



CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ – I

1. Aşağıda verilen organizasyon düzeylerinden hangisi tüm canlılarda ortak olarak görülür?

- A) Hücrelerden dokuların oluşması
- B) Dokulardan organların oluşması
- C) Atom ve moleküllerden hücrenin oluşması
- D) Organlardan sistemlerin oluşması
- E) Sistemlerden organizmanın oluşması

2. Aşağıda verilenlerden hangisi tüm canlı bireylerin ortak olan bir özelliğidir?

- A) Basit organiklerden kompleks organikler sentezleme
- B) Kendileri için zararlı olan atıkları hücre veya vücut dışına atma
- C) Oksijenli solunum ile enerji üretebilme
- D) İhtiyaçları olan organik besinleri ortamdan hazır alarak karşılama
- E) Bir uyarıya yer değiştirerek tepki verme

3. Canlılarda görülen ortak özellikler ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğru değildir?

- A) Eşeyli üreme tüm canlılarda görülen ortak bir özellik değildir.
- B) Her canlı solunum yaptığı için oksijenin olmadığı yerlerde hiçbir canlı yaşamını devam ettiremez.
- C) Bitkiler yapraklarını dökerek, damlama veya terleme ile boşaltım yaparlar.
- D) Canlılar çevreden gelen uyarılara farklı şekillerde tepki verebilirler.
- E) Canlılarda görülen özelliklerden bazıları cansız varlıklarda da görülebilir.

4. I. Bazı canlılarda ototrof bazılarında ise heterotrof olarak gerçekleşir.
II. Gerçekleşmediğinde organizmaların iç dengesi bozulur.
III. Eşeyli veya eşeysiz olarak gerçekleşir.
IV. Oksijenli veya oksijensiz olarak gerçekleşir.

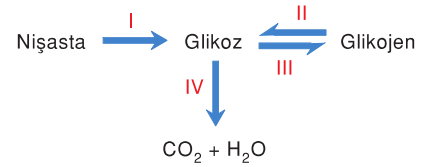
Canlılarla ilgili olarak yukarıda verilenler ile,

- a. Solunum
- b. Üreme
- c. Boşaltım
- d. Beslenme

şeklindeki ortak özellikler arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I – b B) II – d C) III – a
- D) III – c E) IV – a

5. Bir insan vücudunda meydana gelen bazı metabolik olaylar aşağıda gösterilmiştir.



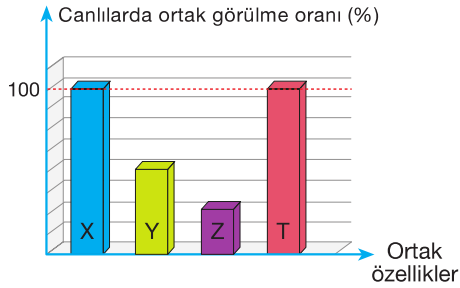
Gösterilen metabolik olaylardan anabolizma ve katabolizmaya ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- | <u>Anabolizma</u> | <u>Katabolizma</u> |
|-------------------|--------------------|
| A) Yalnız III | I, II ve IV |
| B) I ve II | III ve IV |
| C) II ve III | I ve IV |
| D) I ve III | II ve IV |
| E) I ve IV | II ve III |

6. Aşağıda verilen olaylardan hangisini gerçekleştiremeyen bir canlı yaşamına devam edebilir?

- A) Beslenme
- B) Solunum
- C) Metabolizma
- D) Uyarılara tepki verme
- E) Üreme

7. Aşağıdaki grafikte canlılarda görülen bazı özelliklerin ortak görülme oranları gösterilmiştir.



Buna göre, grafikte X, Y, Z ve T olarak belirtilen özelliklerle ilgili,

- I. X, hücresel yapıdan oluşma özelliği olabilir.
- II. Y özelliği hayatın devam edebilmesi adına her canlı için zorunlu değildir.
- III. T özelliği oksijenli solunum yapabilmidir.
- IV. Z, kemosentezle besin üretme özelliği olabilir.

yargılarından hangileri **yanlıştır**?

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

8. Canlıların ortak özelliklerinden olan solunum ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Bitkilerde sadece gündüz vakitlerinde gerçekleşir.
- B) Oksijen olmayan ortamlarda kesinlikle gerçekleşmez.
- C) Tüm çeşitlerinde enerji ile beraber karbondioksit gazı da açığa çıkar.
- D) Katabolik bir olaydır.
- E) Bu olayda besin maddeleri hücrelerin alabileceği hale dönüştürülür.

9. Aşağıdaki özelliklerden hangisinin bir varlıkta bulunması onun canlı bir organizma olduğunun **kesin** kanıtıdır?

- A) Yer değişikliği yapabilmesi
- B) Enerji tüketmesi
- C) Atık maddeler atması
- D) Yapısında organik madde bulunması
- E) Eşeyli üreme ile kendine benzeyen yeni bireylere sahip olması

10. Canlılarda görülen ortak özellikler ve bu özelliklerin canlılarda bulunma amaçlarıyla ilgili olarak aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?

Özellik	Amacı
A) Beslenme	Canlının enerji kaynağı ve yapı taşı olarak kullanacağı besin maddelerini temin etmesi
B) Hareket	Organizmanın ihtiyaçlarına ulaşabilmesi, zararlı etkenlerden uzaklaşması
C) Üreme	Türlerin neslinin devamının sağlanması
D) Uyum	Organizmaların yaşadığı ortam koşullarında hayatta kalabilmesinin sağlanması
E) Boşaltım	Canlıyı oluşturan bazı hücrelerin dış ortamlarına enzim ve hormon gibi maddeler salması

11. • Canlılardaki kararlı iç dengenin devamı için zorunludur.
- Bitkilerde yaprak dökülmesi şeklinde kendini gösterir.
 - Terleme olayı da katkı sağlar.

Bazı özellikleri yukarıda verilen ve tüm canlılarda mutlaka görülen ortak özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Metabolizma
- B) Boşaltım
- C) Solunum
- D) Hareket
- E) Büyüme ve gelişme



CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ (İnorganik Bileşenleri) – I

1. Vücudumuzun yapısında bulunan,

- a. Su ve mineraller
- b. C vitamini
- c. Hormonlar
- d. Nükleik asitler

gibi maddelerin vücudumuzda sentezlenmeyip doğadan hazır olarak alınanları (1) ile vücudumuzun kendisinin sentezlemek zorunda oldukları (2) aşağıdakilerden hangisinde doğru grplandırılmıştır?

1. grupta bulunanlar

- A) b ve d
- B) a ve b
- C) a ve d
- D) a, b ve c
- E) b, c ve d

2. grupta bulunanlar

- a ve e
- c ve d
- b ve c
- Yalnız d
- Yalnız a

2. Aşağıda verilen maddelerden hangisi yalnızca canlılar tarafından sentezlenen maddelerden değildir?

- A) Asit ve bazlar
- B) Karbonhidratlar
- C) Trigliseritler
- D) Nükleik asitler
- E) Enzimler

3. Aşağıdakilerden hangisi dünyadaki su kaynakları arasında yer almaz?

- A) Göller
- B) Atmosferdeki su buharı
- C) Hidrojen içermeyen atmosfer gazları
- D) Yer altı suları
- E) Kutuplardaki buzullar

4. Suyun canlılar için vazgeçilmez bir madde olmasında aşağıda verilen özelliklerden hangisinin etkisi yoktur?

- A) Kohezyon etkisi
- B) Çözücü olması
- C) Sıcaklığı kararlı tutması
- D) Dehidrasyon reaksiyonlarında suyun da açığa çıkabilmesi
- E) Donduğunda yoğunluğunun azalması

5.



Yukarıdaki şekilde gösterilmiş olan durum, suyun aşağıda verilmiş olan özelliklerinden hangisiyle ilgilidir?

- A) Çözücü olma
- B) Yüksek öz ısıya sahip olma
- C) Molekülleri arasında çekim gücüne sahip olma (kohezyon)
- D) Buharlaşılabilmek
- E) Donabilme

6. Suyun öz ısısının bir çok bileşiğin öz ısısından yüksek olması suya aşağıdaki avantajlardan hangisini sağlar?

- A) Suyun kararlı olarak hareket etmesi
- B) Yüksek miktarda ısı enerjisi alıp vermesine rağmen sıcaklığının çok az değişmesi
- C) Su yoğunluğunun +4 °C'de en yüksek olması
- D) Yüzey geriliminin oluşabilmesi
- E) Buz kütlelerinin altında sıvı halde bulunabilmesi

7. İnorganik besinler grubunda yer alan mineraller ile ilgili;

- I. Sindirilmeden kana emilirler.
- II. Karbonhidrat yetersizliğinde enerji verici olarak tüketilirler.
- III. Yapıcı – onarıcı olarak kullanılabilirler.
- IV. Enzimlerin yapısına katıldıkları için yetersizliklerinde hastalıklar oluşur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıda bazı mineraller ve yapısına katıldıkları molekül veya yapılarla ilgili yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

<u>Mineraller</u>	<u>Yapısına katıldıkları molekül veya yapılar</u>
A) Demir	Hemoglobin
B) İyot	DNA
C) Magnezyum	Klorofil
D) Fosfat	ATP
E) Kalsiyum	Kemik

9. Aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi tuzlar için yanlıştır?

- A) Asitlerle bazların veya asitlerle bazı metallerin tepkimeye girmesi ile oluşurlar.
- B) Bazı bitkiler tuz ihtiyaçlarını dışarıdan hazır alarak karşılarken bazı bitkiler ihtiyaçları olan tuzu kendileri üretebilirler.
- C) Kalsiyum ve fosfor tuzları dişlerin ve kemiklerin yapısına katılır.
- D) İhtiyaçtan fazla tüketildiklerinde yüksek tansiyon, kalp ve böbrek rahatsızlıkları oluşabilir.
- E) Vücudumuzda kullanılan önemli tuzlar; kalsiyum, fosfor, klor, magnezyum ve sodyum tuzlarıdır.

