

1. Kedilerde kürk rengi için bir çift gen eşeye bağlıdır. B geni sarı renkli kürk, b geni siyah renkli kürk ve heterozigot Bb genleri kaplumbağa kabuğu renkli kürk üretir.

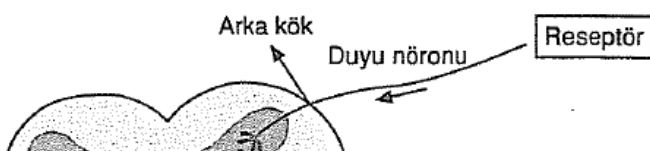
Buna göre siyah kürklü erkekle, kaplumbağa kabuğu renkli dişinin eşleşmesinden oluşacak dişi ve erkek yavrularda aşağıdaki hangi kürk renklerinin ortaya çıkması beklenir?

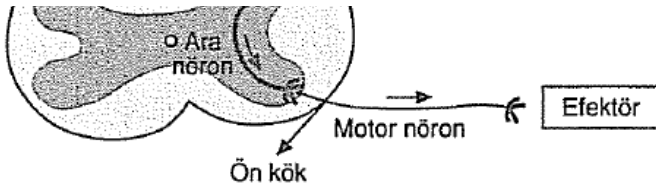
Dişi	Erkek
A) – % 100 kaplumbağa kabuğu renkli	– % 100 siyah kürk renkli
B) – % 50 siyah kürk renkli – % 50 sarı kürk renkli	– % 50 kaplumbağa kabuğu renkli – % 50 sarı kürk renkli
C) – % 50 kaplumbağa kabuğu renkli – % 50 siyah kürk renkli	– % 50 sarı kürk renkli – % 50 siyah kürk renkli
D) – % 100 kaplumbağa kabuğu renkli	– % 100 sarı kürk renkli
E) – % 50 kaplumbağa kabuğu renkli – % 50 siyah kürk renkli	– % 50 kaplumbağa kabuğu renkli – % 50 siyah kürk renkli

2. Normal bir dişi bireyin menstrual döngüsünde, sarı cismin (korpus luteum) bozulmasını sağlayan organel ve bozulmayı sağlayan etken, aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

Sarı cismin bozulmasını sağlayan organel	Sarı cismin bozulmasını sağlayan etken
A) Lizozom	Yumurtanın döllenmemesi
B) Sentrozom	Yumurtanın döllenmesi
C) Golgi aygıtı	Yumurtanın döllenmesi
D) Golgi aygıtı	Plasentanın oluşması
E) Lizozom	Plasentanın oluşması

3. Aşağıdaki omurilik kesitinde üç nöronlu bir refleks yayı gösterilmiştir.





Kaza geçiren ve omuriliğe ait motor nöronu görev yapamayan bir insanda, sivri bir şeye basılırsa;

- I. Ayak tabanında uyarının hissedilmesi
- II. Duyu nöronunda depolarizasyon olayının meydana gelmesi
- III. Omurilikte olayın değerlendirilmesi
- IV. Ayağın hızla çekilmesi
- V. Motor nöron ile efektör organ arasındaki sinaps aralığına nörotransmitter madde salgılanması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

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

4. Oksijenli solunumun elektron taşıma sistemi (ETS) evresinde;

- I. $\text{NADH}+\text{H}^+$ ve FADH_2 moleküllerinin yükseltgenmesi
- II. Oksidatif fosforilasyonla ATP sentezlenmesi
- III. Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlenmesi
- IV. Elektron, oksijen ve protonların birleşerek suyu oluşturması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

