlarına maruz kalan baykuş türünün bazı bireylerinde görme yetilerini olumsuz etkileyen bir mutasyon gerçekleşmiştir. Aşağıdaki görselde fare ve bu fare ile beslenen baykuş popülasyonlarının birey sayılarında zamanla meydana gelen değişim gösterilmiştir.

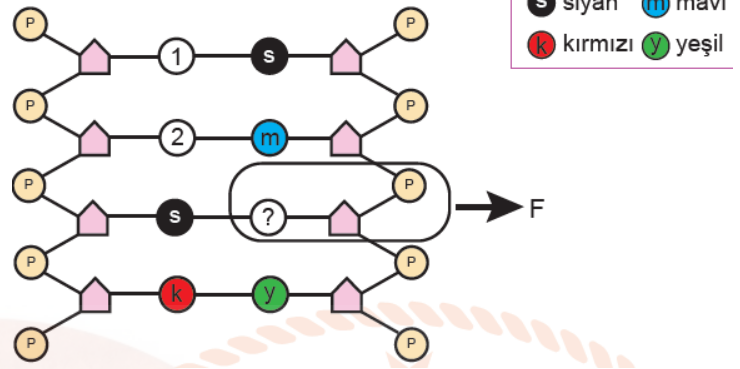


Buna göre, verilen popülasyonlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Siyah fareler ve iyi gören baykuşların çevreye adaptasyonları azdır.
- B) Hem baykuş hem de fare popülasyonunda varyasyon azalmıştır.
- C) Sadece beyaz fareler ve görme yetisi azalmış baykuşlar doğal seçilime uğramıştır.
- D) Mutasyona uğrayan baykuşlar popülasyonda baskın hâle gelmiştir.

2022 KASIM ÖRNEK SORU

19. Bir canlıya ait kalıtsal bilgileri taşıyan DNA molekülü, çevresel faktörler ve kimyasal maddelerin etkisiyle hasar görebilir. Aşağıda farklı renkteki boncukların her birinin farklı organik bazları temsil ettiği hasarlı bir DNA molekülü verilmiştir. Hasarın 1 numaralı boncuktan kaynaklandığı bilinmektedir

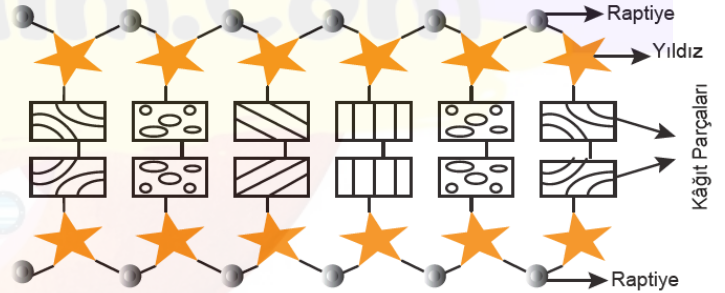


Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) DNA modelinde iki adet kırmızı boncuk vardır.
- B) Siyah boncuk, guanin bazıysa 1 numaralı boncuk, sitozin bazıdır.
- C) F ile gösterilen bölüm, timin nükleotidiyse 2 numaralı boncuk, adenin bazıdır.
- D) Kırmızı boncuk, sitozin bazını temsil ediyorsa siyah boncuk, adenin bazını temsil eder.

2022 EKİM ÖRNEK SORU

20. Aşağıda kâğıt parçaları, yıldız ve raptiyelerden oluşturulmuş bir DNA modeli verilmiştir.



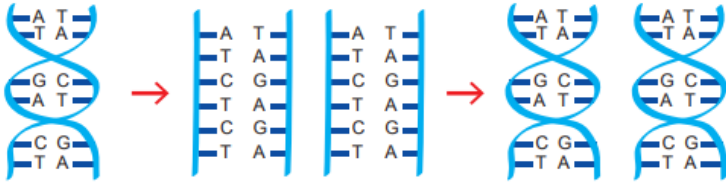
Modeli verilen DNA'nın kendini eşlemesi ile ilgili,

- I. Eşleme tamamlandığında raptiye sayısı ile kâğıt sayısı arasındaki eşitlik bozulmaz.
- II. Bir zincirdeki kâğıt parçası sayısının iki katına ihtiyaç duyulur.
- III. Var olan raptiye ve yıldızların iki katına ihtiyaç duyulur.

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

2022 EKİM ÖRNEK SORU

21. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylardan bazıları modelde verilmiştir.



DNA'nın iplikleri birbirinden ayrılır.

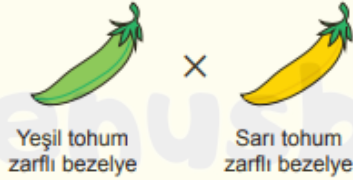
İki yeni DNA oluşur.

- Bu modeli inceleyen bir öğrenci DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili;
- oluşan yeni DNA moleküllerinin her birinin eski ve yeni ipliğe sahip olduğu,
  - oluşan yeni DNA moleküllerinin, başlangıçtaki DNA molekülüyle aynı nükleotid dizilimine sahip olduğu,
  - DNA'nın kendini eşlemesi sırasında oluşabilecek hataların onarılabildiği,
  - DNA'larda organik bazların belirli bir kurala göre eşlendiği bilgilerin hangilerine ulaşabilir?

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

2022 LGS

22. Bezelye bitkilerinde tohum zarfı renginin kalıtımıyla ilgili bir araştırmada yeşil tohum zarfı bezelye ile saf döl olan sarı tohum zarfı bir bezelye çaprazlanmıştır.



- Bu çaprazlamada birinci kuşakta elde edilen çok sayıda bezelyenin %50'sinin yeşil tohum zarfı, %50'sinin sarı tohum zarfı oldukları gözlenmiştir. Daha sonra, birinci kuşakta elde edilen bezelyelerden yeşil tohum zarfı iki bezelye seçilip tekrar çaprazlanarak ikinci kuşak elde edilmiştir.

İkinci kuşakta sarı tohum zarfı ve yeşil tohum zarfı bezelyeler elde edildiği bilindiğine göre bu çaprazlamalarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- Bu çaprazlama sonuçlarından, başlangıçta çaprazlanan sarı ve yeşil tohum zarfı bezelyelerin genotipi belirlenebilir.
- Çaprazlamalarda yeşil tohum zarfı bezelyelerin her iki kuşakta da oluşması, başlangıçta çaprazlanan yeşil tohum zarfı bezelyenin saf döl olduğunu kanıtlar.
- İkinci kuşakta sarı tohum zarfı bezelyelerin oluşması, birinci kuşaktan seçilen yeşil tohum zarfı bezelyelerin melez döl olduğunu kanıtlar.
- İkinci kuşaktaki yeşil tohum zarfı bezelyelerin bazıları saf döl, bazıları melez döl olabilir.

2022 LGS

23. Dikence balıklarının denizlerde ve tatlı su göllerinde yaşayabilen türleri bulunmaktadır. Denizde yaşayanlarının vücutlarının bazı dış kısımlarında kemik benzeri dikensi çıkıntılar bulunmaktadır. Bu çıkıntılar dikence balıklarına avcılarından korunmada yarar sağlamaktadır. Tatlı sularda yaşayan bireylerin çoğunda bu dikensi çıkıntılar az gelişmiştir, bazılarında ise bulunmamaktadır. Bu kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan aynı gen, hem denizde hem de tatlı suda yaşayan bireylerde bulunmakta ancak işlevleri değişerek etkileri fenotipte farklı şekilde belirlemektedir. Buna göre dikence balıklarının, deniz ve tatlı su ortamlarındaki gelişimleri arasındaki farklılıklarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- Tatlı suda yaşayan bireyleri üzerinde avlanma baskısının artması, kemik benzeri dikensi yapıların gelişimini tamamen engellemiştir.
- Tatlı suda yaşayan bireylerinde kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan gen, tüm bireylerde mutasyona uğramıştır.
- Denizde yaşayan bireylerinde kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan gen, onların çevreye uyumunda etkili olmuştur.
- Denizde yaşayan bireylerinde, kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesinden sorumlu gende mutasyon oluşması beklenmez

2022 LGS

24. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarından bazılarına ait bilgiler kartlarda verilmiştir

Klonlama	Gen Tedavisi	Geleneksel Islah
Seçilen bir canlının bire bir genetik kopyasının üretilmesidir.	Zararlı genlerin etkisini ortadan kaldırmak amacıyla uygun genlerin hastalara aktarılmasıdır.	İstenilen özelliklere sahip olan canlıların seçilip eşleştirilmesiyle istenilen özellikleri taşıyan yeni bireylerin elde edilmesidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu kartlarda bahsedilen uygulamalardan herhangi birine örnek olarak verilemez?

- Ateş böceğinin ışık saçmasını sağlayan genin, tütün bitkisine aktarılması sonucu tütün bitkisinin ışık saçabilmesi
- Bir orkide bitkisinin gövdesinden alınan hücrelerin uygun büyüme ortamına konularak yeni bir orkide bitkisinin üretilmesi
- Uzun boylu mısır bitkisi ile çok sayıda tohum veren mısır bitkisinin çaprazlanması sonucu, uzun boylu ve daha çok tohum veren mısır bitkisi elde edilmesi
- Hasta bir bireyden alınan hücrelere laboratuvar ortamında normal genlerin aktarılması ve bu hücrelerin çoğaltıldıktan sonra tekrar hasta bireye verilmesi

2022 LGS



25. Kalıtım ile ilgili yapılan bir etkinlikte I ve II. şekil aynı genetik özelliğe sahip farklı alelleri temsil etmektedir.



Ellerin birleştirilmesiyle oluşturulan pozisyonların farklı açıdan görüntüleri ile genotip ve fenotip konusu anlatılıyor.

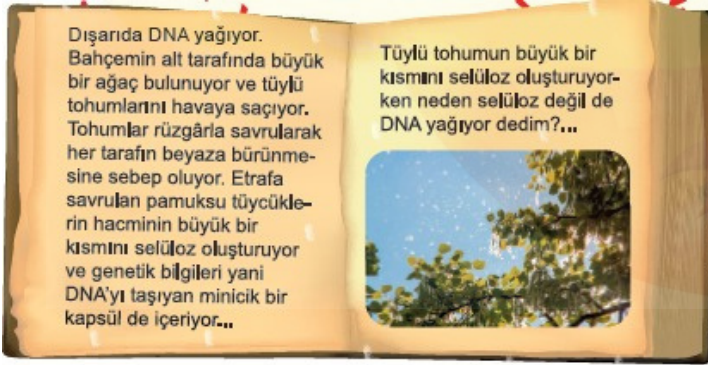


Bu etkinlikten yola çıkarak aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşamaz?

