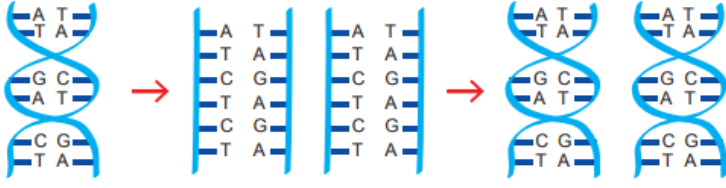


1. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylardan bazıları modelde verilmiştir.



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 bilgileri hangilerine ulaşabilir?

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

2022 LGS

2. 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

3. 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

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

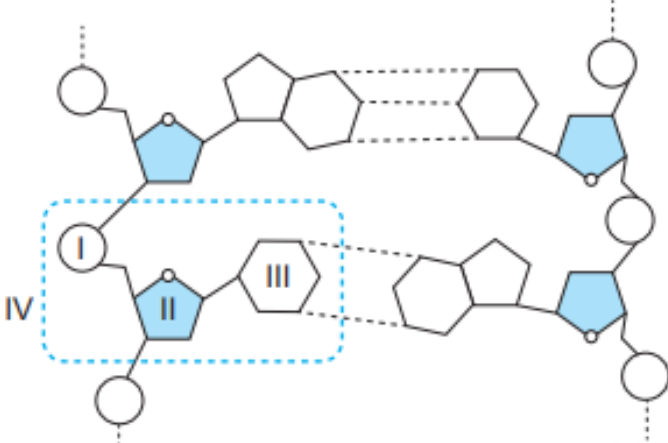
Klonlama	Gen Tedavisi	Geleneksel Islah
Seçilen bir canlının bire bir genetik kopyasının üretilmesidir.	Zararlı genlerin etkisini ortadan kaldırmak amacıyla uygun genlerin hastalara aktarılmasıdır.	İstenilen özelliklere sahip olan canlıların seçilip eşleştirilmesiyle istenilen özellikleri taşıyan yeni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

5. 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

6. 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

7. 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

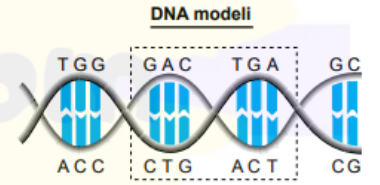
8. Bir bitkinin belirli sıcaklıklarda farklı renklerde çiçek açtığını gören bir öğrenci, bu bitkinin çiçek rengindeki farklılıkla ilgili bir deney tasarlıyor. Bu amaçla bu bitkiden aldığı yaprakları köklendirip çoğaltıyor. Daha sonra, çoğalttığı bitkilerden birini düşük sıcaklıkta, birini de yüksek sıcaklıkta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

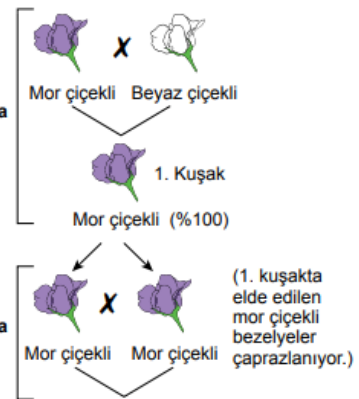
9. Şekilde bir DNA modeli verilmiş ve bir kısmı işaretlenmiştir



- 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.

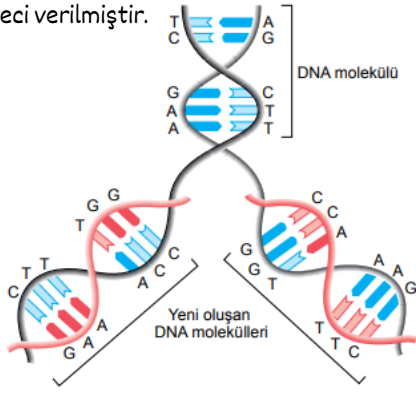
2020 LGS

10. 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

11. 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

12. 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

13. 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 °C'un üzerindeki sıcaklıklarda etkin değildir. Tavşanların vücudunun büyük bir kısmında vücut sıcaklığı 35 °C'un üzerinde olduğu için kürk rengi beyazdır. Bununla birlikte kulak, burun, kuyruk ve ayaklar 25 °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 °C'un üzerinde olmasından kaynaklanabilir.  
 D) Beyaz ve siyah renkli kürk oluşumu genlerin değil, yalnızca çevresel koşulların kontrolünde gerçekleşir.