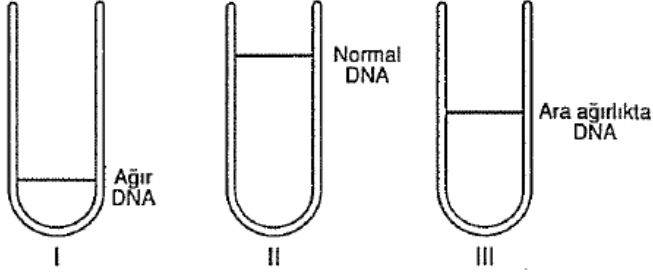
- A) I ve III B) III ve IV C) I, II ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

- 5. I. Kloroplastın tilakoit zarı**
II. Mitokondrinin matriksi
III. Kloroplastın stroması
IV. Mitokondrinin iç zarı

YUKARIDAKI yapıların hangileri elektron taşıma sistemi (ETS) içerir?

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

6.

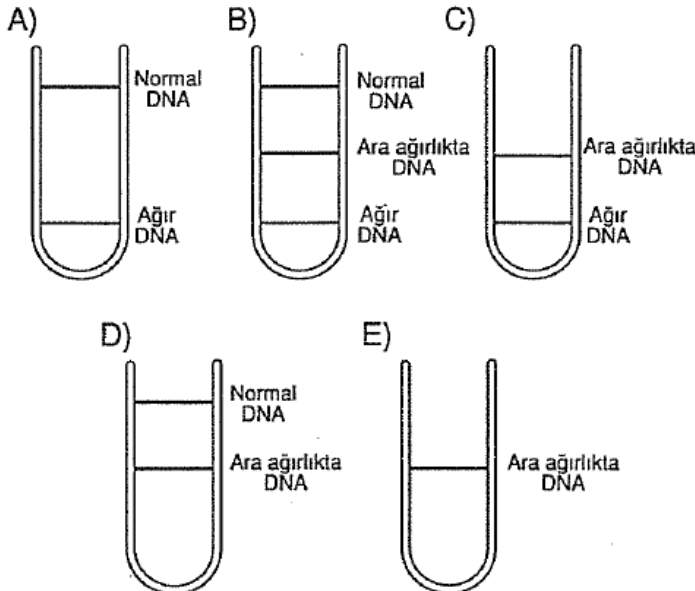


Yukarıdaki şekilde;

- I numara replikasyon sırasında ağır azot (N^{15}) izotopu kullanan bakteri DNA'larının tüpte oluşturduğu bant seviyesini,
- II numara replikasyon sırasında normal azot (N^{14}) izotopu kullanan bakteri DNA'larının tüpte oluşturduğu bant seviyesini,
- III numara ise ağır azot izotopu kullanan bakterilerin, normal azot izotopu içeren ortamda bir defa bölünmesiyle elde edilen DNA'ların tüpte oluşturduğu bant seviyesini,

göstermektedir.

Buna göre III numaralı DNA'ya sahip bakteriler, normal azot izotopu içeren ortamda bir defa bölünürse, aşağıdaki hangi bant seviyesi elde edilir?



7. Vücudu için gerekli olan miktardan daha fazla su içen bir insanda, aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

- A) Kanın osmotik basıncında artma
- B) Kana salgılanan antidiüretik hormon miktarında azalma
- C) İdrar miktarında artma
- D) Distal tüplerin suya geçirgenliğinde azalma
- E) İdrarın derişiminde azalma

8. Ökaryot hücrelerde;

- I. Mitokondri
- II. Kloroplast
- III. Sitoplazma sıvısı

gibi hücresel yapıların hangilerinde, organik besinlerin parçalanmasıyla ATP üretilmesi sağlanabilir?