- A) I. şekil çekinik aleli temsil etmektedir.  
B) II.pozisyona bakılarak baskın alel belirlenir.  
C) Ellerin yandan görüntüsü genotipi temsil etmektedir.  
D) Ellerin önden görüntüsüne bakılarak fenotip belirlenir.

## 2021 KASIM ÖRNEK SORU

26. DNA ile ilgili bilimsel bir hikâye aşağıda verilmiştir.



Verilen hikâyedeki soruya aşağıdakilerden hangisi doğru cevap oluşturmaz?

- A) O yalnızca bir DNA değil, yeni ağacın meydana gelmesi için özel yönergelerin bulunduğu yerdir.  
B) Evet selüloz daha hacimlidir ancak sadece tohumların etrafa yayılmasını sağlayan bir paraşüttür.  
C) Öyle ki yayılan DNA'da bulunan şeker ve fosfat, DNA molekülünün omurgasını oluşturur.  
D) Pamuk, çiçek ve yaprak hepsi bir tek şeyin içindedir. O da yayılan DNA'dır.

## 2021 KASIM ÖRNEK SORU

27. Bezelyelerde yapılan iki farklı çalışma sonunda elde edilen bezelyelerin özellikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

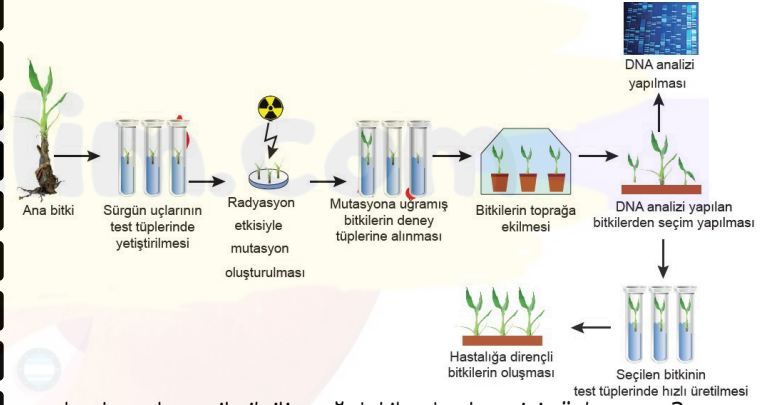
1. Çalışmada Elde Edilen Bezelyeler		2. Çalışmada Elde Edilen Bezelyeler	
Çiçek Konumu	Yanda (Melez)	Çiçek Konumu	Uçta (Saf)
Tohum Rengi	Sarı (Melez)	Tohum Rengi	Sarı (Melez)
Kabuk Şekli	Dar (Saf)	Kabuk Şekli	Dar (Saf)
Çiçek Rengi	Mor (Melez)	Çiçek Rengi	Beyaz (Saf)

Çalışmalarda elde edilen bezelyelerin birbiriyle çaprazlanması sonucunda,

- I. Yanda çiçek  
II. Yeşil tohum  
III. Geniş kabuk  
IV. Beyaz çiçek  
özelliklerinden hangileri oluşabilir?  
A) I ve II      B) III ve IV      C) I, II ve IV      D) II, III ve IV

## 2021 KASIM ÖRNEK SORU

28. Bilim insanları, hastalıklara karşı dirençli ve meyve kalitesi yüksek bitkiler üretmek için çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalardan birinin basamakları aşağıda verilmiştir.



Yapılan bu çalışma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Hastalıklara dirençli ve meyve kalitesi yüksek bitki üretiminde mutasyonlar ıslah aracı olarak kullanılabilir.  
B) Bitkinin sürgün uçlarının radyasyona maruz bırakılması, bitkinin genetik yapısında değişikliklere neden olmuştur.  
C) Bitkiler arasından seçim yapılması, mutasyonların bitkilere istenmeyen özellikler de kazandırabileceğini gösterir.  
D) Seçilen mutasyonlu bitkinin hızlı üretime alınmasındaki amaç, ortaya çıkan geçici durumdan yüksek fayda sağlamaktır.

29. Bir ineğin klonlama aşamaları aşağıda verilmiştir.

1. M ineğinin vücudundan küçük bir parça alınarak çekirdeği çıkartılıyor.
2. R ineğinin olgunlaşmış yumurta hücresi alınarak çekirdeği çıkartılıyor.
3. M ineğinden alınan çekirdek R ineğinden alınan yumurta hücresine özel tekniklerle yerleştiriliyor.
4. Uygun şartlarda oluşturulan embriyo G ineğinin rahmine yerleştiriliyor ve gebelik süresinin sonunda M ineğinin genetik kopyası doğuyor.

Bu olayda M ineğinin genetik kopyasının oluşması temel olarak hangi aşamadaki uygulamadan kaynaklanır?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

## 2021 KASIM ÖRNEK SORU

30 Hücre çekirdeğindeki genetik materyalin basitten karmaşığa doğru sıralaması nükleotid, gen, DNA ve kromozom şeklindedir. Bu sıralamayı farklı nesnelere ile ilişkilendirerek anlatmak isteyen bir öğrenci aşağıdaki görselleri belirlemiştir.



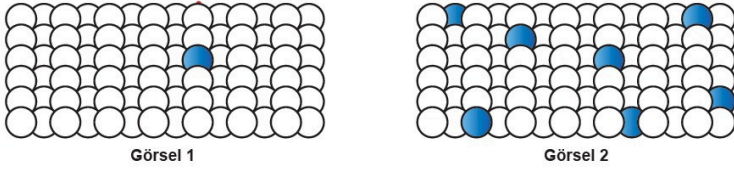
Öğrenci, genetik materyali oluşturan yapılar arasındaki ilişkiyi verilen nesnelere arasında kurduğunda hangi numaralı nesnelere açıkta kalır?

- A) 1 ve 5 B) 2 ve 4 C) 3 ve 4 D) 5 ve 6

2021 KASIM ÖRNEK SORU

31 Çekinik genlerin neden olduğu kalıtsal hastalıkların bireylerde görülmesi için, hem anneden hem babadan çekinik gen gelmelidir. Aşağıdaki görsellerden; Görsel 1'de akraba evliliğinin hiç yapılmadığı, Görsel 2'de ise birbiri ile akraba olan ve akraba evliliğinin yaygın olarak yapıldığı bir topluluk temsil edilmektedir. Bu topluluklarda bir hastalığa ait çekinik genin bulunma sıklığı modellenmiştir.

- Çekinik gen bulunduran birey  
○ Çekinik gen bulundurmeyen birey



Verilenler incelendiğinde,

- I. İki farklı topluluktaki bireyler arasında gerçekleşebilecek evliliklerde bu hastalığın görülme olasılığı yoktur.  
II. Görsel 2'deki gibi topluluklarda bireyler arasındaki genetik benzerlik daha fazladır.  
III. Koyu renkli bireylerin hepsi hastadır.  
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

2021 KASIM ÖRNEK SORU

32. Bir öğrenci K ve L bezelyelerini çaprazlayıp F ve Z bezelyelerini elde etmiştir. Bu bezelyelerin özellikleriyle ilgili aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur

Özellikler	K Bezelyesi	L Bezelyesi	F Bezelyesi	Z Bezelyesi
Çiçek Rengi	Mor	Mor	Mor	Mor
Tohum Rengi	Sarı	Sarı	Yeşil	Yeşil
Kabuk Şekli	Dar	Geniş	Dar	Dar
Çiçeğin Konumu	Uçta	Yanda	Yanda	Yanda

Sadece tabloda verilenlere bakılarak,

- I. Mor çiçek rengi baskındır. II. Yeşil tohum rengi çekiniktir.  
III. Dar kabuk şekli baskındır. IV. Uçta çiçek konumu çekiniktir.  
bilgilerinden hangilerine kesinlikle ulaşılır? 2022 KASIM ÖRNEK SORU

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

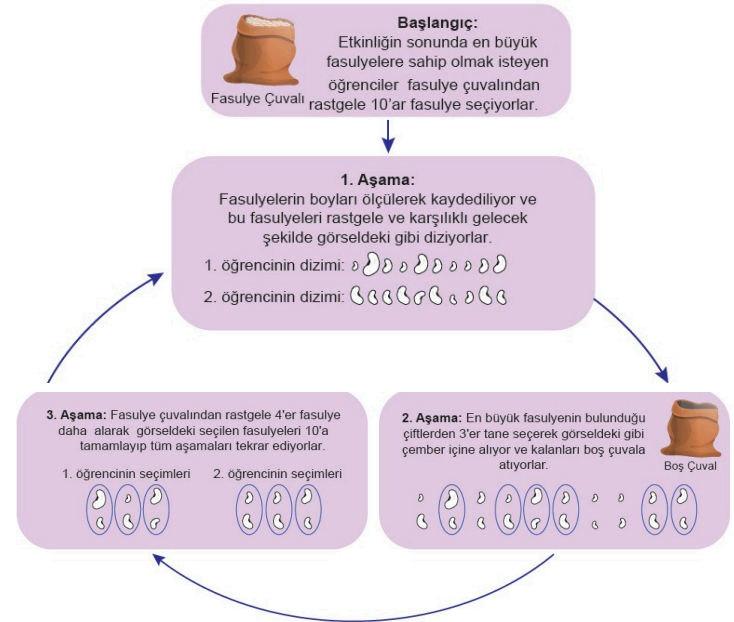
33. Doğal seçim, yaşadığı ortama uyum sağlayabilen canlıların yaşamlarını sürdürürken, uyum sağlayamayan canlıların yaşamlarını devam ettirememesidir. Buna göre öğrencilerin tasarladığı,

- I. On saniye içinde beyaz zemin üzerine saçılan aynı sayıdaki siyah ve beyaz balonlardan olabildiğince çok balon patlatılması  
II. Ayrı kaplarda bulunan dondurma ve bisküvinin güneşli bir yerde beş dakika boyunca gözlemlenmesi  
III. İçinde renksiz bilyeler ve çakıl taşlarının olduğu akvaryumdaki bilyelerin toplanması  
etkinliklerinden hangilerinde doğal seçim gerçekleşmiştir?