2020 LGS

14. 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

15. 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



Tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

I. uygulama sonrasında tarlada hayatta kalan zararlı böceklerin sayısı

Bir süre sonra tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

II. uygulama sonrasında tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

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

16. 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

17. Aşağıdaki yapılardan hangisi diğer üçüne göre daha dar kapsamlıdır?  
A) Kromozom B) DNA C) Gen D) Nükleotid

2020 PYBS

18. DNA ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?  
A) DNA eşlendiğinde oluşan yeni DNA'nın bir iplikçığı eski DNA'ya aittir.  
B) DNA'da meydana gelen hatalar hiçbir zaman düzeltilemez.  
C) Her DNA bir genden oluşur.  
D) DNA, kromozom denen alt birimlerin birleşmesiyle oluşur.

2020 PYBS

19. Uzun boylu bezelyelerin çaprazlanmasıyla oluşan F1 dölüne ait yeni bitkilerde hem uzun boylu hem de kısa boylu bezelyeler oluşmuştur. Aşağıdaki çaprazlamalardan hangisi başlangıçtaki uzun boylu bir bitki ile F1 dölünden seçilen kısa boylu bitkinin çaprazlamasıdır? (Bezelyelerde uzun boyluluk kısa boyluluğa baskındır.)  
A) Dd x Dd B) Dd x dd C) DD x dd D) dd x dd

2020 PYBS

20. Aşağıdakilerden hangisi insanda çocuğun cinsiyetinin belirlenmesini sağlar?  
A) Babadan gelen cinsiyet kromozomu  
B) Anneden gelen cinsiyet kromozomu  
C) Annenin hamilelik dönemindeki beslenme şekli  
D) Yumurtada her zaman X kromozomunun bulunması

2020 PYBS

21. Aşağıdakilerden hangisi kalıtsal bir mutasyon sonucu ortaya çıkmıştır?  
A) Çuha çiçeğinin sıcaklığa bağlı beyaz ya da kırmızı çiçek açması  
B) Karahindiba bitkisinin yüksek dağlarda yetiştiğinde kısa, ovada yetiştiğinde uzun boylu olması  
C) Güneşlenen insanın ten renginin koyulaşması ve zamanla renginin açılması  
D) Radyasyona maruz kalan annenin çocuğunun sakat doğması

2020 PYBS

22. Aşağıdakilerden hangisi mutasyonu tanımlar?  
A) DNA'nın kendisini doğrulukla eşlemesidir.  
B) Genlerin yapısında meydana gelen değişimlerdir.  
C) Protein sentezleme mekanizmasıdır.  
D) Yararlı mikroorganizmaların çoğalmasidir.

2020 PYBS

23. Aşağıdakilerden hangisi kesinlikle genetik mühendisliğinin kullanıldığı bir biyoteknolojik uygulamadır?  
A) Turşu üretilmesi B) Yoğurt mayalama  
C) Gen aktarımı D) Sirke üretilmesi

2020 PYBS

24. Homozigot düz tohumlu ve buruşuk tohumlu bezelyelerin çaprazlanmasıyla oluşan F1 dölünün kendi içinde çaprazlanmasıyla oluşan 400 tohumun kaçının düz olması beklenir? (Bezelyelerde düz tohumluluk özelliği baskındır.)  
A) 400 B) 300 C) 200 D) 100

2020 PYBS

25. İnsanda akraba evlilikleri aşağıdakilerden hangisine yol açar?  
A) Dominant özelliklerin ortaya çıkma olasılığı artar.  
B) Çekinik alellerle aktarılan hastalıkların ortaya çıkma olasılığı artar.  
C) Daha sağlıklı nesiller oluşma olasılığı artar.  
D) Kız çocuk doğma olasılığı artar.