10. Asit ve bazlarla ilgili,

- I. Suyu H^+ veren bileşikler asittir.
- II. Sudan H^+ alan bileşikler bazıktır.
- III. Bir bileşiğin asit veya baz olduğunu belirlemede turnusol kağıdı kullanılabilir.
- IV. Bir çözeltideki H^+ yoğunluğu (pH) enzimlerin çalışmasını etkiler.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

11. İnsanların mineralleri düzenli alması gereklidir. Minerallerin vücudun ihtiyacı oranında alınmaması durumunda mineral eksikliği ve buna bağlı sorunlar ortaya çıkar.

İnsanlarda mineral eksikliğine,

- I. Uzun süreli ishal
- II. Obezlik
- III. Hamilelik
- IV. Aşırı terleme

faktörlerinden hangileri neden olabilir?

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

- 12. • Nükleotitlerin ve ATP'nin yapısında yer alır.**
• Eksikliğinde anemi denilen hastalık ortaya çıkar.
• Kemik ve dişlerin yapısında yer alır.
• Tiroit bezi hormonları için gereklidir.

Çeşitli minerallerle ilgili olarak yukarıda verilenler arasında aşağıdaki minerallerden hangisiyle ilgili bir özellik bulunmamaktadır?

- A) Demir B) Çinko C) İyot
D) Flor E) Fosfor



CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ (Karbonhidratlar) – II

1. Karbonhidratlar içerisinde incelenen aşağıdaki moleküllerden hangisi monosakkaritler içerisinde ince-lenmez?

A) Glikoz B) Maltoz C) Riboz
D) Früktoz E) Galaktoz

2. Vücudumuzda enerji kaynağı olarak kullanılan besin çeşitleri şunlardır:

I. Karbonhidratlar
II. Yağlar
III. Proteinler

Bu besin çeşitleri hücrelerde enerji üretiminde en çok kullandılana en az kullandılana doğru aşağıdakilerden hangisindeki gibi sıralanır?

A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
D) II – III – I E) III – II – I

3. Vücudumuzun yapısında bulunan,

I. Yağ
II. Protein
III. Karbonhidrat

moleküllerinin canlı yapısında bulunma miktarının azdan çoğa doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) III – II – I B) III – I – II C) I – II – III
D) II – III – I E) I – III – II

4. Karbonhidratların yapısı ile ilgili,

I. Karbon, hidrojen ve oksijen elementlerinden oluşan bileşiklerdir.
II. Tüm monosakkarit çeşitlerinde karbon sayısı aynıdır.
III. Yapısal olarak amino asit adı verilen alt birimlerden oluşurlar.
IV. Yapı taşları birbirlerine glikozit bağları ile bağlanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Karbonhidratlarla ilgili,

I. Bütün karbonhidrat çeşitlerinde karbon, hidrojen, azot ve oksijen atomları bulunur.
II. Glikoz bütün canlılarda ortak olarak bulunan karbonhidrat çeşididir.
III. Monosakkaritlerin ester bağı ile birleşmesi ile disakkaritler oluşur.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

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

6. Monomer bileşikler birleşerek daha büyük yapılar oluştururlar.

Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi monomerlerin birleşmesi ile oluşan büyük yapı bir molekül değildir?

A) Maltoz B) Nişasta C) Sükroz
D) Glikoz E) Glikojen

7. Karbonhidrat çeşitleri ile ilgili,

- I. Tüm çeşitlerinin yapısında glikozit bağı vardır.
- II. Tüm çeşitlerinde sadece karbon, hidrojen ve oksijen atomları bulunur.
- III. Bazı çeşitleri suda çözünmezler.
- IV. Bazı çeşitleri bitki hücrelerinde sentezlenmez.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

8. Bir polisakkarit çeşidi olan kitin, sahip olduğu aşağıdaki özelliklerden hangisi yönüyle diğer polisakkarit çeşitlerinin hepsinden farklıdır?

- A) Hücre çeperinin yapısına katılma
B) Yapısında azot atomları içermesi
C) Tek çeşit monomerden oluşma
D) Glikozit bağı bulundurma
E) Hayvansal hücrelerde üretilme

9. Selüloz, insan vücudunda sindirilememesine rağmen sindirim sistemi sağlığı için yeterince selüloz lifi taşıyan besinlerin tüketilmesi gerekir.

Selüloz;

- I. Hidrofilik olması nedeniyle bol miktarda su tutarak dışkının yumuşak olmasını sağlama
- II. Selüloz liflerinin bağırsak çeperinde mukus salgısını artırması
- III. Yalnızca bazı tek hücreli canlılar tarafından parçalanabilen bağ çeşidi içermesi

özelliklerinden hangilerine sahip olduğu için yeterli miktarda tüketilmesi gerekir?

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

10. Canlılarda bulunan,

- I. Selüloz
- II. Glikojen
- III. Nişasta
- IV. Kitin

moleküllerinin yapısal polisakkarit ve depo polisakkarit olanları aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Yapısal polisakkaritler	Depo polisakkaritler
A)	I ve IV	II ve III
B)	III ve IV	I ve II
C)	II ve III	I ve IV
D)	III ve IV	I ve II
E)	I ve III	II ve IV

11. Aşağıda verilenlerden hangisi insan hücrelerinde sentezlenebilen ve en fazla sayıda monomere sahip karbonhidrat çeşididir?

- A) Laktoz B) Glikojen C) Nişasta
D) Sükroz E) Maltoz

12. Sentezinde kullanılan glikoz sayıları;

- I. 50 glikozdan oluşan maltoz
- II. 50 glikozdan oluşan nişasta
- III. 50 glikozdan oluşan sükroz

molekülleri, içerdikleri glikozit bağı sayısı bakımından çoktan aza doğru aşağıdakilerden hangisindeki gibi sıralanır?

- A) II > III = I B) I = III > II C) I = II = III
D) III > II > I E) II > III > I

- A) Fosfolipit B) Kolesterol C) Reçine
D) Kortizol E) Eterik yağ

6. Trigliseritlerle ilgili olarak belirtilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Depo besin olarak kullanılırlar.
- B) Yağ asitleri arasında kurulan ester bağı ile sentezlenirler.
- C) Bütün çeşitlerinde gliserol ortak molekül olarak bulunur.
- D) Metabolizmada kullanıldıklarında bol su açığa çıkarırlar.
- E) İkinci dereceden enerji verici besin olarak kullanılırlar.

7. Yağların monomerlerinden olan yağ asitleri vücudumda üretilebilme durumlarına göre esansiyel ve esansiyel olmayanlar şeklinde iki gruba ayrılır.

Buna göre, esansiyel yağ asitleri ile ilgili,

- I. Tüm çeşitleri ile doymuş yağ asitleri grubunda yer alırlar.
- II. Vücudumuzda dönüşüm reaksiyonları ile üretilemezler.
- III. Eksiklikleri ancak dışarıdan hazır olarak alındıklarında giderilebilir.
- IV. Sadece bitkisel besinlerde bulunurlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

8. Beslenme yoluyla işaretli karbon atomları taşıyan nişasta alan bir insanın hücrelerinde bulunan,

- I. Gliserol
- II. Esansiyel yağ asidi
- III. Fosfolipit
- IV. Kolesterol

moleküllerinin hangilerinde işaretli karbona rastlanamaz?

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

9. Trigliseritler vücudumuzda aşağıda verilen görevlerden hangisi için kullanılmazlar?

- A) Deri altında birikerek ısı izolasyonunu sağlama
- B) Bazı organların etrafını sararak mekanik darbelere karşı koruma
- C) Çöl memelileri ve kış uykusuna yatan hayvanlar için su kaynağı olma
- D) Karbonhidratlardan sağlanan enerji miktarının yeterli olmaması durumunda enerji verici olarak kullanılma
- E) Tüm enzimlerin yapısına katılarak düzenleyici rol oynama

10. İhtiyaçtan fazla miktarda alınan enerji verici besinler genellikle nötral yağ formuna dönüştürülerek depolanırlar.

Nötral yağların ideal depo besin olarak kullanılmalarına sahip oldukları;

- I. Birim miktarda sahip oldukları enerji miktarının karbonhidrat ve proteinlerden fazla olması
- II. Hücrelerin osmotik dengesini bozmamaları
- III. Parçalanmaları sonucu oluşan metabolik su miktarının fazla olması
- IV. Sindirimlerinin diğer organik besinlerden daha zor olması

özelliklerinden hangileri etki eder?

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

11. Aşağıda verilen memeli hayvanlardan hangisinin vücudunda bulunan yağ miktarının vücut ağırlığına oranının en az olması beklenir?

- A) Deve
- B) Misk sığırı
- C) Balina
- D) Fok
- E) Çita



CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ (Proteinler) – IV

1. Aşağıda X, Y ve Z proteinlerinin amino asit dizilimleri verilmiş olup amino asit çeşitleri harflerle ifade edilmiştir.

- X proteini : A – B – C – D – E – D – C – B – A
- Y proteini : E – D – C – B – A – B – C – D – A
- Z proteini : B – B – C – C – D – D – E – A – A

Buna göre, X, Y ve Z proteinlerinin farklı olmasında,

- kullanılan amino asit sayısı,
- kullanılan amino asitlerin çeşidi,
- sentez sırasında kurulan bağ çeşidi,
- amino asitlerin proteinde kullanılma sırası

faktörlerinden hangileri etkili olmuştur?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi her proteinde bulunan elementler arasında yer almaz?

- A) Karbon B) Kükürt C) Oksijen
D) Hidrojen E) Azot

3. Protein sentezinde kullanılabilen amino asitlerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- Tüm amino asitlerde toplam 20 çeşit amin grubu bulunur.
- Tüm amino asitlerde toplam 20 çeşit karboksil grubu bulunur.
- Bir amino asitte toplam 20 çeşit radikal kök (değişken grup) bulunur.
- Tüm amino asitlerde toplam 20 çeşit radikal kök (değişken grup) bulunur.
- Tüm amino asitler ribozom organelinde sentezlenir.