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

2021 KASIM ÖRNEK SORU

34. Aşamaları aşağıda verilen fasulye etkinliği iki öğrenci tarafından en az on kez tekrar edilerek yapılıyor.

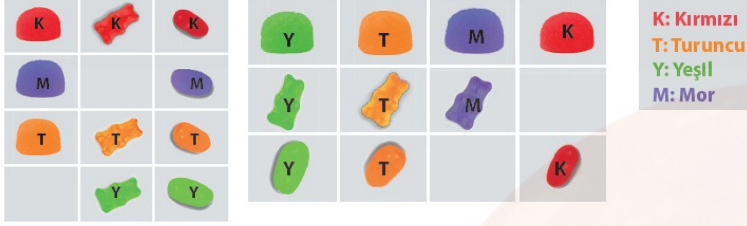


Bu etkinliğe göre öğrenciler aşağıdaki sorulardan hangisine cevap veremezler?

- A) Varyasyonu artıran etmenler neler olabilir?  
B) Biyolojik ıslah çalışmalarının sonuçları neler olabilir?  
C) Kalıtsal çeşitliliğin zaman içindeki değişimi neye bağlıdır?  
D) Genetik özelliklerin nesillere aktarılmasını neler etkileyebilir?



35. Periyodik tablonun oluşumunu anlatmak isteyen öğretmen bir etkinlikle konuya giriş yapıyor. Öğretmen her elementin bir şekerle temsil edildiği bu etkinlikte,
- İçinde on iki tane şeker bulunan her bir kutuyu, üç çeşit şekerin dört farklı rengi ile hazırlıyor.
  - Kutulardan rastgele iki şeker aldıktan sonra öğrencilere dağıtıyor.
  - Bu şekerleri karelere ayrılmış bir kâğıt üzerinde istedikleri gibi düzenlemelerini ve yaptıkları tasarımı diğer arkadaşlarının çalışmalarına da bakarak geliştirmelerini istiyor. Bu çalışma sonunda öğrencilerin yaptığı tasarımlar aşağıda veriliyor.

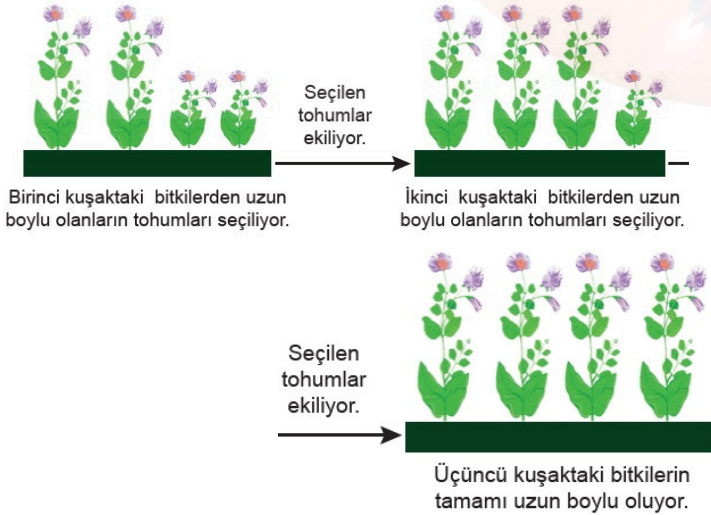


- Yapılan tasarımlardan hareketle,
- I. Günümüzde kullanılan periyodik tabloda elementler hangi kurala göre dizilmiştir?
- II. Gelecekte keşfedilecek elementlerin özellikleri tahmin edilebilir mi?
- III. Periyodik tablo, geçmişten günümüze neden bir değişim geçirmiştir?
- sorularından hangilerinin doğru cevabına ulaşılır?

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

## 2022 OCAK ÖRNEK SORU

36. Ata bireylerden gelen ve bireyde aynı karakterin oluşmasına etki eden gen çiftine alel gen denir. Bir karakterin oluşumunda etkisini her zaman gösteren alellere ise baskın alel adı verilir. Bir laboratuvarında aşağıdaki çalışma yapılıyor.



- Bu çalışma ile ilgili,
- I. Birinci kuşaktan seçilen bitkilerde, fenotipte her zaman etkisini gösteren alellerden bir tane bulunur.
- II. İkinci kuşakta ata bireylerden aynı alellerin geldiği bitkilerin sayısı daha fazladır.
- III. Üçüncü kuşaktaki bitkilerin genotipinde, fenotipine etki etmeyen alel yoktur.
- ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

## 2022 ŞUBAT ÖRNEK SORU

37. Samoa Adaları'nda mavi ay kelebeklerinin, erkek embriyolarını katleden bir parazit, popülasyondaki erkek-dişi dengesinin bozulmasına ve erkek popülasyonunun %1'e kadar düşmesine neden olmuştu. Ancak yaklaşık beş sene sonra erkeklerin görülme sıklığı tekrar %40'a kadar yükseldi. Çünkü bu popülasyondaki bireylerde meydana gelen bir mutasyon, erkeklerin parazitin etkisine karşı korunabilmelerini sağlamıştı. Bu süreçte mutasyona uğramayanlar yaşama şansını kaybetti.

Verilen metne göre erkek mavi ay kelebeklerinde görülen değişimle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



- A) Doğal seçilime neden olmuştur.
- B) Kelebeklerde tür içi çeşitliliğe sebep olmuştur.
- C) Parazitlerde meydana gelen genetik değişimin sonucunda olmuştur.
- D) Zararlı parazitlere karşı dirençli hâle gelmesini sağlayan genler yavrulara aktarılmıştır.

## 2022 ŞUBAT ÖRNEK SORU

38. Bezelye bitkisinde düzgün tohum, sarı tohum ve mor çiçek özelliklerinden sorumlu aleller baskındır. Aşağıdaki tabloda yavru bitki ve bu bitkinin ebeveynlerinden birine ait karakter özellikleri verilmiştir.

Karakterler	Ana Bitki	Yavru Bitki
Tohum şekli	Düzgün	Buruşuk
Tohum rengi	Sarı	Yeşil
Çiçek rengi	Mor	Mor

Bu tablodan hareketle aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Ana bitki, yavru bitkiye buruşuk tohum aleli aktarmıştır.
- B) Ana bitki ve yavru bitki, çiçek rengi bakımından melezdir.
- C) Yavru bitki, tohum rengi bakımından baskın karaktere sahiptir.
- D) Ana bitkiden yavru bitkiye sarı tohum aleli aktarılmıştır.

## 2022 MAYIS ÖRNEK SORU



Aşağıdaki görselde bir geyik topluluğunun yaptığı göç ve bu göçün bazı sonuçları anlatılmıştır.

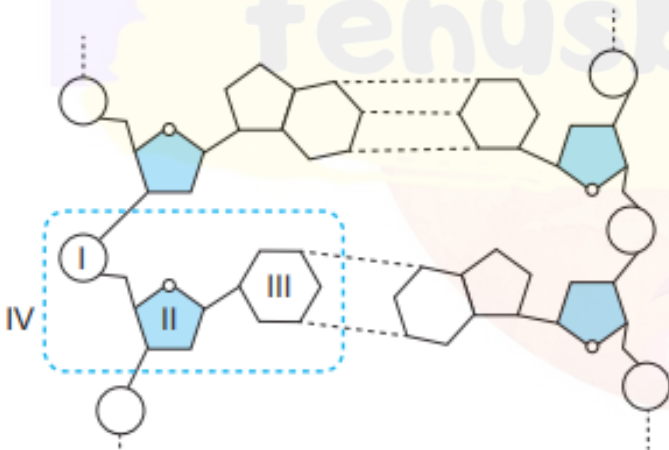


Buna göre göçe bağlı yaşanan olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Topluluktaki ince postlu geyiklerin soyu tükenmiştir.  
 B) Hem kalın hem ince postlu geyikler doğal seçilime uğramıştır.  
 C) Kalın postlu geyik sayısının artması tür içi varyasyonu artırmıştır.  
 D) İnce postlu geyiklerin ölmesi mutasyona uğramalarından kaynaklanır

2022 MAYIS ÖRNEK SORU

40. DNA molekülünün bir kısmı ve bu kısımda yer alan yapılar şekilde numaralandırılarak verilmiştir



Buna göre DNA molekülünde numaralandırılmış yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Karşılıklı iki DNA zinciri birbirine I numaralı yapı ile bağlanır.  
 B) DNA nükleotidleri II numaralı yapıya göre birbirinden farklılık gösterir.  
 C) III numaralı yapı tüm nükleotid çeşitlerinde aynıdır.  
 D) IV numaralı bölgedeki numaralandırılmış yapılardan olan I ve II, DNA'daki nükleotid çeşidine göre değişiklik göstermez.

2021 LGS

41. Bir araştırmada homozigot düzgün meyve şekilli bezelye ile homozigot boğumlu meyve şekilli bezelye çaprazlanmış ve oluşan birinci kuşakta (F1) tüm bezelyelerin düzgün meyve şekilli olduğu görülmüştür. Birinci kuşaktaki (F1) düzgün meyve şekilli bezelyelerin bu özellik bakımından heterozigot olduğunu ancak çekinik alelin etkisinin fenotipte ortaya çıkmadığını kanıtlamak için;  
 I. birinci kuşakta (F1) ortaya çıkan düzgün meyve şekilli bezelyelerden birini boğumlu meyve şekilli bezelyeyle çaprazlama,  
 II. homozigot düzgün meyve şekilli iki bezelyeyi çaprazlama,  
 III. birinci kuşakta (F1) ortaya çıkan bezelyelerden biriyle homozigot düzgün meyve şekilli bir bezelyeyi çaprazlama işlemlerinden hangileri yapılırsa istenilen amaca ulaşılabilir?  
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III

2021 LGS

42. Bezelyelerde sarı tohum özelliği baskın, yeşil tohum özelliği çekiniktir. Mendel kuralına uygun olarak yapılan bir çaprazlamada, tohum rengi bilinmeyen iki bezelyenin çaprazlanmasından birinci kuşakta (F1) 3:1 fenotip oranı elde edilmiştir. Bu oran, bu çaprazlamada oluşan çok sayıda bezelyenin dörtte üçünün sarı, dörtte birinin de yeşil tohum ürettiği anlamına gelmektedir. Bu çaprazlamada 3:1 fenotip oranının elde edilmesi için aşağıdakilerden hangisi gerçekleştirilmiştir?  
 A) Homozigot sarı tohumlu iki bezelye çaprazlanmıştır.  
 B) Heterozigot sarı tohumlu iki bezelye çaprazlanmıştır.  
 C) Heterozigot sarı tohumlu bezelye ile homozigot sarı tohumlu bezelye çaprazlanmıştır.  
 D) Homozigot yeşil tohumlu iki bezelye çaprazlanmıştır.