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

9. İnsanda midenin kendi kendini sindirmemesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

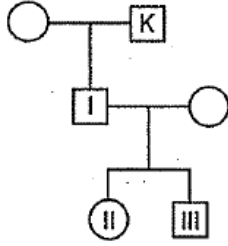
- A) Mide epitel dokusundaki hasarın çok kısa sürede tamir edilmesi
- B) Mide iç yüzeyinin mukus tabakasıyla kaplı olması
- C) Mide sıvısında protein sindiren enzimlerin bulunmaması
- D) Yutulan tükürüğün mide pH'ını nötralize etmesi
- E) Midede bulunan enzimlerin kısa sürede bağırsağa geçmesi

10. Plasentalı memelilerin embriyonik gelişim evrelerinde;

- I. Kalbin, kanı doku ve organlara pompalaması

- II. Polimer besin maddelerinin mide ve bağırsakta kimyasal sindirime uğraması
 III. Akciğer alveollerinde gaz alışverişinin yapılması
- şeklindeki işlevlerden hangileri gerçekleşmez?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

11. K bireyinde, Y kromozomunun homolog olmayan segmentinde taşınan bir genin yol açtığı hastalık görülmektedir.



Buna göre soyağacındaki I, II ve III numaralı bireylerde bu hastalığın görülme olasılığı % kaçtır?

	I	II	III
A)	50	50	50
B)	50	25	100
C)	100	50	50
D)	100	0	100
E)	0	100	0

12. I. Kambiyum
 II. Epidermis
 III. Korteks
 IV. Öz

Yukarıdaki yapılardan hangileri otsu çift çenekli bitki gövdelerinde bulunduğu halde otsu tek çenekli bitki gövdelerinde bulunmaz?

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

13. Kandaki insülin miktarı azalırken, glukagon miktarları artan sağlıklı bir insanda,

I. Karaciğerdeki glikojen miktarının artması

I. Karaciğerdeki glikojen miktarının artması

II. Hücrelere glikoz alımının azalması

III. Kandaki glikoz miktarının artması

olaylarından hangileri gözlenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

14. Aşağıda mikroenjeksiyon yöntemiyle farede gen klonlamasının bazı aşamaları verilmiştir.

I. İnsan büyüme hormonu geninin mikroenjeksiyonla farenin zigotuna aşılması

II. Rekombinant DNA'lı zigotun taşıyıcı anneye aşılması

III. Normalden daha iri farelerin oluşması

IV. İnsanda büyüme hormonu genini taşıyan DNA parçasının restriksiyon enzimiyle kesilmesi

Bu aşamalar, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak sıralanmıştır?

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

D) IV-I-II-III E) IV-II-III-I

15. Güneş ışığı insan derisinde;

I. Pigment üretimi

II. Keratin üretimi

III. D vitamini üretimi

şeklindeki faktörlerden hangilerinin uyarılmasına neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

16. Hücre içerisinde gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisinin sonucunda, mide ve ince bağırsaklardaki kimyasal sindirime benzer bir olay meydana gelir?

A) Karaciğer hücresinde glikozdan glikojen sentezlenmesi

- B) Alyuvar hücrelerinde glikozun pirüvik asite parçalanması
- C) Yaprak parankima hücrelerinde ışığın etkisiyle suyun parçalanması
- D) Amip hücrelerinde besin kofulunun lizozomla birleşmesi
- E) Kas hücrelerinde kreatinin, kreatin fosfata dönüşmesi

17. Bazı canlılarda gözlenen çoğalma olayları aşağıdaki gibidir:

- I. İki eşeyli bir çiçeğin kendi çiçek tozuyla döllenmesi sonucu yeni bireylerin oluşması
- II. İnsanda zigotun mitoz geçirmesi sonucu meydana gelen iki blastomerin ayrı ayrı gelişmesiyle yeni bireylerin oluşması
- III. Bir deniz yıldızı cinsinde kopan iki kolun gelişmesiyle yeni bireylerin oluşması

Bu olayların hangilerinde oluşan bireyler aynı kalıtsal yapıya sahiptir?

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

18. Hayvanların tümünde gaz değişimi için;

- I. İnce ve nemli zarlar
- II. Solunum pigmenti
- III. Oksijenlenmiş su ya da hava

şeklindeki yapı ve özelliklerden hangilerine ihtiyaç yoktur?