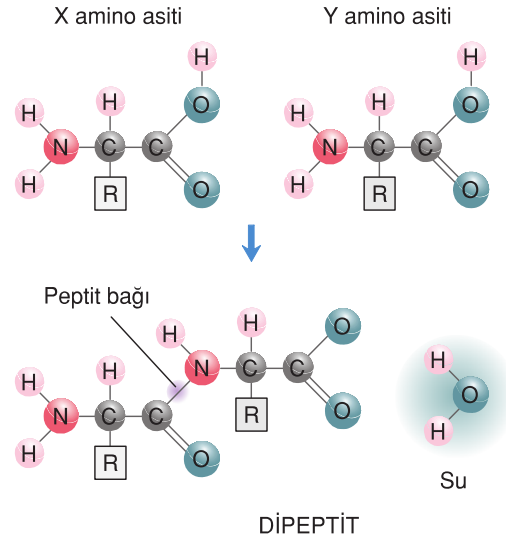
4. Hayvansal bir proteinin yapısında;

- Esansiyel amino asit
- Glikoz
- Peptit bağı
- Esansiyel olmayan amino asit

moleküllerinden hangileri kesinlikle bulunmaz?

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

5. Aşağıda dipeptit oluşumu şematize edilmiştir.



Buna göre, peptit bağı oluşumu ile ilgili,

- Bir amino asitin amin grubu ile diğer amino asitin karboksil grubu arasında oluşur.
- Peptit bağı oluşumu bir dehidrasyon tepkimesidir.
- Bir dipeptit, kendisini oluşturan iki amino asitin toplam ağırlığından daha hafiftir.
- Amino asit sayısı kadar peptit bağı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Proteinler vücudumuzda;

- I. Enerji verici olma
- II. Yapıcı onarıcı olarak kullanılma
- III. Düzenleyici olma

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

7. Proteinlerin solunum tepkimelerine katılması sonucu oluşan,

- Karbon içeren X
- Hidrojen içeren Y
- Azot içeren Z

atık maddelerinden hangileri, karbonhidratların solunum tepkimelerinde de açığa çıkar?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) X ve Y
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

8. Amino asitlerle ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Tüm çeşitlerinin yapısında C, H, O ve S ortak olarak bulunur.
- B) Glikozit bağları ile birleşerek polipeptitleri oluştururlar.
- C) Her proteinin yapısında sadece bir çeşit amino asit bulunur.
- D) Tüm protein çeşitlerinde 20 tane amino asit bulunur.
- E) Yapısında asidik ve bazik özellik gösteren gruplar bulunur.

9. Protein sentezinde kullanılan amino asitlerden bazıları vücudumuzda diğer organik bileşiklerden üretilirken bazıları ise vücudumuzda üretilemez.

Vücudumuzda üretilemeyen amino asitler ile ilgili,

- I. Esansiyel amino asitler olarak isimlendirilirler.
- II. Eksikliklerinde metabolik hastalıklar oluşur.
- III. Hem hayvansal hem de bitkisel kaynaklı besinlerde bulunabilirler.
- IV. Protein sentezinde kullanılmazlar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

10. Canlıların yapısında bazı proteinler ortak olarak bulunurken bazı proteinler bireye özgüdür ve sadece ilgili bireyin vücudunda bulunur.

Bireye özgü olabilmesi proteinlerin sahip olduğu,

- I. Sentezinin genlerdeki şifrelere göre yapılması.
- II. Yapı taşlarının amino asit olması.
- III. Ribozom organelinde sentezlenmeleri.
- IV. Enzimlerin yapısına katılmaları.

özelliklerinden hangileri ile açıklanabilir?

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

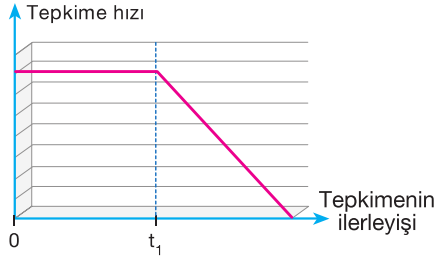
11. Protein sentezi sürecinde peptit bağları amino asitlerin aşağıda verilen hangi kısımları arasında kurulur?

- A) Bir amino asitin merkezi karbonu ile diğer amino asitin merkezi karbonu arasında
- B) Bir amino asitin hidrojeni ile diğer amino asitin merkezi karbonu arasında
- C) Bir amino asitin karboksil grubu ile diğer amino asitin karboksil grubu arasında
- D) Bir amino asitin amin grubu ile diğer amino asitin karboksil grubu arasında
- E) Bir amino asitin radikal grubu ile diğer amino asitin radikal grubu arasında

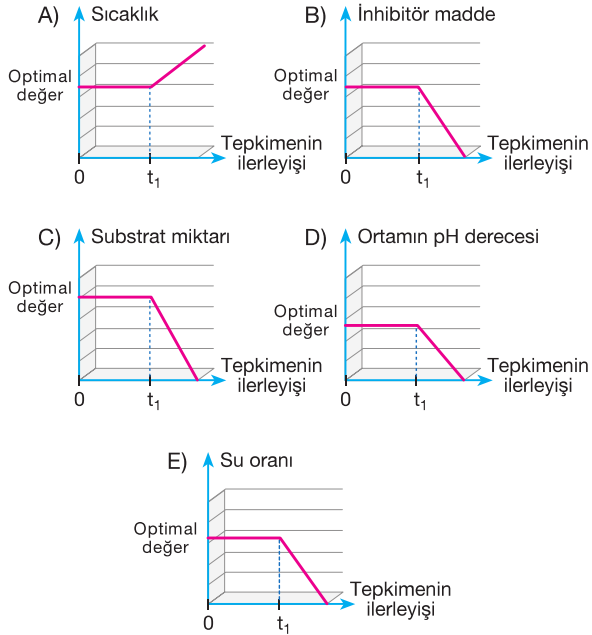


CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ (Enzimler) – V

1. Tüm koşulların optimum olduğu bir enzimatik tepkimenin hızında t_1 anında meydana gelen değişiklik aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Tepkime hızında t_1 anından itibaren belirtilen değişikliğe, aşağıdaki grafiklerde gösterilen değişikliklerden hangisi sebep olamaz?



2. Aşağıda verilen ortamlardan hangisinde, vücudumuzda görev yapan hiç bir enzim çalışamaz?

- A) Hücre dışı ortam
- B) pH = 2 olan ortam
- C) Su oranı % 75 olan ortam
- D) Aktivatör bulunan ortam
- E) Sıcaklığı 80 °C olan ortam

3. Üç farklı deney tüpü ve içerikleri aşağıda verilmiştir.

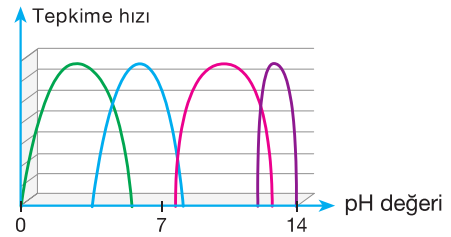
I	II	III
100 ml H_2O_2	100 ml H_2O_2	100 ml H_2O_2
+	+	+
100 br katalaz	80 br katalaz	50 br katalaz
(80°C)	(20°C)	(30°C)

Deneyde diğer tüm şartların eşit olduğu bilindiğine göre, tüplerdeki tepkimeler tamamlandığında oluşan O_2 miktarlarının çoktan aza doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

(Katalaz enzimi H_2O_2 molekülünü H_2O ve $\frac{1}{2}O_2$ ye parçalayan enzimdir.)

- A) I > II > III
- B) I = II = III
- C) I > III > II
- D) III = II > I
- E) III > I = II

4. Aşağıdaki grafikte vücudumuzda görev yapan ve harflerle ifade edilen bazı enzimlerin çalışabilecekleri pH değeri aralıkları verilmiştir.

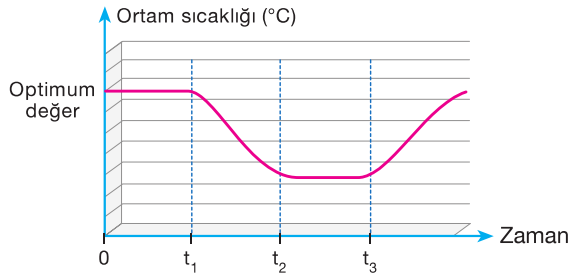


Grafikteki bilgiler dikkate alındığında,

- I. Enzimler belirli pH değerleri aralığında etkindir.
 - II. Vücudumuzdaki bazı enzimler asidik ortamda etkinken bazı enzimler bazik ortamda etkindir.
 - III. Aynı pH değerinde birden fazla enzim etkin olabilir.
 - IV. pH nötr olduğunda enzimlerin çalışması durur.
- yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

5. Diğer tüm koşulların optimum olduğu enzimatik bir tepkimenin, gerçekleştiği ortam sıcaklığının değişim grafiği aşağıda gösterilmiştir.



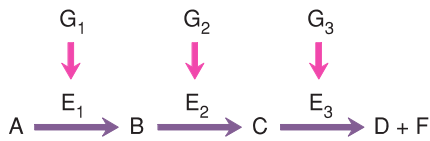
Grafikteki bilgiler dikkate alındığında;

- En fazla miktarda ürün $t_0 - t_1$ aralığında elde edilmiştir.
- $t_2 - t_3$ aralığında tepkime durmuştur.
- $t_1 - t_2$ aralığında sıcaklığın düşmesi tepkimeye olumsuz etki yapar.
- t_3 anından sonra tepkime tekrar en yüksek hıza ulaşır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

6. Aşağıda zincir bir tepkime ile bu tepkimeyi gerçekleştiren enzimler ve enzimlerin üretimini kontrol eden genler gösterilmiştir.