2021 LGS

43. Bir bitkinin belirli sıcaklıklarda farklı renklerde çiçek açtığını gören bir öğrenci, bu bitkinin çiçek rengindeki farklılıkla ilgili bir deney tasarlıyor. Bu amaçla bu bitkiden aldığı yaprakları köklendirip çoğaltıyor. Daha sonra, çoğalttığı bitkilerden birini düşük sıcaklıkta, birini de yüksek sıcaklıkta yetiştirip çiçek renklerini tabloya kaydediyor.

	Ortam sıcaklığı	Çiçek rengi
1. Bitki	Düşük	Kırmızı
2. Bitki	Yüksek	Beyaz

Öğrenci, bu bitki türünün çiçek rengindeki farklılıkların kalıtsal olmadığını aşağıdakilerden hangisini gözlemlediğinde belirleyebilir?

- A) Ortam sıcaklığını düşürdüğünde beyaz çiçekli bitkilerin yaşayamadığını gözlemlemesi  
 B) Kırmızı çiçekli bitkileri kendi arasında çaprazlayıp düşük sıcaklıkta yetiştirdiğinde yeni açan çiçeklerin kırmızı olduğunu gözlemlemesi  
 C) Kırmızı çiçekli bitkiyi yüksek sıcaklıkta beklettiğinde yeni açan çiçeklerin tümünün beyaz olduğunu gözlemlemesi  
 D) Beyaz çiçekli bitkiyi yüksek sıcaklıkta beklettiğinde yeni açan çiçeklerin tümünün beyaz olduğunu gözlemlemesi

2021 LGS

44. Bilim insanları, önemli tarım bitkilerinin verimini artırmak için günümüzde geleneksel yöntemler yerine DNA teknolojilerini kullanmaktadır. Mısır bu yöntemlerin kullanıldığı bitkilerden biridir. Uygulama: Mısır bitkilerine bakterilerden aktarılan bir genle bir mısır kurdunun mısırlara zarar vermesi engellenerek mısırın verimi artırılabilir. Sadece bu uygulamayla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Bu uygulamayla mısır kurdunun genetik yapısı değiştirilmiştir.  
 B) Bu uygulamayla mısır bitkisine kazandırılan özellik, sonraki nesillere de aktarılabilir.  
 C) Bu uygulama, mısır bitkilerinin tüm zararlı canlılara karşı korunmasını sağlar.  
 D) Bu uygulama, mısır kurdunda yapay seçilimi sağlamak için yapılmıştır.

2021 LGS

45. Aşağıda bir gazete haberi verilmiştir

### Görünmeyen Düşmanlarla Savaş

İnsanlar tarih boyunca göremediği bakteri ve virüsler ile savaşmak zorunda kalmıştır. Çünkü bunların sebep olduğu hastalıkların sonucunda hayatlarını kaybetmişlerdir. Bilim insanları bu hastalıkları tedavi etmek için araştırmalar yapmış, ilaçlar ve aşılar bulmuşlardır. Fakat zaman içerisinde tedavi için kullandıkları bazı ilaç ve aşuların hastalıklarda etkisiz kaldığı gözlenmiştir. Bunun sebepleri şu şekilde sıralanabilir:

Bu haberin devamına aşağıdaki ifadelerden hangisi getirilemez?

- A) Bakterilerin genetik yapılarının mutasyona uğraması  
 B) Virüslerin genetik yapılarını zaman içerisinde değiştirmesi  
 C) Doğal seçim ile antibiyotige karşı dirençli bakterilerin hayatta kalması  
 D) İnsan DNA'sının antibiyotiklere karşı direnç geliştirerek mutasyona uğraması

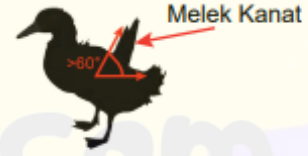
2021 MAYIS ÖRNEK SORU

46. Aziz Sancar ve arkadaşları, bir çalışmada ilaçların yan etkilerinden olan DNA hasarını azaltmak için ilacın hangi zaman diliminde kullanılması gerektiğini araştırmışlardır. Bu amaçla farelerde ilacın oluşturduğu hasarın onarılmasına yönelik bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda canlıların bedenlerinde gerçekleşen olaylara ayrılan süre olan biyolojik saatin bu onarımda etkili olduğunu ve gen onarımının iki biyolojik saat tarafından kontrol edildiğini tespit etmişlerdir. Buna göre ilacın zamanlanmış dozunun sağlıklı dokudaki hasarı azaltabileceğini ve tedavi indeksini geliştirebileceğini görmüşlerdir. Bu deneydeki bağımsız değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İlaç  
 B) Fare  
 C) Biyolojik saat  
 D) DNA'daki hasar miktarı

2021 MART ÖRNEK SORU

47. Melek Kanat Sendromu, ördek ve kazların, 8-12 haftalık olduklarında, kanatların ucundaki uçuş tüylerinin yukarı doğru kıvrılması sonucu meydana gelen bir sendromdur. Bu sendrom ördek ve kazların büyüme sırasında yüksek protein veya yüksek karbonhidratlı yiyeceklerle beslenmeleri sonucunda ya da vücutlarındaki D ve E vitamini eksikliğinde ortaya çıkar



Melek Kanat sendromu kanat ekleminin deforme olması ve bükülmesiyle başlayan sonunda kanatların düşmesine sebep olan bir durumdur.



Ördek ve kazlar büyüme aşamasındayken, Melek Kanadı doğru pozisyonda düzeltilip sarılırsa kanatlar kolayca tedavi edilebilir.

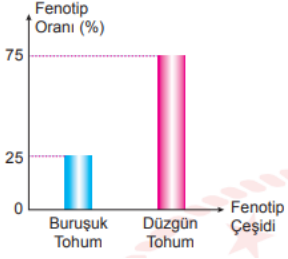
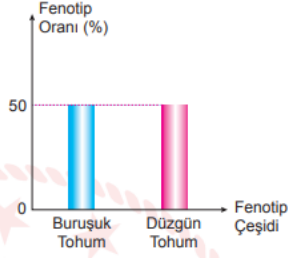
Melek Kanat Sendromu'na yakalanıp iyileşen bu ördeğin yavrularında aşağıdaki durumlardan hangisine rastlanmaz?

- A) Melek Kanat Sendromu ile yumurtadan çıkarlar.  
 B) Ekmek ağırlıklı beslenirlerse bu sendroma yakalanabilirler.  
 C) Dokuzuncu haftalarına geldiklerinde bu sendroma yakalanabilirler.  
 D) Büyüme döneminde dengeli beslenirlerse bu sendroma yakalanmazlar.

2021 MART ÖRNEK SORU



48. Bezelyelerde düzgün tohum aleli baskın, buruşuk tohum aleli çekiniktir. K, L ve M bezelyeleri kendi aralarında çaprazlanmış ve çaprazlama sonucu ortaya çıkacak bireylerin fenotip olasılıkları aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

1. Çaprazlama  
K x L2. Çaprazlama  
K x M

Verilen grafiklere göre aşağıdaki çaprazlamalar ile ilgili yapılan yorumlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) K bezelyesi düzgün tohumlu bir bezelye ile çaprazlandığında oluşan bezelyeler %25 olasılıkla buruşuk tohumludur.  
B) L ile aynı fenotipte olmayan bir bezelye M ile çaprazlandığında oluşan bezelyeler %100 olasılıkla homozigottur.  
C) K ve L ile aynı fenotipte iki bezelye çaprazlandığında oluşan bezelyeler %50 olasılıkla homozigot baskın genotipe sahiptir.  
D) M ve aynı fenotipte bir bezelye çaprazlandığında %50 olasılıkla buruşuk tohumlu bezelye oluşur.

2021 ŞUBAT ÖRNEK SORU

49. Krizalit (pupa); tırtılın, kelebeğe dönüşme evresinde kendi çevresine ördüğü koza içindeki devinimsiz durumudur. Bir araştırma için öğrenciler, mavi kanatlı morpho kelebekleri ile bir kontrollü deney yapmışlardır. Bu kelebekler, genellikle bozuk meyve ve çürümüş mantarlarla beslenirken jakamar kuşları tarafından avlanırlar.



Jakamar Kuşu



Morpho Kelebeği

Öğrenciler yeterli sayıda krizalit, morpho kelebeği ve jakamar kuşu bulunan iki bahçe hazırlayıp K bahçesine ağırlıklı olarak mavi bitki ve kayalıklar, L bahçesine ise ağırlıklı olarak sarı bitki ve kayalıklar koymuşlardır. Bir ay boyunca düzenli olarak besin ve su bırakarak ortamı gözlemlemişlerdir. Deneyin başlangıcında ve sonunda bu canlıların sayısı aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A)

	Başlangıç		Bir Ay Sonra	
	K Bahçesi	L Bahçesi	K Bahçesi	L Bahçesi
Morpho Kelebekleri Sayısı	25	35	25	40
Jakamar Kuşları Sayısı	25	35	30	40

B)

	Başlangıç		Bir Ay Sonra	
	K Bahçesi	L Bahçesi	K Bahçesi	L Bahçesi
Morpho Kelebekleri Sayısı	75	75	100	50
Jakamar Kuşları Sayısı	20	20	15	22

C)

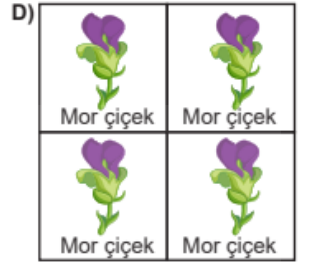
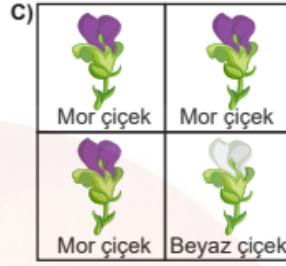
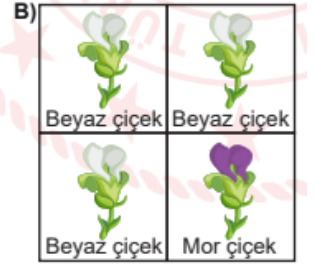
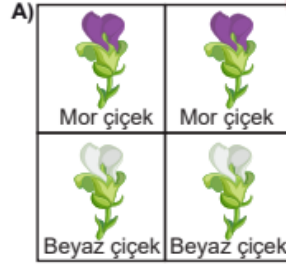
	Başlangıç		Bir Ay Sonra	
	K Bahçesi	L Bahçesi	K Bahçesi	L Bahçesi
Morpho Kelebekleri Sayısı	150	150	175	150
Jakamar Kuşları Sayısı	30	30	25	25

D)

	Başlangıç		Bir Ay Sonra	
	K Bahçesi	L Bahçesi	K Bahçesi	L Bahçesi
Morpho Kelebekleri Sayısı	40	70	80	100
Jakamar Kuşları Sayısı	40	70	30	30

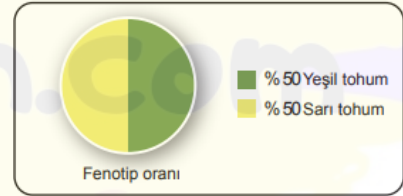
2021 ŞUBAT ÖRNEK SORU

50. Bezelyelerde mor çiçek rengi beyaz çiçek rengine baskındır. Verilen bilgidan hareketle aşağıdakilerden hangisi bezelyelerde çiçek rengi ile ilgili yapılan çaprazlamanın olasılıklarından biri olamaz?