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

19. Aşağıdaki tabloda çizgili kas, düz kas ve kalp kası ile ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Kas çeşiti		Çizgili kas	Düz kas	Kalp kası
Özellik				
I	Çekirdek konumu	Kenarda	Ortada	Ortada

II	Enine bantlaşma	Görülür	Görülmez	Görülür
III	Beyindeki kontrol merkezi	Somatik sinir sistemi	Otonom sinir sistemi	Somatik sinir sistemi

Tabloya göre I, II ve III numaralı özelliklerin hangilerinde tüm bilgiler doğru olarak verilmemiştir?

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

20. Bir insanın böbrek toplardamarına verilen işaretili bir alyuvar molekülü karaciğere ulaşınca kadar;

- I. Akciğer atardamarı
II. Alt ana toplardamar
III. Akciğer toplardamarı
IV. Aort atardamarı

olarak isimlendirilen damarlardan hangi sırada geçer?

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

21. İnsanda aşağıdakilerden hangisi paratiroid bezinden salgılanan hormonun yetersizliğinde görülen bir özelliktir?

- A) Kandaki glikoz miktarında azalma
B) Kandaki üre miktarında artma
C) Kandaki amino asit miktarında azalma
D) Kandaki kalsiyum miktarında azalma
E) Kandaki demir miktarında artma

22. Sadece X kromozomunda taşınan çekinik gene dayalı bir hastalığın kalıtımıyla ilgili, aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

- A) Hasta bir erkek çocuğun annesinde hastalık geni bulunmayabilir.
B) Kız çocuklarının hasta olabilmesi için sadece

annesinden hastalık genini alması yeterlidir.

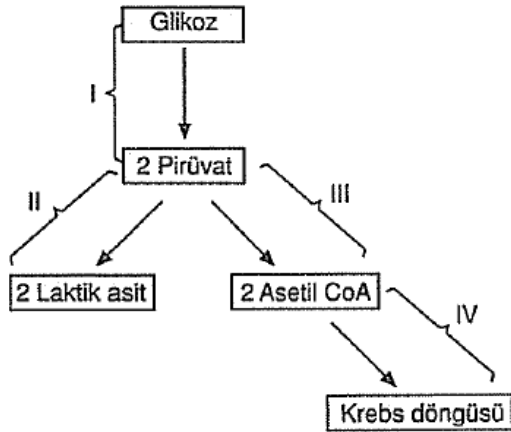
- C) Hastalığın kız çocuklarında görülme olasılığı, erkek çocuklara göre daha yüksektir.
- D) Hasta annenin bütün erkek çocuklarında hastalık ortaya çıkar.
- E) Hastalık erkek çocuklarına hem annesinden hem de babasından aldığı genlerle geçer.

23. I. *Arisaema japonica* adı verilen bitkinin soğan biçimindeki köklerinde yedek besin maddesi fazlaysa bitkide sadece dişi çiçekler, yedek besin maddesi az ise sadece erkek çiçekler meydana gelir.
- II. Tavuklarda ZZ gonozomlarını taşıyan bireyler erkek, ZW gonozomlarını taşıyan bireyler dişi olur.
- III. Yumuşakçaların *Crepidula* cinsine ait bireylerde larva dişiye yakın bir ortamda gelişirse erkek, dişiye uzak bir ortamda gelişirse dişi olur.

Yukarıdakilerden hangileri fenotipik eşey belirlenmesi örnekleridir?

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

24.



Yukarıdaki şekilde insanların çizgili kas hücrelerinde gerçekleşen solunum tepkimelerinin bazı basamakları numaralandırılmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi bu basamaklarla ilgili doğru bir açıklama değildir?