2020 PYBS

26. DNA'nın kendini eşlemesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  
A) DNA kendini eşleyeceği zaman karşılıklı nükleotidler arasındaki bağlar birbirinden ayrılır.  
B) Yeni oluşan DNA moleküllerinde kalıtsal bilgiler korunur.  
C) Yeni oluşan DNA moleküllerinde adenin nükleotidinin karşısında sitozin nükleotidi bulunur.  
D) Eşleme sonucunda oluşan yeni DNA'lardaki birer iplik eski DNA'ya aittir

2021 PYBS

27. DNA molekülü üzerinde yer alan ve belli bir protein üretimi için şifre veren DNA bölümü aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Gen B) Saf döl C) Fenotip D) Melez döl

2021 PYBS

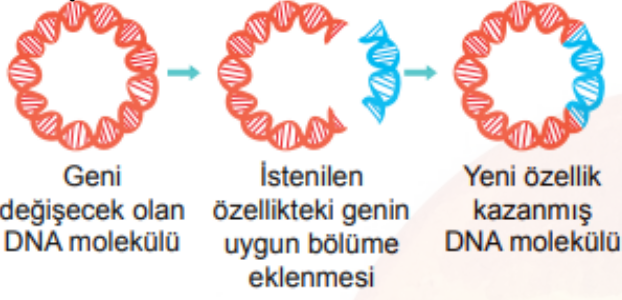
28. Tohum şekli düz ve buruşuk olan bezelyeler çaprazlandığında oluşan bezelyelerin tümünün düz olduğu gözlenmiştir. Bu çaprazlama ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?  
A) Buruşuk tohumlu bezelyede düz tohum aleli bulunmaktadır.  
B) Çaprazlanan bezelyelerden tohum şekli düz olan bezelye heterozigottur.  
C) Oluşan bezelyeler homozigottur.  
D) Bezelyelerde düz tohum aleli, buruşuk tohum aleline baskındır.

2021 PYBS

29. Canlıların belirli çevre koşullarında yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerine adaptasyon denir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi adaptasyon örneğidir?
- A) Çekirgelerin 16 °C'ta beneksiz, 25 °C'ta benekli olması  
B) Kutup ayılarının beyaz kıl rengine sahip olması  
C) Arılarda çiçek tozu (polen) ile beslenen dişi yavrunun işçi arı olması  
D) Çuha bitkisinin farklı sıcaklıklarda farklı renkte çiçek açması

2021 PYBS

30. Genetik mühendisliği uygulamalarından biri şema üzerinde gösterilmiştir.

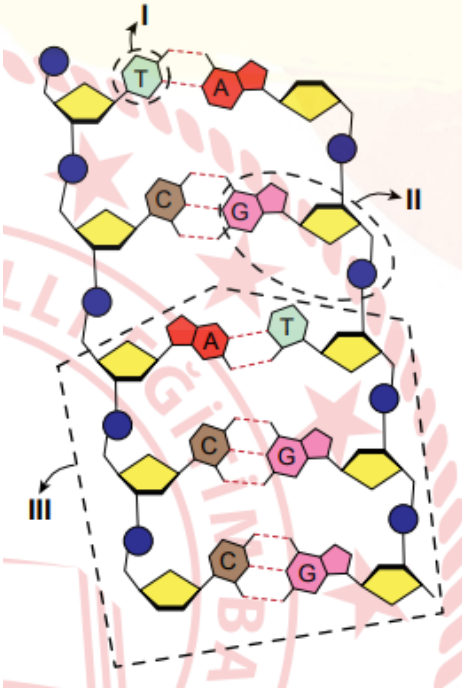


Bu uygulama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Islah B) Klonlama C) Aşılama D) Gen aktarımı

2021 PYBS

31. Hücrenin genetik bilgisini içeren DNA'nın bir parçası ile bu yapıdaki bazı kısımlar numaralanmış olarak modelde kesik çizgilerle gösterilmiştir.