2021 OCAK ÖRNEK SORU

51. Bezelyelerde sarı tohum özelliği baskın, yeşil tohum özelliği çekiniktir. Sarı tohumlu bir bezelye ile yeşil tohumlu bir bezelye çaprazlandığında oluşan bezelyelerin fenotip oranları aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılamaz?

- A) Çaprazlanan bireylerin ikisinde de çekinik alel mevcuttur.  
B) Oluşan sarı tohumlu bezelyelerin yarısı homozigot baskın genotiptedir.  
C) Oluşan döllerden farklı iki renkteki bezelye çaprazlanırsa aynı grafik elde edilir.  
D) Sarı tohumlu bezelye aynı genotipte bir bireyle çaprazlansaydı yeşil tohum oluşma olasılığı %25 olurdu.

2021 OCAK ÖRNEK SORU

52. Öğretmen öğrencileri ile yapacağı etkinliğin aşamalarını aşağıdaki gibi belirlemiştir.
- Öğrenciler avcı, Görsel I' deki renkli boncuklar av, kumaşlar ise çevreyi ifade etmektedir.
  - Öğrencilerden her defasında farklı kumaş üzerine rastgele dağıtılan renkli boncukları belirli bir süre içinde toplamaları istenecektir.
  - Bu kumaşlar üzerinden toplanan renkli boncuk sayıları bir tabloya kaydedilecektir.
- Etkinlik yönerge doğrultusunda yapılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.



Görsel I

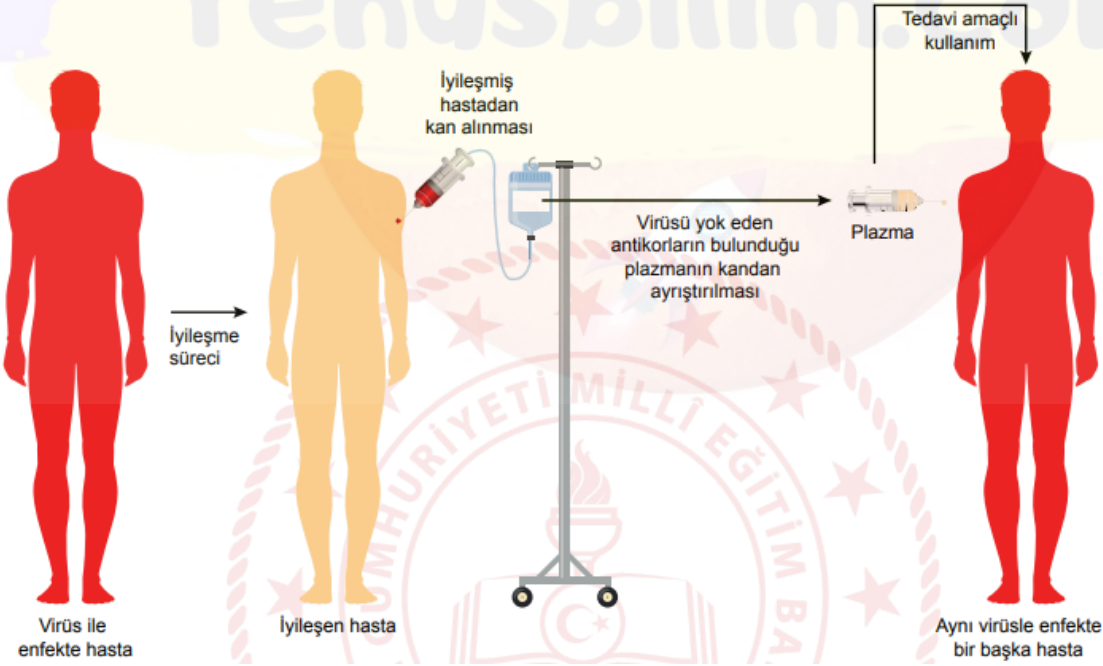
Kumaş \ Boncuk rengi	Kumaş			
	I	II	III	IV
Kırmızı	20	3	22	9
Turuncu	10	5	8	22
Mavi	5	4	18	25
Pembe	18	3	20	4
Mor				

Bu etkinlikten hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

- A) Sarı ile ifade edilen canlıların yaşama olasılığı en fazla I. çevrededir.  
 B) Canlıların yaşadıkları çevre koşulları türlerin devamında etkilidir.  
 C) Canlıların doğal seçilime uğrama olasılığı III. çevrede daha fazladır.  
 D) Mavi renk ile ifade edilen canlıyla beslenen avcı IV. çevreye daha fazla uyum sağlar.

2021 OCAK ÖRNEK SORU

53. Bağışıklık sistemi insan vücuduna giren zararlı bakteri, virüs ve zehirli moleküllere karşı antikor üretir. Antikorların üretilmesi için öncelikle hastalığa sebep olan bu etmenlerin yapısının bağışıklık hücreleri tarafından öğrenilmesi gerekir. Öğrenme sonucunda üretilen bu antikorlar immün plazma tedavisinde yani antikor tedavisinde kullanılır. Antikor tedavisinin nasıl uygulandığına dair bir görsel aşağıda verilmiştir.



Farklı ülkelerde uygulanan bu tedavi, çoğu kişide hızlı iyileşme sağlarken bazı kişilerde iyileşme sağlamamaktadır. Bilim insanları, farklı bölgelerde enfekte olup iyileşen kişilerden alınacak kan plazmalarının karıştırılması ile daha zengin ve etkili bir antikor plazmasının oluşacağı görüşünü savunmaktadır. Verilen bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabilir?

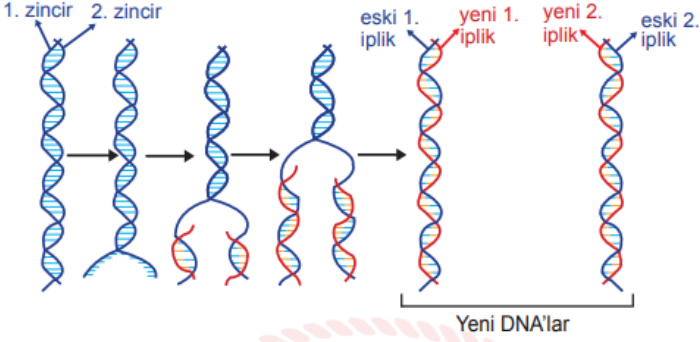
- A) Antikor tedavisi, her hastanın iyileşmesini sağlar.  
 B) Antikor tedavisi gören hastalar, verilen antikorlar sayesinde bir daha bu hastalığa yakalanmaz.  
 C) İyileşmiş bireylerin kanından antikor içeren plazmanın elde edilmesi bir biyoteknoloji çalışmasıdır.  
 D) Kan plazmalarının karıştırılması virüsün farklı bölgelerde geçirmiş olabileceği modifikasyona karşı önlem oluşturabilir.

2021 OCAK ÖRNEK SORU



Aşağıda bir DNA eşlemesi şematize edilmiştir.

54.



Buna göre verilen DNA eşlenmesi ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

- A) Eşlenme başlamadan önce DNA'nın iki zinciri tamamen açılır.  
 B) DNA kalıp olarak görev yaptıktan ve eşlendikten sonra tekrar eski hâlini alır.  
 C) Yeni oluşan DNA'ların her bir zinciri eski ve yeni sentezlenen ipliğin bir karışımını içerir.  
 D) DNA'nın iki zincirinin her biri tamamlayıcı yeni bir zincir sentezi için kalıp olarak görev alır.

2021 OCAK ÖRNEK SORU

55.

Bir kalıtsal özelliğin nesiller boyunca nasıl aktarıldığını gösteren şemaya soy ağacı denir. Soy ağaçlarında aralarında çizgi bulunan bireyler çaprazlanmış demektir. Bu çizginin ortasından aşağı inen çizginin uçlarındaki bireyler ise, çaprazlama sonucu oluşan bireylerdir. Bezelyelerde boy uzunluğu kalıtımıyla ilgili çizilen soy ağacında boyalı bireyler kısa boyludur.

Buna göre soy ağacındaki bezelyelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1 ve 2 numaralı bireyler kesinlikle melezdir.  
 B) 5 numaralı birey homozigot baskın olabilir.  
 C) 7 numaralı birey kısa boyluluk geni taşımaktadır.  
 D) 6 numaralı bireyin genotipi tam olarak tespit edilemez



2020 ARALIK ÖRNEK SORU

56.

Futoshiki sütunlar ve satırlardan oluşan bir oyundur. Kutular arasında küçüktür (<) sembolü ile büyüktür (>) sembolü bulunur. Bu sembolün bulunduğu kutulara yazılacak kelimeler arasında büyüklük ve küçüklük ilişkisi vardır. Kelimeler tabloya yerleştirilirken bu semboller dikkate alınmalıdır. Oyunun kuralına göre bir kelime her satır ve sütunda mutlaka bir kez bulunmalıdır. Aşağıda bu oyuna ait bir tablo verilmiştir. Tablo verilen semboller dikkate alınarak "Kromozom", "DNA", "Gen" ve "Nükleotid" kavramları ile doldurulacaktır

Gen	>		>	DNA
2				
	>		>	Gen
	<		<	1

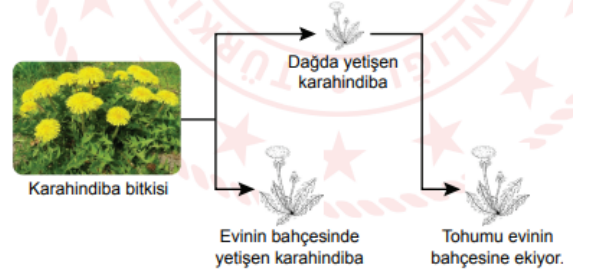
Buna göre 1 ve 2 ile belirtilen kutulara hangi kavramlar gelmelidir?