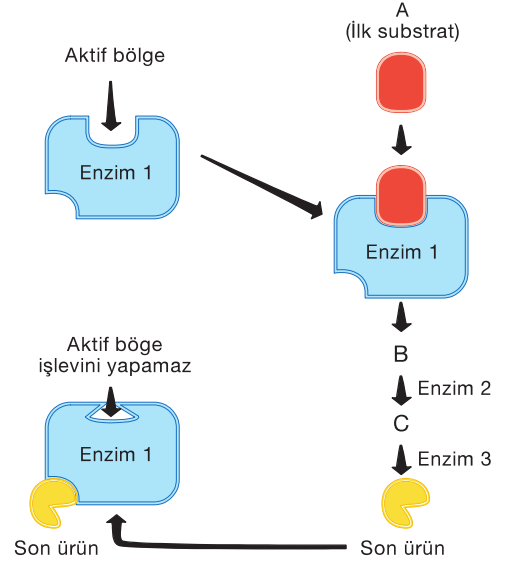
Kontrolü gerçekleştiren genlerden G_2 nin mutasyona uğradığı ve değişen şifrenin başka bir amino asite karşılık geldiği ve ortamda E_2 enziminin hiç kalmadığı varsayılırsa;

- Ortamda B maddesi birikir.
- C maddesi oluşmaz.
- E_3 enzimi E_2 enziminin görevini yapmaya başlar.
- D ve F maddeleri oluşmaya devam eder.

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

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

7. Aşağıda zincir bir tepkimenin geri bildirimli inhibisyonu gösterilmiştir.



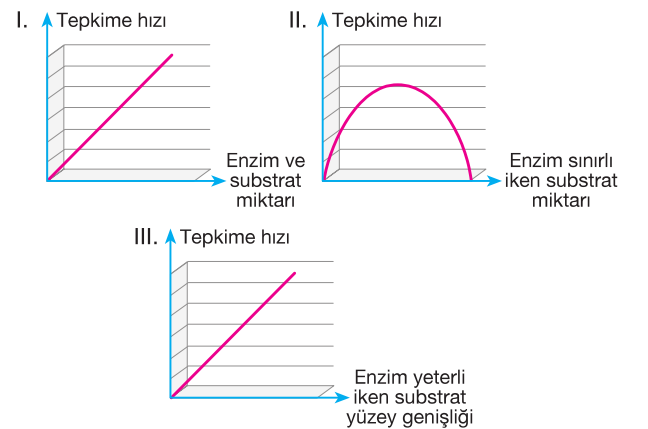
Buna göre, enzimlerle ilgili;

- Bir enzime substratı dışında bir madde bağlanamaz.
- İnhibitör enzime bağlı olduğu sürece enzim kendi substratına bağlanamaz.
- Son ürün – enzim bağlantısı kararlı değildir.
- Son ürün miktarına bağlı olarak bir tepkime hızı ayarlanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Bir tepkirmede, substrat miktarı, enzim miktarı ve substrat yüzey genişliğinin tepkime hızına etkisi ile ilgili;

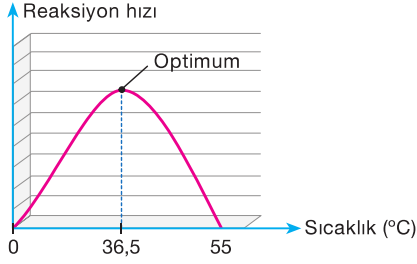


grafiklerinden hangilerindeki değişimler doğrudur?

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

CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ (Enzimler) – VI

1. Enzimler canlıların yaşamlarının devamı için su kadar önemli moleküllerdir. Enzimlerin çalışmasını etkileyen faktörlerden sıcaklığın enzim üzerine etkisi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

- 36,5 °C reaksiyon için en ideal sıcaklıktır.
- 36,5 °C'nin solunda ürün miktarı artan bir hızla artarken, sağında azalan bir hızla artmaktadır.
- 0 ve 55°C'lerde enzimler çalışmazken bu sıcaklıklarda çalışmama nedenleri farklıdır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda enzimlerin çalışmasını etkileyen bazı faktörler verilmiştir.

- Optimum sıcaklık derecesi
- Aktivatörler
- İnhibitörler
- Substrat yüzeyinin artması

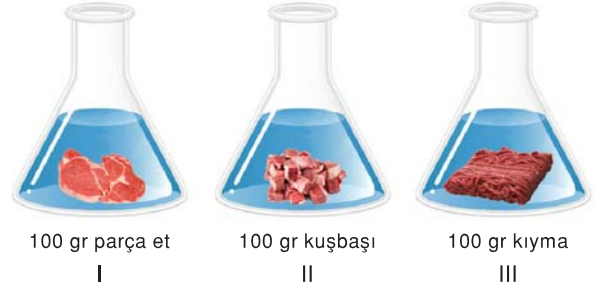
Buna göre, enzimlerin tepkime hızını olumsuz yönde hangileri etkilemez?

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

3. Üç kaba da aynı miktarda derişik nitrik asit çözeltisi damlatılıyor ve bir süre sonra,

- kaba → Protein sindirici enzim
- kaba → Protein sindirici enzim
- kaba → Protein sindirici enzim

konuluyor.



Kaplarda oluşan olan sarı rengin kaybolma hızı azdan çoğa doğru nasıl olmalıdır?

(Protein + Derişik nitrik asit → Sarı renk alır.)

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

4. Enzimlerin çalışmasını düzenleyen çeşitli faktörler bazen olumlu yönde, bazen de olumsuz yönde etki edebilmektedirler. Bazı faktörler ise her zaman olumlu, bazıları ise her zaman olumsuz etkide bulunmaktadır.

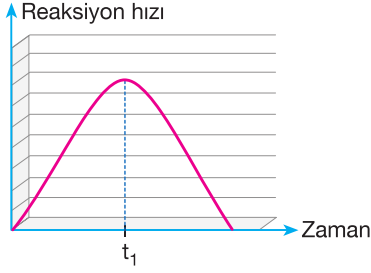
Bu bilgiye göre,

- Aktivatör maddeler
- İnhibitör maddeler
- Ortamin pH değeri
- Ortamin sıcaklığı

şeklindeki çevresel faktörlerden hangileri, her zaman olumlu yönde etki gösterir?

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

5. Aşağıdaki grafik hücrede gerçekleşen bir reaksiyonun hızındaki değişimi göstermektedir.



t_1 anından sonra reaksiyon hızındaki değişmeye,

- I. Enzim miktarının değişmemesi
- II. Ortam sıcaklığının artması
- III. Sitoplazma sıvısının pH değerinin değişmesi
- IV. İnhibitörün ortama eklenmesi

durumlarından hangilerinin neden olduğu öne sürülebilir?

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

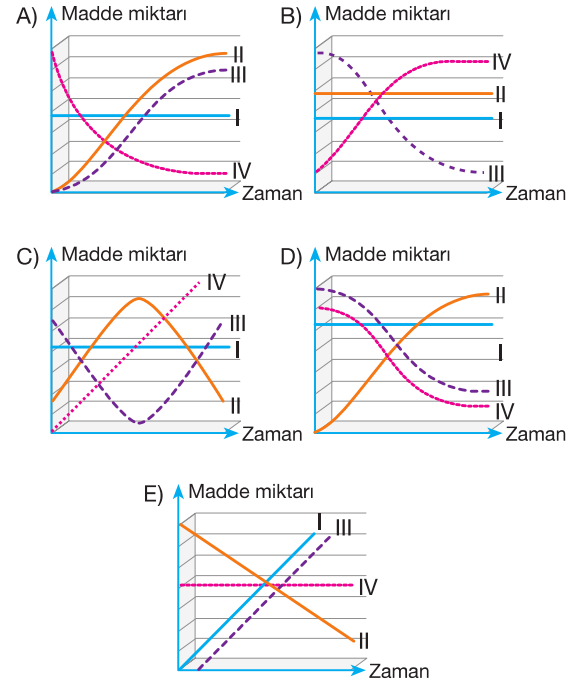
7. Aşağıdaki deney tüpüne 15 ml H_2O_2 çözeltisi ve ezilmiş karaciğer parçası konulmuştur.



Buna göre, reaksiyonun başlamasından itibaren reaksiyonun bitişine kadar tüpteki maddelerin değişim grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Karaciğer içindeki katalaz enzimi hidrojen peroksidi oksijen ve suya parçalar)

(I : Katalaz , II : H_2O , III : $\frac{1}{2}O_2$, IV : H_2O_2)



6. Taze sebze ve meyveler oda sıcaklığında birkaç gün içinde bozulur. Kurutulmuş sebze ve meyveler ise nemsiz bir ortamda oda sıcaklığında uzun süre bozulmadan saklanabilir.

Bu olay, kurutulmuş besinlerde;

- I. Mikroorganizmaların enzimlerinin çalışmaması
- II. Mikroorganizmaların aktive göstereceği ortamın değişmesi
- III. Besin değerinin azalması

durumlarından hangilerinin ortaya çıkmasının sonucu değildir?

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

8. Ortam koşullarının enzimlerin çalışması için optimum olduğu bir durumda, aşağıdakilerden hangisinin artırılması, reaksiyon hızının sürekli olmasını sağlar?

- A) Asitliğin artırılması
B) Sıcaklığın artırılması
C) Son ürün miktarının artması
D) İyon konsantrasyonunun artırılması
E) Substrat miktarının artırılması



CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ (Vitaminler) – VII

1. Besinlerle alınan E vitamininin kana yeterli miktarda emilebilmesi için yediğimiz besinler arasında;

- I. Nişasta
- II. Glikojen
- III. Protein
- IV. Yağ

moleküllerinden hangileri de mutlaka bulunmalıdır?