Bu kısımlar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | I              | II          | III         |
|----------------|-------------|-------------|
| A) Nükleotid   | Organik baz | Gen         |
| B) Organik baz | Gen         | Nükleotid   |
| C) Organik baz | Nükleotid   | Gen         |
| D) Gen         | Nükleotid   | Organik baz |

2022 PYBS

32. Bezelyelerde tohum şeklinin kalıtımıyla ilgili yapılan iki ayrı çaprazlamadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir.
- I. çaprazlamada oluşan çok sayıda bezelyelerin %75'i düzgün tohumlu, %25'i buruşuk tohumludur.
  - II. çaprazlamada oluşan çok sayıda bezelyelerin %50'si düzgün tohumlu, %50'si buruşuk tohumludur.
- Bezelyelerde düzgün tohumlu olma alelinin buruşuk tohumlu olma aleline baskın olduğu bilindiğine göre, bu çaprazlamalarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) I. çaprazlamada, çaprazlanan bezelyeler melez genotiptedir.  
B) II. çaprazlamada oluşan bezelyelerin tamamı saf döldür.  
C) I. çaprazlamada oluşan tüm bezelyelerin genotipinde baskın alel bulunur.  
D) II. çaprazlamada, çaprazlanan bezelyelerin tamamı saf baskın genotiptedir.

2022 PYBS

33. Canlıların bazı kalıtsal özellikleri onların belirli bir ortamda yaşama ve üreme şanslarını artırır. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu duruma örnektir?
- A) Kaktüslerin gövde boylarının kısa ve yaprak yüzeylerinin dar olması  
B) Çuha bitkisinin yeni açan çiçeklerinin farklı sıcaklıklarda farklı renklerde olması  
C) Bazı keçilerin dört boynuzlu doğması  
D) Van kedisinin gözlerinin birbirinden farklı renkte olması

2022 PYBS

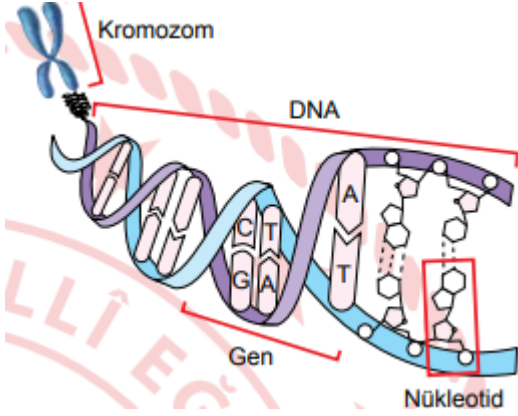
34. Genetik mühendisliği uygulamalarından biri de laboratuvar ortamında bir vücut hücresinde hastalığa neden olan genin sağlıklı olan gen ile değiştirilmesidir. Bu genetik mühendisliği uygulaması aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Geleneksel islah B) Klonlama  
C) Aşılama D) Gen tedavisi

2022 PYBS

35. 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  mm B) MM  mm  
C) Mm  MM D) mm  mm

2023 LGS

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

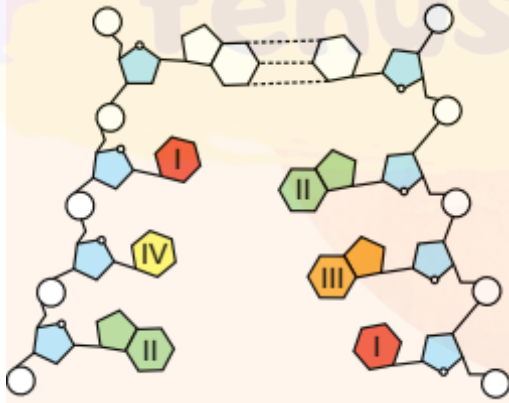


Buna göre, bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- 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

37. 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?

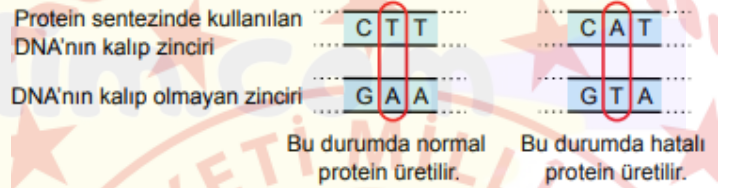
- A) III adenin olabilir.  
B) IV sitozin olabilir.  
C) Kendini eşlerken II'nin karşısına IV gelir.  
D) Kendini eşlerken III'ün karşısına I gelir.