1. Kutu                      2. Kutu
- A) Kromozom                      Nükleotid
- B) Gen                              DNA
- C) Nükleotid                      Gen
- D) DNA                              Kromozom

2020 ARALIK ÖRNEK SORU

57.

Sıcaklık, ışık, su ve besin gibi etkenler canlılarda modifikasyona sebep olur. Bir çocuk ailesi ile birlikte dağa gezmeye gittiklerinde oradaki karahindiba bitkisinin boyunun, evinin bahçesinde çıkan karahindiba bitkilerinden daha kısa olduğunu gözlemliyor. Bu bitkilerden aldığı tohumları evinin bahçesine ekiyor.



Buna göre,

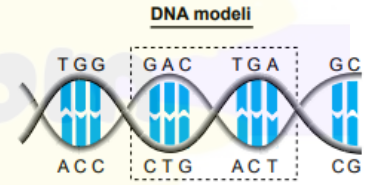
- I. Dağda yetişen karahindiba bitkisi ile evinin bahçesinde yetişen karahindiba bitkisindeki büyümeye neden olan genlerin işleyişi farklı olabilir.  
 II. Dağda yetişen karahindiba bitkisinin tohumu, evinin bahçesine ekildikten sonra genlerinde yapısal değişiklik meydana gelmiştir.  
 III. Karahindiba bitkisinin değişik ortamlardaki boylarının farklı olması modifikasyona örnek olarak verilir. çıkarımlarından hangileri doğrudur?

2020 ARALIK ÖRNEK SORU

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

58.

Şekilde bir DNA modeli verilmiş ve bir kısmı işaretlenmiştir



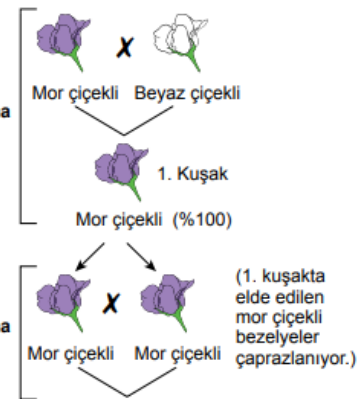
Buna göre bu modelle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) DNA'daki baz eşleşmeleri tüm canlılarda aynı şekildedir.  
 B) İşaretlenen kısım genin bir bölgesi olabilir.  
 C) DNA zincirleri nükleotid olarak isimlendirilen birimlerin birbirine bağlanması sonucu oluşur.  
 D) İşaretlenen kısımdaki nükleotid dizisi tüm canlıların DNA'larında aynıdır.

2020 LGS

59.

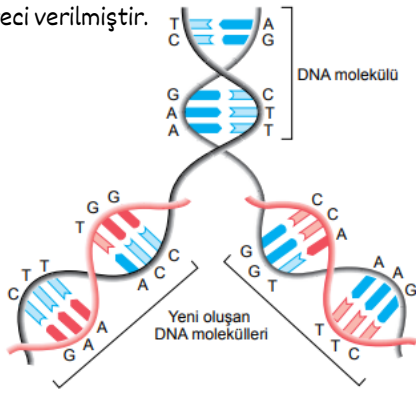
Bir araştırmacı bezelye bitkilerini kullanarak yaptığı iki aşamalı çaprazlama sonucunda %50 oranında beyaz çiçekli bezelye bitkisi elde etmek istiyor. Araştırmacı bu amaçla şu çaprazlamaları yapıyor: Araştırmacı, II. aşamadaki çaprazlama sonucunda beyaz çiçekli bezelyelerin istediği oranda ortaya çıkmadığını gözlemliyor. Buna göre araştırmacı aşağıdakilerden hangisini yaparsa amacına ulaşabilir?



- A) I. aşamadaki beyaz çiçekli bezelye bitkilerinden iki tanesini çaprazlamalı.  
 B) I. aşamada çaprazlanan mor çiçekli bezelye bitkisi ile II. aşamada çaprazlamaya alınan mor çiçekli bezelye bitkilerinden birini çaprazlamalı.  
 C) I. kuşakta elde ettiği bir bezelye bitkisi ile beyaz çiçekli bir bezelye bitkisini çaprazlamalı.  
 D) II. aşamada homozigot mor çiçekli iki bezelye bitkisini çaprazlamalı.

2020 LGS

60. Modelde bir DNA molekülünün bir kısmı ve bu molekülün kendini eşleme süreci verilmiştir.



Bu modele göre DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Oluşan yeni DNA'lar, eski DNA'ya ait nükleotid dizisi içermez.  
 B) Yeni oluşan DNA iplikleri yeniden ikili sarmal yapı oluşturur.  
 C) Genetik bilgiler DNA'nın kendini eşlemesi ile yeni oluşan DNA moleküllerine aktarılır.  
 D) Eşleşme tamamlandığında oluşan yeni DNA'lar, kalıtsal olarak başlangıçtaki DNA'nın aynısıdır.

2020 LGS

61. Bir araştırmacı bezelyeler arasında çaprazlamalar yaparak bir öngörüsünü test etmek istiyor. Öngörü: Düzgün tohumlu (genotipi DD veya Dd) iki bezelyenin çaprazlanmasından hem düzgün tohumlu hem de buruşuk tohumlu (genotipi dd) bezelyeler elde edilebilir. Deneme Aşaması: Düzgün tohumlu iki bezelye çaprazlanmıştır. Sonuç: Oluşan yeni kuşakta sadece düzgün tohumlu bezelyeler ortaya çıkmıştır. Bu durum öngörüye doğrulamamıştır. Buna göre araştırmacının deneme aşamasında yaptığı muhtemel çaprazlama ve öngörüsünü doğrulayabilmesi için yapması gereken çaprazlama aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Deneme aşamasında yaptığı muhtemel çaprazlama	Öngörüsünü doğrulayabilmesi için yapması gereken çaprazlama
---	---

- A)  $Dd \times Dd$   $DD \times dd$   
 B)  $DD \times dd$   $Dd \times Dd$   
 C)  $DD \times DD$   $Dd \times Dd$   
 D)  $DD \times Dd$   $dd \times dd$

2020 LGS

62. Çevre koşullarının değişmesi genlerin işleyişini değiştirebilir. Bir tavşan türünde kürk renginden sorumlu olan genin işlevi ortam sıcaklığındaki değişimlere bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Bu genin bir aleli tüm vücutta siyah renkli kürkün gelişmesini kontrol eder. Bu alel  $35^\circ\text{C}$ 'un üzerindeki sıcaklıklarda etkin değildir. Tavşanların vücudunun büyük bir kısmında vücut sıcaklığı  $35^\circ\text{C}$ 'un üzerinde olduğu için kürk rengi beyazdır. Bununla birlikte kulak, burun, kuyruk ve ayaklar  $25^\circ\text{C}$  gibi daha düşük sıcaklıkta olduğundan bu organların üzerindeki kürk rengi siyahtır. Ayrıca yeni doğan tavşanların kürklerinin de vücudun her yerinde beyaz olduğu bilinmektedir. Buna göre hakkında bilgi verilen tavşan türünün kürk rengi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Beyaz kürklü doğanların, yaşamları boyunca tüm vücut kısımlarının kürk renginin beyaz olması beklenir.  
 B) Vücutlarının siyah renkli kürke sahip olan kısımlarındaki hücrelerde kürk rengi ile ilgili alel bulunmaz.  
 C) Yeni doğanların kürklerinin tamamen beyaz olması, embriyonun geliştiği anne vücut sıcaklığının  $35^\circ\text{C}$ 'un üzerinde olmasından kaynaklanabilir.  
 D) Beyaz ve siyah renkli kürk oluşumu genlerin değil, yalnızca çevresel koşulların kontrolünde gerçekleşir.

2020 LGS

63. Bitkilerde çiçek organlarının (çanak yaprak, taç yaprak, erkek üreme organı, dişi üreme organı) oluşumunda A, B ve C genleri etkilidir. Tabloda A, B ve C genlerinin etkin (işlevsel) olduklarında oluşan çiçek organları verilmiştir

Etkin genler:	A, B, C	B, C	A, C	A, B
Çiçekte oluşan organlar:				
	<b>Normal tip</b> Dişi üreme organı, erkek üreme organı, taç yapraklar ve çanak yapraklar bulunur.	<b>A geni mutasyona uğramış bitki</b> Taç yapraklar ve çanak yapraklar bulunmamaktadır.	<b>B geni mutasyona uğramış bitki</b> Erkek üreme organı ve taç yapraklar bulunmamaktadır.	<b>C geni mutasyona uğramış bitki</b> Dişi üreme organı ve erkek üreme organı bulunmamaktadır.

Tablodaki verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) A geninin işlevsiz olduğu çiçekte, çiçek organlarının tümünün normal gelişim göstermesi beklenir.  
 B) B geninin işlevsiz olduğu çiçekte, üremeden sorumlu hiçbir organın gelişmediği görülür.  
 C) C geninin işlevsiz olduğu çiçeğin, eşeyli üremeyi gerçekleştirmesi beklenir.  
 D) Çiçekte bir organın oluşumu üzerinde birden fazla gen etkili olabilir.

2020 LGS

64. Ekili tarlalardaki tarım ürünlerine zarar veren bir böcek türü ile mücadele edebilmek için yapılan uygulamada kimyasal bir ilaç püskürtülmüştür. İlk uygulamada zararlı böcek popülasyonunun büyük bir kısmının ortamdaki kalktığı belirlenmiştir. Bölgede zamanla bu böcek popülasyonunun yeniden artmasından sonra aynı kimyasal ilaç tekrar uygulanmıştır. Bu uygulamada ise söz konusu böceklerin artık etkilenmediği görülmüştür. Şekilde ile gösterilen tarım zararlısı böceklerin bulunduğu tarlalarda yapılan uygulamalar ve bu canlıların sayıları verilmiştir



Bu tarım alanlarında yapılan uygulamalar ve sonuçları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Birinci uygulama sonrasında hayatta kalan böceklerin, ilgili kimyasal ilaca dirençlilikten sorumlu kalıtsal özelliklerini, üremeleri sırasında yavrularına aktardıkları söylenebilir.  
 B) Birinci uygulama yapılmadan önce böcek popülasyonunda bazı bireylerin ilgili kimyasal ilaca karşı dirençli olduğu söylenebilir.  
 C) Uygulanan kimyasal ilacın, bu böcek popülasyonunda doğal seçilime neden olduğu söylenebilir.  
 D) Birinci uygulama öncesinde zararlı böcek popülasyonunun bireylerinin tamamının aynı kalıtsal yapıda olduğu söylenebilir.