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

2. B grubu vitaminlerinin yetersizliklerine bağlı olarak aşağıda verilen rahatsızlıklardan hangisi oluşmaz?

- A) Beriberi adı verilen ve sinirlerde bozulmalara bağlı hastalık
- B) Ağız kenarlarında, deride çatlaklar, çabuk yorulma, bitkinlik, tırnaklarda kırılma ve saç dökülmesi
- C) Pellegra hastalığı
- D) Bir göz bozukluğu olan gece körlüğü, büyüme geriliği, tırnak gibi yapılarda aşırı sertleşme ve deride pul pul dökülmeler
- E) Özellikle yaşlı insanlarda kansızlık ve boğaz iltihabı

3. Uzun süre vitaminlerce yetersiz beslenen bir insanda aşağıda verilen vitaminlerden hangisinin eksikliğine bağlı problemler en son görülür?

- A) C vitamini
- B) B₁ vitamini
- C) B₂ vitamini
- D) B₉ vitamini
- E) A vitamini

4. B grubu vitaminleri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) B grubunu oluşturan vitaminler, beraber bulunma eğiliminde oldukları için bir grup hâlinde incelenirler.
- B) 12 çeşit B grubu vitamini vardır ve birinin eksikliği diğer B vitaminleri ile giderilebilir.
- C) B grubu vitaminlerin çoğu solunumda görev yapan enzimler için koenzim olarak görev yapar.
- D) B grubu vitaminler et, süt, yumurta, hububat, karaciğer, yeşil sebzeler, yer fıstığı ve soya fasulyesinde bol bulunur.
- E) B vitaminleri suda çözünür ve B₁₂ hariç vücutta depolanmazlar.

5. Vitamin yetersizliklerinde oluşan,

- I. Skorbüt
- II. Erkeklerde kısırlık
- III. Gece körlüğü
- IV. Raşitizm
- V. Kanın pıhtılaşmaması

hastalıkları ile bu hastalıkların tedavisinde kullanılan;

- a. E
- b. C
- c. D
- d. K
- e. A

vitaminleri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I – a
- B) II – b
- C) III – c
- D) IV – e
- E) V – d

6. Vitaminlerin bir kısmı suda çözünürken bir kısmı da yağda çözünür.

Vücudumuzda bulunan;

- I. A
- II. B₁₂
- III. C
- IV. E

vitaminlerinden hangileri suda çözünebilir?

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

7. İnsanlarda ince bağırsakta gerçekleşen yağ emilimi aşağıdaki vitamin çeşitlerinden hangisinin emilimini kolaylaştırmayabilir?

- A) A
- B) K
- C) C
- D) D
- E) E

8. Aşağıdaki besinlerden hangisi hücre içinde ATP üretimi için substrat olarak kullanılmaz?

- A) Amino asit
- B) Yağ asidi
- C) Gliserol
- D) Vitamin
- E) Glikoz

9. Vitaminler için aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Organik yapıli molekülledir.
- B) Hücre zarından tüm çeşitleri aynı kolaylıkla geçebilir.
- C) Birinin eksikliğini bir diğeri gideremez.
- D) Sindirime uğramadan kana karışabilirler.
- E) Bazı çeşitlerinin fazlası depo edilebilir.

10. Vitaminler vücutta düzenleyici olarak iş gören organik besinlerdir. Eksikliklerinde bazı hastalıklar görülür.I..... vitamini kanın pıhtılaşması ve yaraların iyileşmesi üzerinde etkilidir.II..... vitamininin eksikliğinde diş eti kanamaları görülür.

Yukarıdaki paragrafın doğru bir şekilde tamamlanması için boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisinin yazılması doğru olur?

	I	II
A)	K	C
B)	A	B
C)	K	E
D)	D	C
E)	B	E

11. Vitaminler organik molekülledir olup, mutlaka alınması gereken molekülledir.

Vitaminlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi doğru olur?

- A) Sindirime uğramadan hücre zarından geçemezler.
- B) Yapıcı ve onarıcı olarak rol alırlar.
- C) Organik oldukları için enerji verici olarak kullanılabilirler.
- D) Tüm canlılar tarafından dış ortamdan hazır olarak alınması gereklidir.
- E) Bazı enzimlerin yapısına yardımcı kısım olarak katılabilirler.

12. Vitaminlerle ilgili olarak,

- I. Düzenleyici olmaları
- II. Bazı enzimlerin yapısına katılma
- III. Bazı minerallerin emiliminde rol oynama
- IV. Birbirlerine dönüşebilmelerinden dolayı eksikliklerini giderebilme

verilen özelliklerden hangileri söylenebilir?

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



HÜCRE (Hücre Teorisi ve Zarı) – I

1. Virchow, Schleiden ve Schwann'ın yaptıkları çalışmalar günümüzde geçerliliği olan hücre teorisini ortaya çıkarmıştır.

Hücre teorisi;

- Bütün canlılar bir ya da birden çok sayıda hücreden oluşur.
- Hücreler, canlıların temel yapısal ve fonksiyonel birimidir.
- Bütün canlılar hücrelerin özelleşmesi ile okuşan doku, organ ve sistem organizasyonuna sahiptir.
- Hücreler, daha önce var olan bir hücrenin bölünmesi ile oluşur.

bilgilerinden hangilerini ıçermez?

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

2. Hücreler uygun şartlarda tek başına yaşayabilme özelliğine sahiptir.

Hücrelerin bu özelliğe sahip olması hücre teorisinde bulunan;

- Metabolik tepkimeler hücrelerde gerçekleşir.
- Hücreler yönetim ve kalıtım materyalleri içerirler.
- Hücreler, daha önce var olan bir hücrenin bölünmesi ile oluşur.

bilgilerinden hangileri ile açıklanabilir?

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

3. Prokaryot yapılı hücrelerde;

- Hücre zarı
- Zarla çevrili çekirdek
- Zarlı organel
- Sitoplazmik ortam

yapılarından hangileri bulunmaz?

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

4. Hücre ile ilgili bilgilere pek çok bilim insanının katkısı ile ulaşılmıştır. Hücrenin tanımlanması ise 1665 yılında yapılmıştır.

Yaptığı basit mikroskopla şişe mantarlarını inceleyerek hücre tanımını kullanan bilim insanı aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) Robert Hooke
B) Rudolph Virchow
C) Antonie Van Leeuwenhoek
D) Theodor Schwann
E) Mathias Schleiden

5. Prokaryot yapılı hücrelerde zarlı organel ve zarla çevrili çekirdek bulunmamasına rağmen canlılığın devam etmesi;

- Hücrenin sitoplazmasında yönetici molekülün bulunması
- Organellerde gerçekleşen metabolik tepkimelerin sitoplazmada bulunan enzimlerce gerçekleştirilebilmesi
- Prokaryot hücrelerin zarlı organellerde gerçekleşen tepkimelere ihtiyaç duymaması

yargılarından hangileri ile açıklanabilir?

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

6. Canlılığın temel birimi olarak hücreler yerine, onların alt birimi olan organellerin kabul edilmemesi;

- Organellerin, metabolik işlevlerinin tamamını kontrol edebilmek için gerekli yönetici moleküllere sahip olmaması
- Canlılığın devamı için yapılması gereken metabolizmanın tamamına organellerin sahip olmaması
- Organellerin sayılarını bağımsız olarak artıramamaları

durumlarından hangileri ile açıklanabilir?

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

7. Hücre zarının yapısını açıklamaya yönelik ileri sürülen,

- I. İki katlı akışkan proteinlerin içine gömülmüş halde bulunan karbonhidratlardan oluşur.
- II. İki katlı lipid tabakası ve bu tabakaya gömülü ya da yüzeyel bulunan proteinler ve lipid veya proteinlerle birleşik halde bulunan karbonhidratlardan oluşan akışkan bir yapıdır.
- III. İki katlı lipid katmanı arasında bulunan proteinler ve bunlara bağlı karbonhidratlardan oluşan hareketsiz bir yapıdır.

modellerinden hangileri S.J. Singer ve G. Nicholson tarafından ortaya atılan hücre zarı modeline uygundur?

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

8. Hücre zarının dış yüzeyine yerleşmiş olan glikolipit ve glikoproteinler hücreler arası iletişimde etkili reseptörleri de oluşturur.

Reseptörler ile ilgili;

- I. Sadece bir çeşit iletişim maddesine özgü çalışırlar.
- II. Uyarıldıkları zaman iletim maddesine hücrenin vereceği cevabın oluşturulabilmesi için gerekli süreci başlatırlar.
- III. Bir insanın her hücresinde her türlü iletim maddesini algılayacak reseptör bulunur.
- IV. Bazı reseptörlerin bozulması, kontrolsüz hücre bölünmesi sonucu oluşan kanserin nedenlerinden biridir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıda verilenlerden hangisi, hayvansal hücre zarlarında bulunmasına karşın bitkisel hücre zarlarında bulunmaz?

- A) İç proteinler
- B) Glikoprotein
- C) Fosfolipit
- D) Yüzeyel proteinler
- E) Kolesterol

10. Hücre zarının görev ve özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücre zarında bulunan iç proteinlerin çoğu zarın iki yanında, yağ tabakaları arasında madde alışverişinde görev yapan kanallar oluşturur.
- B) Bir molekülün zardan geçip geçemeyeceği ya da ne kadar kolaylıkla geçebileceği molekülün ve hücrenin özelliğine bağlıdır.
- C) Glikolipit ve glikoproteinlerin zar yapısındaki miktarı ve dağılımının farklılığı, her hücrenin zar yapısının kendine özgü olmasını sağlar.
- D) Hücreler hücre zarının özgüllüğü sayesinde birbirlerini ve hormonlar gibi özel molekülleri tanıyabilir, hücre içine alınacak maddeleri seçebilirler.
- E) Bir insanın tüm hücrelerinde zar proteinlerin sayısı ve dağılımları aynıdır .