2023 LGS

38. 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

39. 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.

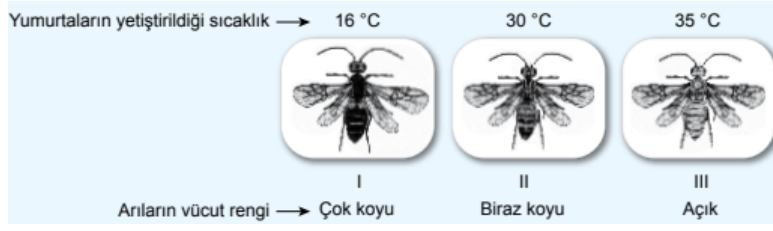


Buna göre, bu mutasyonla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- 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

40. 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

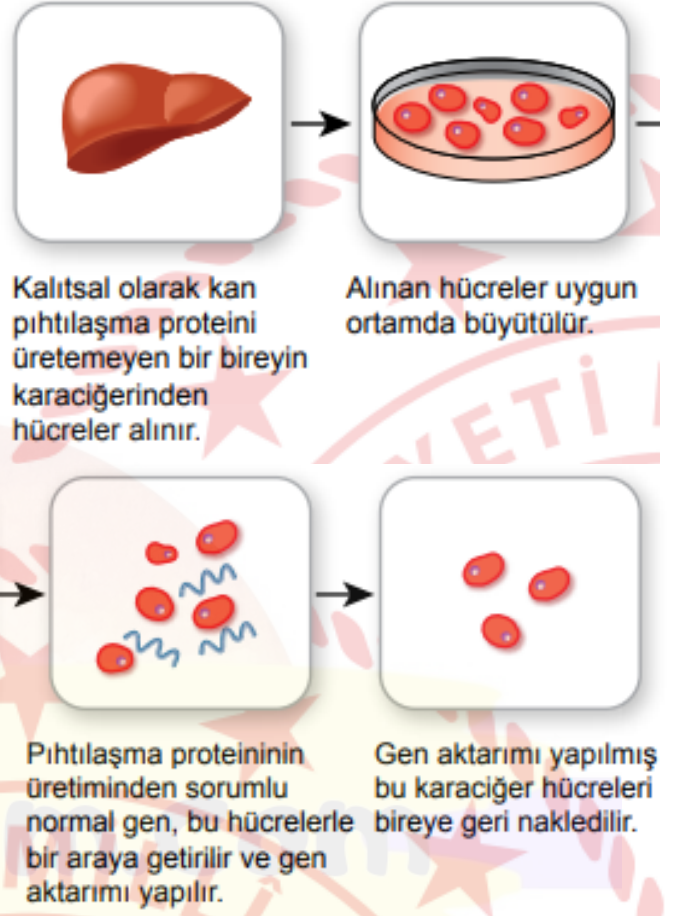


D) Uygulama :III. arıdan aldığı yumurtaları 35 °C'ta yetiştiriyor.  
Gözlem :Arıların vücut rengi açık oluyor



2023 LGS

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



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

42. 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.

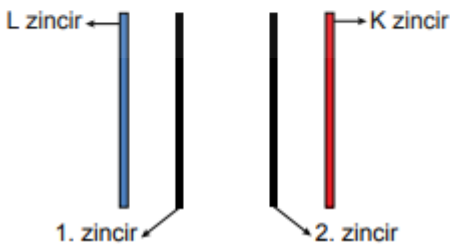
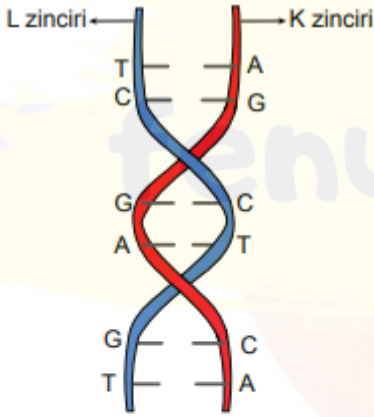
43. Hücre çekirdeğinde bulunan ve kalıtmada görevli yapılar; kromozom, DNA, gen ve nükleotiddir. Buna göre, bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) DNA'nın en küçük yapı birimi gen dir.  
B) DNA üzerinde bulunan ve belli bir protein üretimi için şifre veren yapı kromozomdur.  
C) Nükleotidlerin her biri; bir şeker, bir fosfat ve bir organik bazdan oluşur.  
D) Tüm canlılarda aynı sayıda kromozom bulunur