2020 LGS



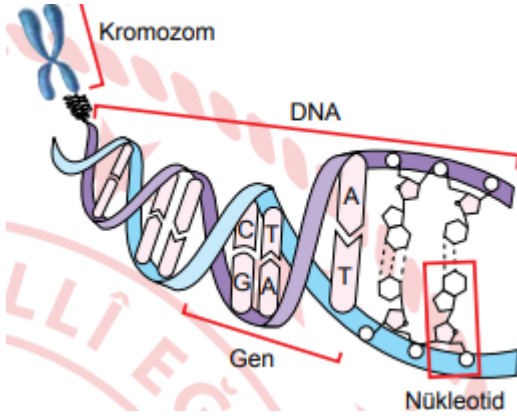
65. Tarım arazilerinde uygun koşulların sağlanabilmesi için insanlar tarafından çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamaların bazıları sorunlara yol açar. Örneğin sulamanın fazla miktarda yapılması toprağın tuzluluk oranının artmasına neden olabilir. Bazı bitkiler bu ortamda da yaşayabilir. Çünkü hücre sitoplazmasına giren tuz iyonlarını hücre kofuluna taşıyan bir proteine sahiptir. Bazı bitkilerde, bu proteinin sentezlenmesinden sorumlu gen aktif değildir. Biyoteknoloji uygulamaları ile bu gen; kanola, buğday, domates gibi bitkilere aktarılmış ve bu bitkilerden domatesin normal seviyeden dört kat daha fazla tuzlu ortamda büyümesi sağlanmıştır. Buna göre bitkilerde gerçekleştirilen bu biyoteknoloji uygulaması ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?
- A) Bu uygulamanın yapıldığı bitkilerin su kullanması engellenebilir.  
B) Bu uygulama ile tuzlu topraklarda bitki üretimi gerçekleştirilebilir.  
C) Bu uygulama ile domatesin tuzlu topraklarda verimliliği azalmıştır.  
D) Bu uygulama, kullanılan bitkilerin bulunduğu çevre koşullarını değiştirir.

2020 LGS

66. Bezelyelerde mor çiçek renginden sorumlu alel (M), beyaz çiçek renginden sorumlu alele (m) baskındır. Buna göre, aşağıdaki çaprazlamalardan hangisi yapıldığında hem mor çiçekli hem de beyaz çiçekli bezelye bitkileri elde edilebilir?
- A) Mm  $\times$  mm  
B) MM  $\times$  mm  
C) Mm  $\times$  MM  
D) mm  $\times$  mm

2023 LGS

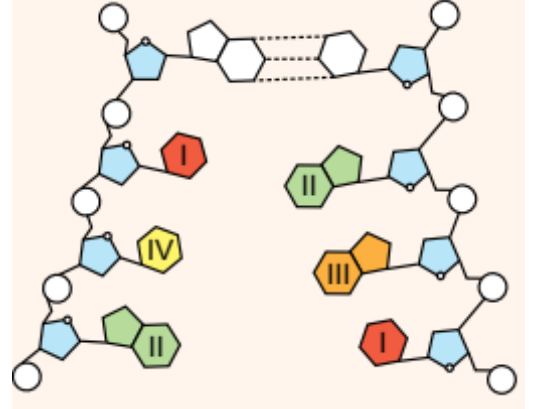
67. Hücre çekirdeğinde bulunan, kalıtımla görevli yapılardan bazıları şekilde gösterilmiştir.



- Buna göre, bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Nükleotidlerin her biri belirli kalıtsal özelliklerin ortaya çıkmasını sağlar.  
B) Gen; birer şeker, fosfat ve organik bazdan oluşur.  
C) Bir bireyin genellikle farklı vücut hücreleri farklı sayıda kromozom taşır.  
D) Genler, hücrede kromozomlarla taşınır.

2023 LGS

68. Şekildeki modelde iki zinciri birbirinden ayırmaya başlamış bir DNA molekülündeki organik bazlardan bazıları, organik bazın çeşidine göre numaralandırılmıştır. I numaralı organik bazın timin olduğu bilinmektedir.



Buna göre, modeldeki organik bazların çeşidi ve bu DNA kendini hatasız eşlerken gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

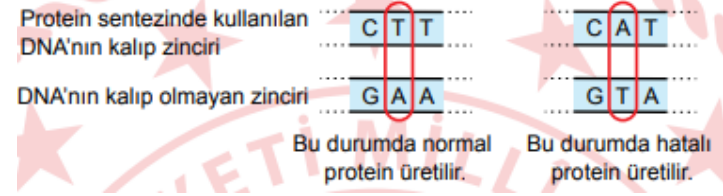
- A) III adenin olabilir.  
B) IV sitozin olabilir.  
C) Kendini eşlerken II'nin karşısına IV gelir.  
D) Kendini eşlerken III'ün karşısına I gelir.

2023 LGS

69. Bezelyelerde tohum renginin kalıtımıyla ilgili yapılan iki çaprazlamadan ilkinde oluşan bezelyelerin hepsinin tohum renginin sarı olduğu gözlemlenmiştir. Oluşan bu bezelyelerden seçilen iki bezelyeyle yapılan ikinci çaprazlamanın sonucunda elde edilen bezelyelerin bazılarının tohum renginin yeşil olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre, her iki çaprazlamada çaprazlanan bezelyelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?
- A) İlkindeki bezelyelerin tohum rengi bakımından genotipleri aynıdır.  
B) İlkindeki bezelyelerin her ikisinde de çekinik alel bulunur.  
C) İkincisindeki bezelyeler, tohum rengi bakımından saf döl değildir.  
D) İkincisindeki bezelyelerden biri, saf baskın genotiptedir

2023 LGS

70. DNA'daki tek bir nükleotid çiftinin değişmesine yol açan mutasyonlar, hatalı bir protein oluşmasına neden olabilir. Örneğin insanlarda bu şekildeki bir mutasyonun sonucunda oluşan hatalı hemoglobin proteini, normal alyuvar hücrelerine göre daha az oksijen taşınmasına neden olur. Bu durumun ortaya çıkması için mutasyona uğramış alelin, hemoglobin oluşumunu sağlayan genin her iki kopyasında da bulunması gerekir. Alyuvarda bulunan hemoglobinin oluşumunu sağlayan genin normal ve mutasyona uğramış hâlindeki nükleotid diziliminin bir kısmı şekildeki gibidir.

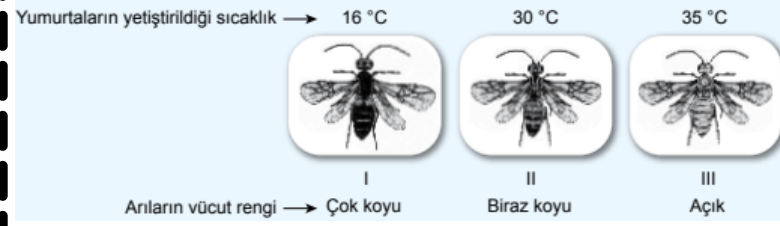


Buna göre, bu mutasyonla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Bu mutasyon, DNA'daki organik bazların karşılıklı hatalı eşleşmesinden kaynaklanır.  
 B) Mutasyona uğramış aleli taşıyan bireyin tüm yavrularında bu durum gözlenmeyebilir.  
 C) Bu mutasyonun sonucunda alyuvar üretimi gerçekleşmez.  
 D) Mutasyona uğramış gendeki organik bazların toplam sayısı azalır

2023 LGS

71. Bir arı türünün yumurtalarının yetiştirildiği sıcaklığa bağlı olarak bu yumurtalardan gelişen arıların vücut rengi şekildeki gibi olmaktadır.



Bir araştırmacı, yaptığı deneyde bu arı türünün vücut renginde gözlenen bu farklılığın genetik yapıdaki farklılıktan değil çevresel koşulların etkisiyle genlerin farklı koşullarda farklı şekilde ifade edilmesinden kaynaklandığını düşünüyor. Deneyindeki uygulamada numaralandırılmış arılardan yumurtalar alıp çeşitli sıcaklıklarda yetiştiriyor ve yumurtalardan gelişen arıların vücut rengini gözlemliyor. Buna göre, aşağıdaki uygulama ve gözlemlerden hangisi araştırmacının bu düşüncesini doğrular?

A) Uygulama : II. arıdan aldığı yumurtaları 30 °C'ta yetiştiriyor.  
 Gözlem : Arıların vücut rengi biraz koyu oluyor.



B) Uygulama : I. arıdan aldığı yumurtaları 16 °C'ta yetiştiriyor.  
 Gözlem : Arıların vücut rengi çok koyu oluyor.



C) Uygulama : I. arıdan aldığı yumurtaları 35 °C'ta yetiştiriyor.  
 Gözlem : Arıların vücut rengi açık oluyor



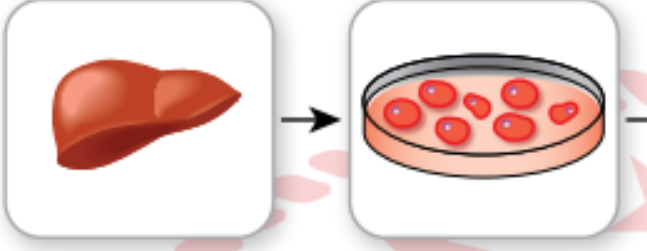
D) Uygulama : III. arıdan aldığı yumurtaları 35 °C'ta yetiştiriyor.  
 Gözlem : Arıların vücut rengi açık oluyor



2023 LGS

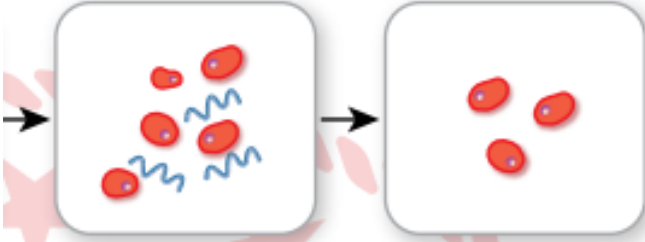


72. Karaciğer hücreleri kullanılarak gerçekleştirilen bir gen tedavisi uygulaması şu şekildedir:



Kalıtsal olarak kan pıhtılaşma proteini üretemeyen bir bireyin karaciğerinden hücreler alınır.

Alınan hücreler uygun ortamda büyütülür.



Pıhtılaşma proteininin üretiminden sorumlu normal gen, bu hücrelerle bir araya getirilir ve gen aktarımı yapılır.