11. Tüm hücrelerin ortak olarak sahip olduğu hücre zarı;

- I. Hücreye şekil verme
- II. Hücreyi dağılmaktan ve dış etkilere koruma
- III. Madde alışverişini sağlama
- IV. Hücreler arası iletişimde rol oynama

görevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

12. Hücre zarının bazı özellikleri sadece belirli canlı gruplarına özgü iken bazı özellikleri tüm canlıların hücre zarları için ortaktır.

Buna göre,

- I. İki katlı fosfolipit katmandan oluşma
- II. İnsülin hormonunu taşıyan reseptörler içermesi
- III. Akıcı bir yapıya sahip olma
- IV. Yağ asitleri arasında kolesterol bulundurma

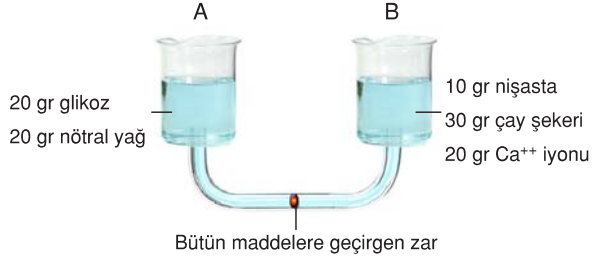
özelliklerinden hangileri, tüm canlıların hücre zarları için ortaktır?

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



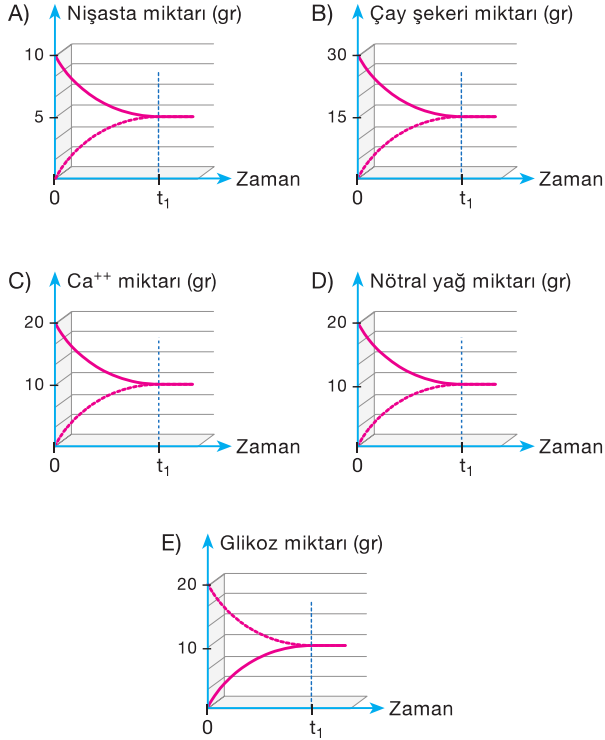
HÜCRE (Hücre Zarında Madde Geçişleri) – II

1. Aşağıda gösterilen deney düzeneği tam geçirgen bir membran ile ikiye ayrılmış, düzeneğin A ve B bölümlerine şekilde belirtilen maddeleri içeren çözeltiler konulmuştur.



Deney düzeneğinde t_1 anında difüzyon tamamlanır. Şeklinde hipotez kuran bilim insanı deneyde kullanılan maddelerin A ve B kaplarındaki miktarlarının değişimini gösteren aşağıdaki grafiklerden hangisini çizdiğinde hipotezi yanlış olur?

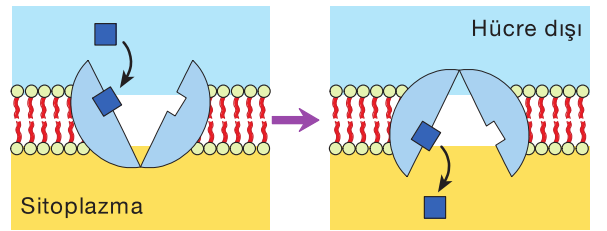
(— = A bölümü, — = B bölümü)



2. Kolaylaştırılmış difüzyon ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yağda çözünmeyen küçük moleküllerin derişimi yüksek olan ortamdan derişimi düşük olan ortama doğru protein bir geçit aracılığı ile geçmesi sürecidir.
- B) Geçit olarak görev yapan proteinlerin bir kısmı kanal proteini bir kısmı ise taşıyıcı protein olarak isimlendirilir.
- C) Geçiş sürecinde ATP harcanmaz.
- D) Kolaylaştırılmış difüzyon ile hücre dışında bulunan ve hücrein ihtiyaç duyduğu bir molekülün tamamı hücre içine alınabilir.
- E) Kolaylaştırılmış difüzyon, derişim farkına bağlı olarak hem hücre içine doğru hem de hücre dışına doğru çift yönlü olarak gerçekleşebilir.

3. Hücre içine göre hücre dışında derişimi daha yüksek olan küçük bir molekülün hücreye alınışı aşağıda şematize edilmiştir.



Şemada gösterilen madde geçişi ile ilgili;

- I. Suda çözünen glikoz, galaktoz ve amino asit gibi bileşiklerin geçiş şeklidir.
- II. Geçiş sürecinde şekil değişikliğine uğrayan taşıyıcı protein genellikle permeaz gibi bir enzimdir.
- III. Bir pasif geçiş şekli olan kolaylaştırılmış difüzyondur.
- IV. Geçiş hızı hücredeki ATP miktarından etkilenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

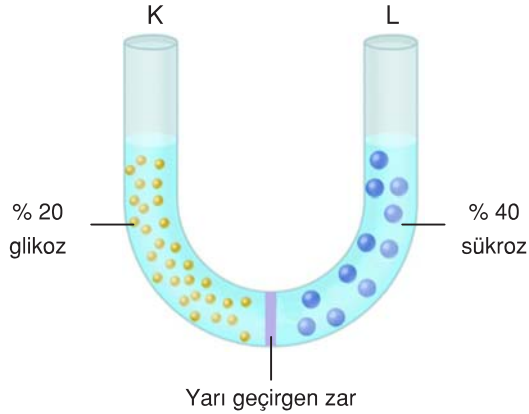
4. Bir çözeltinin derişimi;

- I. Çözelti içindeki çözünen madde derişimi, sitoplazmadaki madde derişiminden fazladır.
- II. Bir çözelti içinde çözünen madde derişimi, sitoplazmadaki madde derişiminden azdır.
- III. Çözelti içindeki çözünen madde derişimi, sitoplazmadaki madde derişimi ile aynıdır. şeklinde olabilir.

Verilen ortam şartlarından hipertonic, izotonik ve hipotonik ortama ait olanları aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Hipertonik ortam	Izotonik ortam	Hipotonik ortam
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	II	I	III

5. Osmoz olayını incelemek üzere hazırlanan aşağıdaki deney düzeneği, yarı geçirgen bir zarla eşit büyüklükteki K ve L bölmelerine ayrıldıktan sonra içlerine aynı miktarda saf su doldurulmuştur.



Daha sonra K bölgesine % 20 yoğunluğa sahip 200 ml glikoz çözeltisi, L bölgesine ise % 40 yoğunluğa sahip 200 ml sükröz çözeltisi ilave edilirse düzenekte,

- I. L bölgesinin daha yoğun kalması
- II. Zamanla K bölgesindeki sıvı seviyesinin düşmesi
- III. L bölgesinde glikoz moleküllerine rastlanması
- IV. Sükröz moleküllerinin yarısının K bölgesine geçmesi

olaylarından hangilerinin görülmesi beklenir?

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

6. Osmoz olayının gerçekleşebilmesi için;

- I. Yarı geçirgen bir zarla ayrılmış iki ortam
- II. Aralarında derişim farkı olan iki ortam
- III. Yeterince ATP
- IV. Enzim

faktörlerinden hangileri zorunludur?

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

7. Bir bitki hücresinde glikoz derişiminin artmasına bağlı olarak;

- I. Hücresinin osmotik basıncı yükselir.
- II. Turgor basıncı düşer.
- III. Hücresinin su alma isteği azalır.

olaylarından hangileri görülür?

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

8. Osmoz ile ilgili;

- I. Suyun yarı geçirgen bir zardan difüzyonu veya kolaylaştırılmış difüzyonudur.
- II. Suyun daima çok miktarda bulunduğu ortamdaki az bulunduğu ortama hareketidir.
- III. Suyun çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama hareketidir.
- IV. Ortamlar arasındaki derişim farkı eşitleninceye kadar devam eder.

açıklamalarından hangileri doğru değildir?

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

9. Pasif geçiş hızını etkileyen faktörlerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğru değildir?

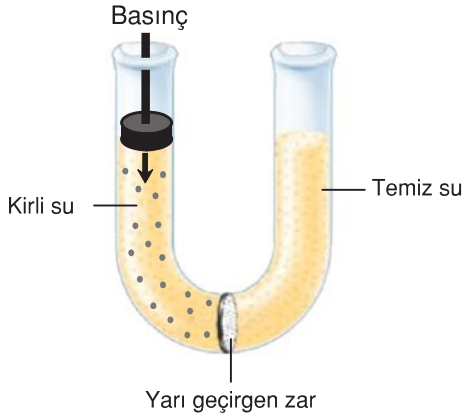
- A) Ortam sıcaklığının artması pasif geçişi hızlandırır.
- B) A, D, E ve K vitaminleri B ve C vitaminlerinden daha hızlı geçerler.
- C) Zardaki por sayısının artması pasif geçiş hızını artırır.
- D) Pasif geçişle zardan geçebilen moleküllerin büyüklüğü arttıkça geçiş hızı yavaşlar.
- E) İyon halindeki maddeler nötr moleküllerden daha hızlı geçer.