2023 PYBS

44. DNA ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Hücre bölünmesi gerçekleşmeden önce DNA kendini eşler.  
B) DNA molekülü çift sarmal yapıdadır.  
C) DNA molekülü, nükleotidlerin birbirine bağlanmasıyla oluşur.  
D) DNA molekülünün kendini eşlemesi sırasında aynı anda her iki zincirinde karşılıklı meydana gelen hasarlar onarılabilir.

2023 PYBS

45. K ve L zincirlerinden oluşan bir DNA molekülünün bir kısmının kendini hatasız eşlemesi sırasında K ve L zincirlerinin birbirinden ayrılması ve bu zincirlerin karşısına gelen yeni zincirler şekilde verilmiştir.



Buna göre, yeni oluşan 1. ve 2. zincirlerin nükleotid dizilimi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 1. zincir 2. zincir  
A — T  
G — C  
G — C  
A — T  
C — G  
A — T
- B) 1. zincir 2. zincir  
T — A  
C — G  
C — G  
T — A  
G — C  
T — A
- C) 1. zincir 2. zincir  
G — C  
C — G  
G — C  
A — T  
T — A  
T — A
- D) 1. zincir 2. zincir  
A — T  
G — C  
C — G  
T — A  
G — C  
T — A

2023 PYBS

46. Düzgün tohumlu iki bezelyenin çaprazlanması sonucu oluşan bezelyelerin tamamı düzgün tohumludur. Bezelyelerde düzgün tohumlu olma aleli (D), buruşuk tohumlu olma aleline (d) baskındır. Buna göre, bu çaprazlama aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) Dd \* Dd B) DD \* Dd C) Dd \* dd D) dd \* dd

2023 PYBS

47. Bezelyelerde tohum renginin kalıtımıyla ilgili yapılan bir araştırmada, tohum rengi bilinmeyen iki bezelye çaprazlanıyor. Bu çaprazlama sonucunda çok sayıda hem sarı hem de yeşil tohumlu bezelyelerin oluştuğu biliniyor. Bezelyelerde sarı tohum aleli yeşil tohum aleline baskındır. Buna göre, bu çaprazlamayla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Homozigot sarı tohumlu bezelye ile homozigot yeşil tohumlu bezelye çaprazlanmış olabilir.  
B) Çaprazlama sonucu oluşan sarı tohumlu bezelyelerin tamamı kesinlikle homozigot sarıdır.  
C) Heterozigot sarı tohumlu ve homozigot sarı tohumlu iki bezelye çaprazlanmış olabilir.  
D) Heterozigot sarı tohumlu iki bezelye çaprazlanmış olabilir.

2023 PYBS

48. Canlıların kalıtsal yapısını oluşturan kromozom, DNA veya gen gibi yapılarda meydana gelen bozulmalara mutasyon denir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi mutasyon örneğidir?

A) Van kedisinin gözlerinin birbirinden farklı renkte olması  
B) Arı larvalarının arı sütü ile beslendiğinde kraliçe arı, çiçek tozu (polen) ile beslendiğinde ise işçi arı oluşması  
C) Çuha bitkisinin farklı sıcaklıklarda farklı renkte çiçek açması  
D) Yaz aylarında güneş ışınlarının etkisiyle insanların ten renginin koyulaşması ve zamanla normal rengine dönmesi

2023 PYBS

49. Aşağıdakilerden hangisi adaptasyona örnek değildir?

A) Ördeklerin suda hızlı yüzmesini sağlayan ve kumda batmasını önleyen perdeli ayaklara sahip olması  
B) Kaktüslerin gövde boylarının kısa ve yaprak yüzeylerinin dar olması  
C) Penguenlerin derilerinin altında yağ depolayarak vücut sıcaklıklarını koruması  
D) Karahindiba bitkisinin yüksek dağlarda yetiştiğinde kısa, ovada yetiştiğinde uzun boylu olması