- A) I numaralı basamakta hem ATP harcanması hem de ATP sentezi gerçekleşir.
- B) II numaralı basamakta CO₂ açığa çıkar.
- C) III numaralı basamağın gerçekleşmesi, ortamda oksijen bulunduğunu gösterir.
- D) III ve IV numaralı basamaklar mitokondride gerçekleşir.
- E) I numaralı basamak, oksijen varlığında da yokluğunda da gerçekleşebilir.

25. Karaciğerden geçtikten sonra, kanın yapısında;

- I. Glikoz miktarında artma, oksijen miktarında azalma
- II. Glikoz miktarında azalma, üre miktarında artma
- III. Toksik madde miktarında azalma, vitamin miktarında artma

şeklindeki değişimlerden hangileri gerçekleşebilir?

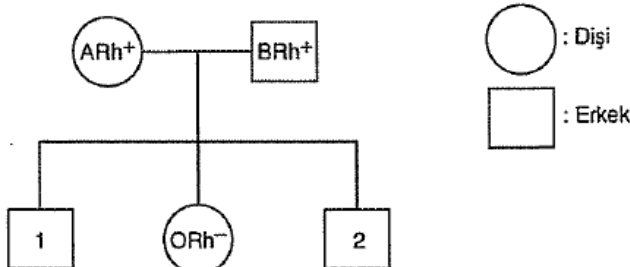
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

- 26. I. Yangın sonucu bitki örtüsü ortadan kalkan alanlar
- II. Buzulların çekildiği sahalar
- III. Aşırı otlatma sonucu bozulmuş ortamlar

Yukarıdakilerden hangileri ikincil süksesyonun gerçekleştiği yerlere örnek olarak verilebilir?

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

27. Aşağıdaki soyağacında bir ailedeki bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



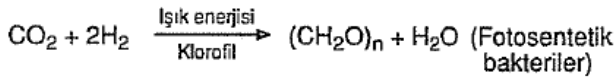
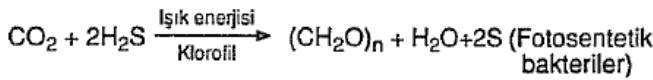
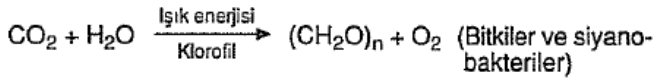
Buna göre;

- I. 1 numaralı bireyin ABRh⁺ kan grubu olma ihtimali 3/8'dir.
- II. 2 numaralı bireyin BRh⁻ kan grubu olma ihtimali 1/16'dır.
- III. 1 ve 2 numaralı bireylerin homozigot genotipli A ya da B kan grubundan kardeşleri olamaz.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

28. Bazı canlılarda fotosentez reaksiyonlarının genel denklemleri aşağıda verilmiştir.



Bu genel denklemler dikkate alındığında,

- I. Bitkiler ve siyanobakterilerin gerçekleştirdiği fotosentezde açığa çıkan oksijenin kaynağı sudur.
- II. Fotosentez reaksiyonlarında elektron kaynağı olarak farklı moleküller kullanılabilir.
- III. Fotosentez reaksiyonlarının tümünde sentezlenen besinin karbon kaynağı aynıdır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

29. Bitkilerde organik maddelerin taşınmasını açıklayan basınç-akış teorisine göre;

- I. Floemin ksilemden su alması
- II. Floemden havuza şekerin geçmesi
- III. Floemdeki sıvı basıncının etkisiyle floem öz suyunun taşınması

IV. Kaynaktan floeme şekerin geçmesi

olayları hangi sırada gerçekleşir?

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

30. Bir türün evrimleşmesinde aşağıdakilerden hangisi rol oynamaz?

- A) Türün bireyleri arasında eşeyli üreme ile yeni gen kombinasyonlarının oluşması
B) Türün yaşadığı çevre koşullarının değişmesi
C) Türe ait bireylerde üreme hücresi mutasyonlarının ortaya çıkması
D) Türde genotipi aynı olan bireylerin oluşması
E) Türün bireyleri arasında coğrafik bir engel oluşması