HÜCRE (Hücre Zarında Madde Geçişleri) – III

1. Pasif geçiş yöntemleri için geçerli olan aşağıdaki ifadelerden hangisi aktif geçiş yöntemleri için de geçerlidir?

- A) Hücrenin su ihtiyacının giderilmesi sağlanır.
- B) Geçiş sürecinde ATP harcanmaz.
- C) Geçiş sürecinde zardaki protein geçitler kullanılabilir.
- D) Pasif geçişin gerçekleşmesi için canlılık zorunlu değildir.
- E) Solunum gazları olan oksijen ve karbondioksitin geçişi sağlanmış olur.

2. Suyun yüksek basınç etkisi ile çok yoğun ortamdan az yoğun ortama bir zardan filtrasyonuna ters osmoz denir. Bu olay aşağıda şemateze edilmiştir.



Buna göre, ters osmoz ile ilgili,

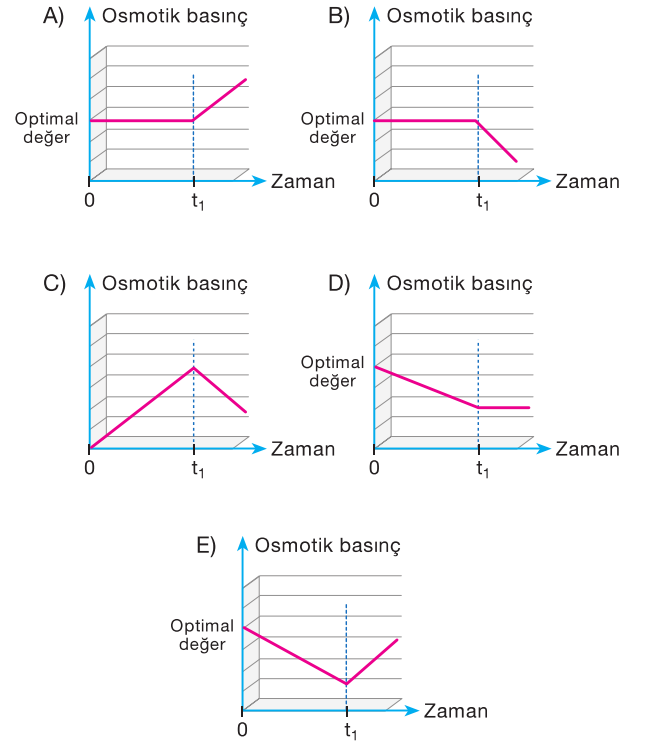
- I. Atık suyun ya da deniz suyunun yeniden kullanılabilmesini sağlamak amacıyla uygulanır.
- II. Ters osmoz cihazında su, oranının az olduğu taraftan çok olduğu tarafa doğru hareket eder.
- III. Bu işlem esnasında su molekülleri ve bazı inorganik moleküller zar gözeneklerinden geçebilirken, suyun için-deki maddelerin çoğu bu gözeneklerden geçemez.
- IV. Ters osmoz işlemi ile kirli suyun içinden temiz su çıkartılmış olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Bulunduğu ortam ile osmotik denge halinde bulunan bir hücre t_1 anında yoğun hipertonik tuz çözeltisine konulmuştur.

Buna göre, hücrenin t_1 den önceki ve sonraki süreçte osmotik basıncında meydana gelen değişimi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

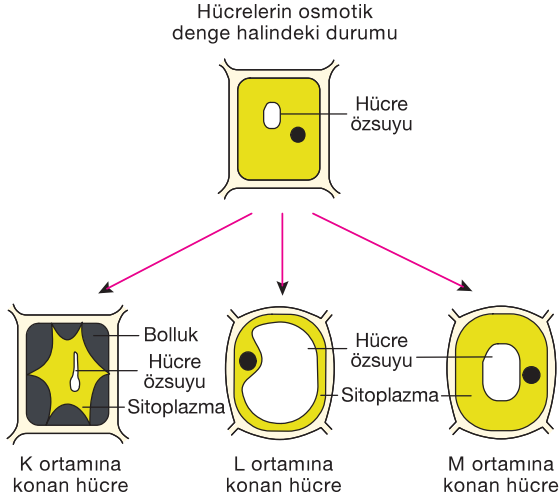


4. Osmoz kurallarına göre moleküllerinin hareketinden yararlanılarak diyaliz makinesi yapılmıştır.

Diyaliz ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Osmoz çözen suyun, diyaliz ise çözünen maddelerin yarı geçirgen zardan geçişidir.
- B) Diyalizle kanda biriken atık maddeler süzülerek atılır.
- C) Böbrek yetmezliklerinde kanın temizlenmesi için diyaliz mekanizmasından yararlanılmaktadır.
- D) Diyaliz olayı sırasında madde geçişleri aktif olarak gerçekleşmektedir.
- E) Süzülme işlemi yarı geçirgen bir zar aracılığı ile yapılır.

5. Bulunduğu ortamla osmotik denge halinde bulunan bir bitkiden alınan üç hücre, K, L ve M ortamlarına ayrı ayrı konulmuş, bir süre beklendikten sonra hücrelerin şekillerinin aşağıda gösterildiği gibi değiştiği görülmüştür.



Hücrelerdeki şekil değişiklikleri dikkate alındığında K, L ve M ortamları ile hücrelerin başlangıçtaki yoğunlukları arasında yapılan aşağıdaki kıyaslamalardan hangisi doğrudur?

- A) $L < M < \text{Hücre} < K$
 B) $M < \text{Hücre} < L < K$
 C) $\text{Hücre} < K < L < M$
 D) $M = L < \text{Hücre} < K$
 E) $K < M = L < \text{Hücre}$

6. Aşağıda verilen olaylardan hangisinin gerçekleşebilmesi için ilgili hücrenin mutlaka canlı olması gerekir?

- A) Hücre dışında bulunan oksijen moleküllerinin hücre içine girmesi.
 B) Hücrede oluşan karbondioksit moleküllerinin hücre dışına çıkması.
 C) Hipertonik ortama konulan hücrenin su kaybetmesi.
 D) Çok yoğun ortamda bulunan glikozların hücreye alınması.
 E) Eş yoğun ortamda bulunan Na^+ iyonlarının hücre dışına atılması.

7. Aktif taşıma ile bir hücre;

- Hücre dışında çok yoğun olan K monomeri
- Hücre içinde daha yoğun olan L monomeri
- Hücre içi ile dışında eşit olan M monomeri
- Hücre dışında daha az yoğun olan N polimeri

moleküllerinden hangilerini hücre içine alabilir?

- A) Yalnız L B) Yalnız N C) K ve L
 D) L ve M E) L, M ve N

8. Zardan madde geçişini sağlayan;

- I. Kolaylaştırılmış difüzyon
 II. Osmoz
 III. Fagositoz
 IV. Pinositoz

yöntemlerinden hangileri ilgili maddenin hem hücre içine hem de hücre dışına geçişi sürecinde kullanılır?

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

9. Aktif taşıma olayında görülen;

- I. ATP harcanması
 II. Geçişe bağlı olarak iki ortam arasındaki yoğunluk farkının büyümesi
 III. Taşıyıcı proteinlerin görev alması
 IV. Hücrenin ihtiyacı olan tüm miktarı alabilmesi

durumlarından hangileri kolaylaştırılmış difüzyonda da görülür?

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



HÜCRE (Organeller) – IV

1. Hücrelerimizde bulunan bir organel çeşidi ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Zarsız organeldir ve bir çift sentriolden oluşur.
- Sentrioller hücre bölünmesi öncesinde eşlenir ve bölünme sürecinde iğ ipliklerini oluşturur.
- Yumurta, olgun alyuvar ve sinir hücreleri haricindeki hayvan hücrelerinde bulunan bu organel, yosun, eğrelti ve ginkgo dışındaki bitki hücrelerinde bulunmaz.

Bilgileri verilen organel çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lizozom
- B) Sentrozom
- C) Ribozom
- D) Golgi cisimciği
- E) Endoplazmik retikulum

2. Sentrozom organeli için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Hücre bölünmesi sürecinde kromozomların yoğunlaşarak belirginleşmesini sağlar.
- B) Sentrozom bulunmadığı için bitki hücreleri bölünme özelliklerini kaybetmiştir.
- C) Ribozom gibi zarsız olmalarından dolayı bakteri ve arkelerde bulunurlar.
- D) Çekirdek kontrolünde eşlenme özelliği vardır.
- E) Bazı sentrozom çeşitleri mitokondri ve plastitlerin içinde bulunur ve bu organellerin bölünmesi sürecinde görev yaparlar.

3. Çekirdeğin etrafını saran ve çekirdek zarı ile bağlantılı kanalcık ve keseciklerden oluşan, depolama, paketlenme ve taşıma işlemi yapan organel aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ribozom
- B) Lizozom
- C) Koful
- D) Endoplazmik retikulum
- E) Kromoplast

4. Golgi cisimciği kural olarak hücre zarı ile endoplazmik retikulum arasında bulunur ve golgi cisimciğinin bir yüzü endoplazmik retikuluma bakarken diğer yüzü hücre zarına bakar.

Golgi cisimciğinin bu şekilde yerleşmiş olması;

- I. Endoplazmik retikulumdan gönderilen polimerlerin golgi cisimciğine ulaşması kolaylaştırılır.
- II. Golgi cisimciğinin ürettiği keseciklerin hücre zarına gönderilmesi kolaylaştırılır.
- III. Golgi cisimciğinin ihtiyaç duyduğu enerjiye daha kolay ulaşması sağlanır.

avantajlarından hangilerini sağlar?

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

5. Hücre dışında görev yapan bir bileşiğin üretilmesi ve salgılanması sürecinde;

- I. Ribozom
- II. Golgi cisimciği
- III. Endoplazmik retikulum
- IV. Hücre zarı

yapılarından hangi ikisinin yeri değiştirilirse görev alma sırasına göre dizilmiş olurlar?