2023 PYBS

50. Bir canlının ya da bir hücrenin genetik olarak kopyasının oluşturulduğu genetik mühendisliği uygulaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) Aşılama B) Klonlama  
C) Gen tedavisi D) Doğal seçilim

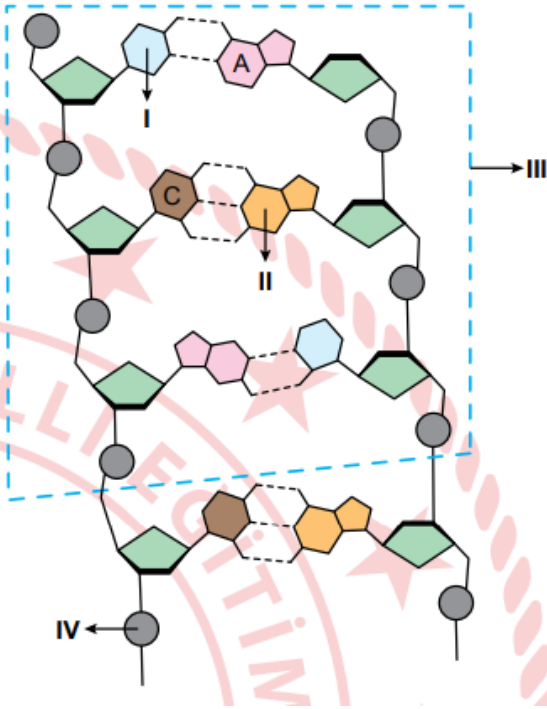
2023 PYBS



51. 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

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



Buna göre, numaralanmış bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

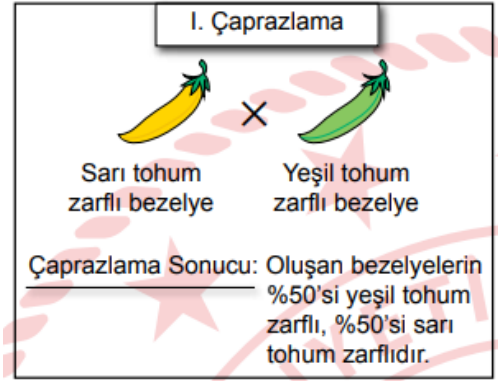
- A) I numaralı yapı guanin bazıdır.  
B) II numaralı yapı timin bazıdır.  
C) III numaralı yapı bir gen bölgesidir.  
D) IV numaralı yapı şekerdir.

2024 PYBS

53. 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) Canlıların sadece fenotipinde değişikliğe sebep olur.

2024 PYBS

54. 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

55. 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

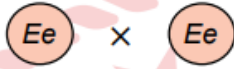
56. Bir hücredeki kalıtım materyalini oluşturan yapılardan DNA, gen, kromozom veya organik baz aşağıdaki modellerin hangisinde doğru işaretlenerek gösterilmiştir?



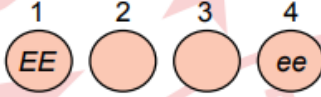
2024 LGS

57. 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?

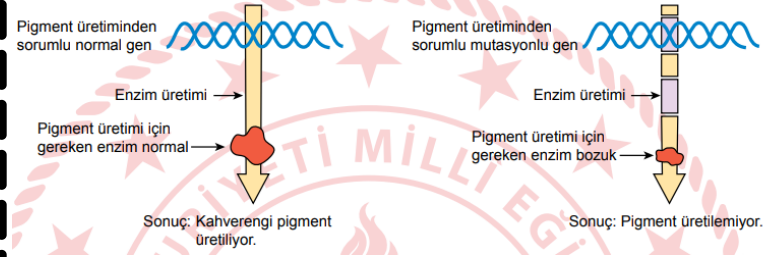
- A) 2. bezelyenin ee  
B) 2. bezelyenin Ee  
C) 3. bezelyenin Ee  
D) 3. bezelyenin EE

2024 LGS

58. 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 bireyin hücrelerinden 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

59. 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