Gen aktarımı yapılmış bu karaciğer hücreleri bireye geri nakledilir.

Buna göre,

- I. Bu uygulamadan sonra bireyin kanında pıhtılaşmayı sağlayan proteinin bulunması beklenir.  
 II. Bu uygulamayla bireyin vücut hücrelerinin tamamının DNA'larındaki nükleotid dizilimi değişmiştir.  
 III. Bu uygulamayla bireye dışarıdan pıhtılaşma proteini aktarılması sağlanmıştır.  
 yargılarından hangileri doğrudur? 2023 LGS

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

73. Balıklarla, penguenlerin yumurtalarıyla ve yavrularıyla beslenebilen bir martı türünün penguenler ve denizlerdeki ölü hayvan leşleriyle de beslendiği bilinmektedir. Aynı zamanda bu martı türü çok soğuk iklim bölgelerinde yaşamaya uyum sağlamıştır. Buna göre, bu martı türüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

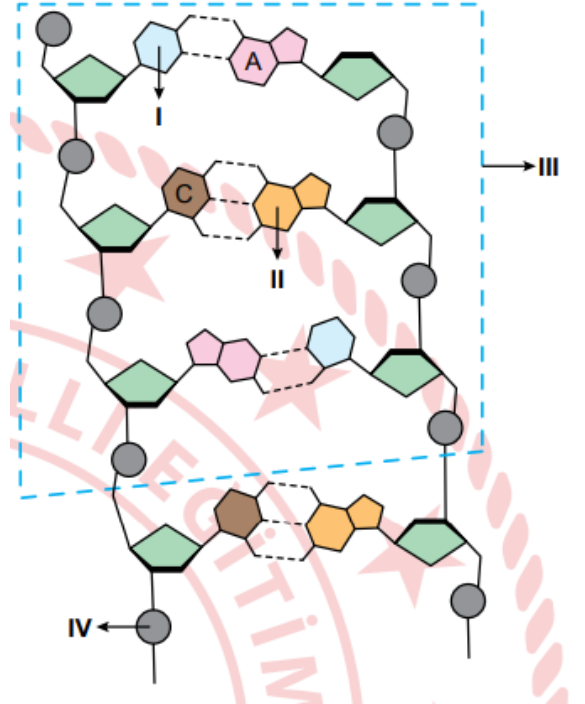
- A) Bu martı türünün çok soğuk iklim bölgelerine uyum sağlamasında sadece beslenme şekli etkili olmuştur.  
 B) Farklı besin çeşitleriyle beslenme, bu martı türünün her seferinde daha fazla yumurta üretmesine ve yavru meydana getirmesine yol açar.  
 C) Beslenme şekli bu martı türünün tüm karasal ekosistemlere yayılmasına neden olmuştur.  
 D) Farklı besin çeşitleriyle beslenme, bu martı türüne çevre koşullarının değişmesi durumunda besin bulmaları bakımından avantaj sağlayabilir.

2023 LGS

74. Bezelye bitkisinin gövde uzunluğunun kalıtımıyla ilgili yapılan bir araştırmada uzun boylu iki bezelye çaprazlanıyor. Çaprazlama sonucunda hem uzun boylu hem de kısa boylu bezelyeler oluşuyor. Bezelyelerde uzun boylu olma özelliğinden sorumlu alel, kısa boylu olma özelliğinden sorumlu alele baskın olduğuna göre, bu çaprazlamayla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
 A) Çaprazlanan uzun boylu bezelyeler saf döldür.  
 B) Çaprazlanan uzun boylu bezelyelerde kısa boylu olma özelliğinden sorumlu alel bulunmaktadır.  
 C) Oluşan uzun boylu bezelyelerin tamamı kesinlikle saf döldür.  
 D) Oluşan kısa boylu bezelyeler kesinlikle melez döldür.

2024 PYBS

75. Bir DNA molekülünün bir kısmı ve bu kısımda yer alan bazı yapılar şekilde numaralanarak verilmiştir.



Buna göre, numaralanmış bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

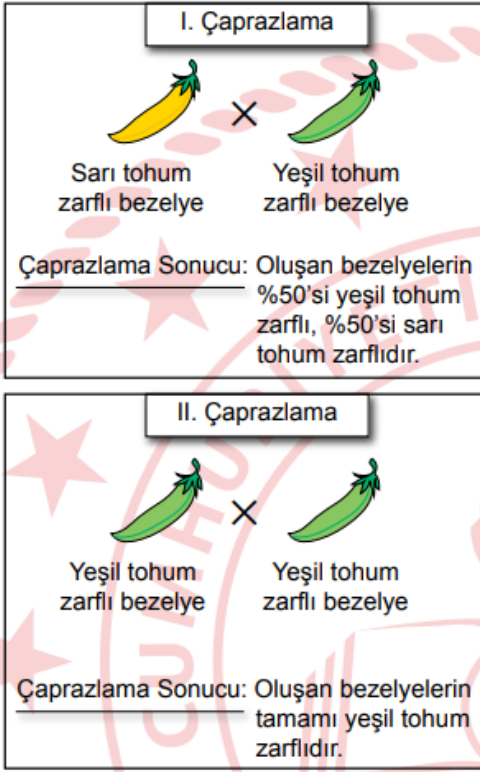
- A) I numaralı yapı guanin bazıdır.  
 B) II numaralı yapı timin bazıdır.  
 C) III numaralı yapı bir gen bölgesidir.  
 D) IV numaralı yapı şekerdir.

2024 PYBS

76. Mutasyonla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  
 A) Canlıların kalıtsal özelliklerinin aktarılmasını sağlayan; DNA, gen veya kromozomun yapısında çeşitli etkiler sonucunda meydana gelen değişimlerdir.  
 B) Üreme hücrelerinde görülen mutasyonlar bir sonraki nesle aktarılabilir.  
 C) Kimyasal maddeler ve X ışınları mutasyona sebep olabilir.  
 D) Canlının sadece fenotipinde değişikliğe sebep olur.

2024 PYBS

77. Bezelyelerde tohum zarfı renginin kalıtımıyla ilgili yapılan iki ayrı çaprazlama verilmiştir. Bezelyelerde yeşil tohum zarfı renginden sorumlu alel, sarı tohum zarfı renginden sorumlu alele baskındır.



Buna göre, bu çaprazlamalarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) I. çaprazlamada oluşan yeşil tohum zarfı bezelyeler saf döldür.  
 B) II. çaprazlamada çaprazlanan bezelyelerde sarı tohum zarfı olma aleli kesinlikle yoktur.  
 C) I. çaprazlamada çaprazlanan yeşil tohum zarfı bezelye melez döldür.  
 D) II. çaprazlamada oluşan yeşil tohum zarfı bezelyeler kesinlikle saf döldür.

2024 PYBS

78. Zararlı genlerin etkisini ortadan kaldırmak amacıyla uygun genlerin hastalara aktarıldığı genetik mühendisliği uygulaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gen tedavisi  
 B) Klonlama  
 C) Yapay seçilim  
 D) Islah

2024 PYBS

79. Bir hücredeki kalıtım materyalini oluşturan yapılardan DNA, gen, kromozom veya organik baz aşağıdaki modellerin hangisinde doğru işaretlenerek gösterilmiştir?

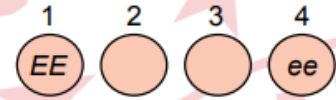


80. Bezelye bitkilerinde boy uzunluğuyla ilgili bir çaprazlamada çaprazlanan bezelyeler ile elde edilen bezelyelerden 1. ve 4. bezelyelerin genotipleri şekildeki gibidir.

Çaprazlanan bezelyeler



Elde edilen bezelyeler



Elde edilen bezelyelerden 2. ve 3. birbiriyle çaprazlandığında iki farklı fenotipte bezelye oluştuğu gözlemleniyor. Buna göre, 2. veya 3. bezelyenin genotipi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 2. bezelyenin  $ee$   
 B) 2. bezelyenin  $Ee$   
 C) 3. bezelyenin  $Ee$   
 D) 3. bezelyenin  $EE$

2024 LGS



81. Bir memeli hayvanın (P) klonlanmasıyla ilgili bilgiler şu şekildedir:

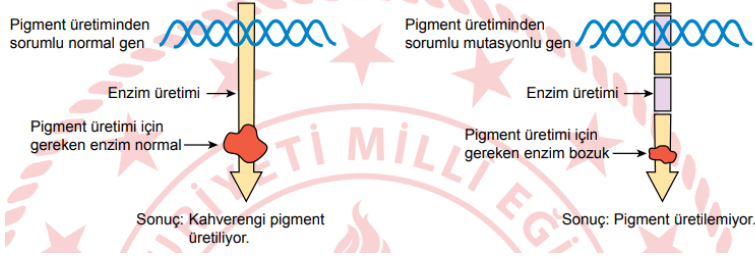
- P bireyinden bir vücut hücresi alınır.
- Alınan hücrenin çekirdeği çıkarılır.
- Bir R bireyinden yumurta hücresi alınıp çekirdeği çıkarılır.
- Bu yumurta hücresinin içine P bireyinin hücresinden alınan çekirdek aktarılır. Sonrasında embriyo oluşumu sağlanır.
- Bu embriyo başka bir bireye aktarılarak o bireyde yavrunun gelişimi sağlanır.
- Klon birey elde edilir.

Bu klonlama işleminde elde edilen bireyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) P ve R bireylerinden farklı türe aittir.  
 B) Gelişimini tamamladığında yavru oluşturması beklenmez.  
 C) Hücrelerindeki çekirdeklerde bulunan kromozomların bir kısmı R bireyinden gelmiştir.  
 D) Hücrelerindeki çekirdeklerde bulunan kromozomlardaki aleller, P bireyindekilerle aynıdır.

2024 LGS

82. Bir hayvan türünde kürk rengi, melanin pigmentinin üretilip üretilmemesine bağlı olarak değişmektedir. Bu pigmentin üretilmesi durumunda kürk rengi, kahverengi olmaktadır. Bu pigmentin üretiminden sorumlu gende bir mutasyon olduğunda pigmentin üretimini sağlayan normal enzim üretilmediği için kürk rengi, beyaz olmaktadır. Bu süreçlerin bazı aşamaları şekilde gösterilmiştir.



Sadece bu bilgilerden yararlanılarak;

- I. DNA'daki mutasyona neden olan dış etken,  
 II. mutasyonun fenotipteki belirtileri,  
 III. başka genlerde de mutasyon olup olmadığı  
 verilenlerden hangileri belirlenebilir?

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

2024 LGS