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

6. Golgi cisimciğinde;

- I. Protein sentezi
- II. Glikoprotein sentezi
- III. Mukopolisakkarit sentezi
- IV. Fotosentez

tepkimelerinden hangileri gerçekleşmez?

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

7. Süt bezi hücresinde süt üretimi ve salgılanması sürecinde;

- I. İçi süt dolu olan keseciklerin ekzositozu
- II. Golgi cisimciğinin süt kesecikleri oluşturması
- III. Süt proteinin üretilmesi
- IV. Sütte bulunan bileşenlerin işlenmeye başlaması ve yarı işlenmiş bileşiklerin golgi cisimciğine gönderilmesi

olayları aşağıda verilen hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

8. Lizozom organelinin oluşumunda;

- I. Golgi cisimciği
- II. Koful
- III. Sentrozom
- IV. Endoplazmik retikulum

organellerinden hangilerinin görev alması beklenmez?

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

9. Lizozom ile ilgili;

- I. İçi hidroliz enzimleriyle dolu kesedir.
- II. Lipoprotein yapıda tek zarla çevrili olduğu için hücrenin kendi kendini sindirmesi engellenir.
- III. Bazı canlılarda hücre dışı sindirimde görevlidir.
- IV. Memelilerdeki olgun alyuvarlar hariç tüm hayvansal hücrelerde bulunur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

10. Mitokondri organeli ile ilgili;

- I. Oksijenli solunum yapan ökaryot hücrelerde bulunur.
- II. Çift kat zarın içinde ayrıca üçüncü bir zar ağı daha vardır.
- III. ATP ihtiyacı fazla olan hücrelerde sayısı daha fazladır.
- IV. Çift katlı zarın içte olanı düz ve esnek, dışta olanı ise kıvrımlı şekildedir.

bilgilerinden hangileri doğru değildir?

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

11. Hücre teorisi, mitokondri organeli ile ilgili olarak yeniden düzenlenecek olursa;

- I. Bütün hücreler bir ya da birden çok sayıda mitokondri bulundurulur.
- II. Mitokondriler canlıların en küçük temel yapısal ve fonksiyonel birimdir.
- III. Her mitokondrinin yönetici molekülü bulunur.
- IV. Mitokondriler, daha önce var olan bir mitokondrinin bölünmesi ile oluşur.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

12. Mitokondri iç zarının düz olmayıp kıvrımlı yapıda olması bu organelde,

- I. Sitoplazma ile daha geniş yüzeyden madde alış veriş yapılması
- II. Solunumda görevli bazı yapıların yerleştiği zar yüzey alanının büyütülmesi
- III. Daha fazla nükleik asit bulundurarak daha fazla protein sentezinin yapılabilmesi

durumlarından hangilerine neden olduğu için canlılara avantaj sağlar?

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



HÜCRE (Organeller) – V

1. Tükürük bezi hücrelerindeki golgi cisimcikleri yeterince çalışmayan bir insan ile ilgili,

- I. Birim zamanda üretilen tükürük miktarı azalır.
- II. Bireyde ağız kuruluğu oluşur ve ağız mukozası zarar görür.
- III. Golgi cisimciğinin görevini lizozom üstlenerek tükürük üretmeye başlar.
- IV. Bez hücrelerinde plazma zarının yenilenmesi zorlaşır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Mitokondri ve peroksizom organelleri için,

- I. Kalıtım maddesi içirme
- II. Çoğalabilme
- III. Oksijen kullanımı
- IV. ATP üretme
- V. Ribozom içirme

Verilen özelliklerden kaç tanesi ortaktır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

3. Peroksizomlarda meydana gelen bir aksama,

- I. Sinir hücrelerinde miyelin kılıf yapımında bozukluğa
- II. Tohum çimlenmesinde yavaşlamaya
- III. Elektron döngüsü bozulmuş süper oksijenlerin artmasına

Verilenlerden hangilerine neden olabilir?

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

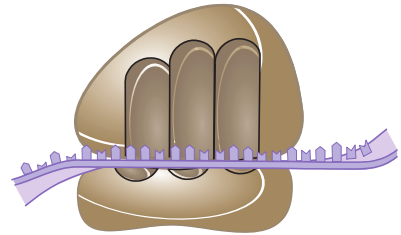
4. Golgi cisimciği;

- I. Hücre zarı
- II. Koful
- III. Lizozom
- IV. Mitokondri

yapılarından hangilerinin oluşumunda doğrudan görev yapmaz?

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

5. Hücre organellerinden birinin şekli aşağıda verilmiştir.



Bu organelde;

- I. Amino asit sentezi
- II. Protein sentezi
- III. Glikoz sentezi
- IV. Glikojen sentezi

tepkimelerinden hangileri gerçekleşir?

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

6. Bir hücrenin kloroplast organelinde üretilen ATP molekülleri bu hücrelerde gerçekleşen,

- I. Fotosentez
- II. Protein sentezi
- III. Plazma zarında aktif taşıma
- IV. Hücre çeperi yapımı

olaylarından hangilerinde kullanılmaz?

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

7. Lizozomal hastalıklara,

- I. Lizozom enzimlerinin lizozom dışına çıkması
- II. Lizozomal enzimlerin eksikliği
- III. Lizozom DNA'sındaki mutasyonlar

verilenlerden hangileri neden olabilir?

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

8. Mitokondriyal DNA'daki genlerin hızlı mutasyona uğrama nedeni,

- I. Etrafında koruyucu histon proteinlerinin olmaması
- II. Mitokondri içerisinde serbest radikallerin oluşması
- III. Genler arasında anlamsız şifre dizilerinin olmaması

verilenlerden hangileri olabilir?

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

9. Bitki hücrelerinde bulunan plastit çeşitlerinde;

- I. Fotosentez tepkimelerini gerçekleştirebilme
- II. Klorofil taşıma
- III. DNA ve ribozom içirme
- IV. Çift katlı zara sahip olma

özelliklerinden hangileri ortak olarak bulunur?

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

10. Bir bitki hücresinde kloroplast organeli sayısı;

- I. Bir kloroplast organelinin bölünmesi
- II. Kloroplast olmayan bir plastidin dönüşmesi
- III. Çekirdek tarafından üretilme
- IV. Endoplazmik retikulumdan kopan parçaların birleşmesi

yöntemlerinden hangileri ile artabilir?

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

11. Ökaryot hücrelerin sitoplazmalarında hücre iskeleti adı verilen, hücre şeklinin oluşması, organellerin hareketi ve sabitlenmesi gibi fonksiyonları olan yapılar bulunur.

Bu yapıların gerçekleştirdiği;

- I. Sitoplazmanın boğumlanmasını, yalancı ayak ve mikrovillüslerin oluşturulmasını sağlama
- II. Çekirdek ve organellerin, bulunduğu yere sabitlenmesini sağlama
- III. Kamçı ve sillerin yapısını oluşturma, organellerin yer değiştirmesini sağlama

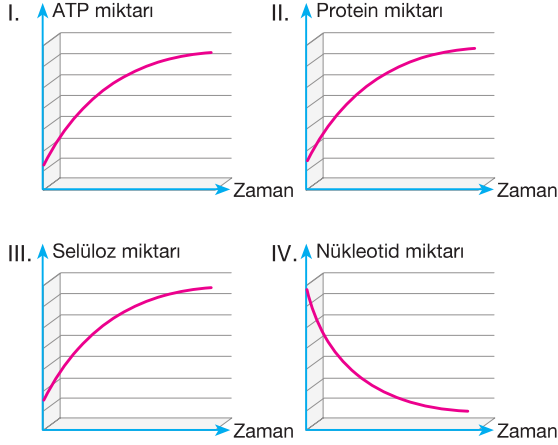
görevlerinden mikrofament, ara filament ve mikrotübüllere şeklindeki faaliyetler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Mikrofament	Ara filament	Mikrotübül
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I



HÜCRE (Hücre Çekirdeği) -VI

1. Bir bitki hücresinin çekirdeğinin içinde,



grafiklerinde gösterilen madde miktarı değişimlerinden hangileri görülmez?

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

2. Çekirdeğin gerçekleştirdiği;

- I. Metabolizmayı kontrol etme
II. Kalıtsal yapıların oluşmasını sağlama
III. Bölünmeyi gerçekleştirme
IV. Kalıtsal karakterlerin yeni hücrelere aktarımını sağlama

görevlerinin DNA eşlenmesi ve RNA sentezi olayları ile doğrudan ilgili olanları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	DNA replikasyonu	RNA sentezi
A)	I ve III	II ve IV
B)	III ve IV	I ve II
C)	Yalnız II	I, III ve IV
D)	II, III ve IV	Yalnız I
E)	I ve II	III ve IV

3. Hücrelerde çekirdekler sahip oldukları aşağıdaki yapılardan hangisi sayesinde hücrenin yönetim merkezi olma özelliğini kazanırlar?

- A) DNA molekülleri
B) Geniş porlu çekirdek zarları
C) Çekirdek sıvıları
D) Çekirdekçikleri
E) ATP molekülleri

4. Bir hücrede gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisini çekirdek kontrol edemez?

- A) Bazı maddelerin hücre dışına salgılanması
B) Az yoğun ortamda bulunan bir iyonun hücreye alınması
C) Yoğunluğu fazla olan ortamdan hücreye oksijenin girmesi
D) Protein sentezinin durdurulması
E) Bir hormona tepki verilmesi

5. Hücrelerde çekirdekler;

- I. Hücrenin yönetiminde rol alma
II. Kalıtsal özelliklerin ortaya çıkmasını sağlama
III. Hücrenin bölünebilmesini sağlama
IV. Kalıtsal karakterlerin yeni hücrelere aktarımını sağlama

görevlerinden hangilerini gerçekleştirirler?

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

6. Çekirdeğin içeriğindeki yapılardan olan kromatin ipliklerin yapısında;

- I. DNA
- II. protein
- III. RNA
- IV. glikoz

moleküllerinden hangileri bulunur?

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

7. Aşağıdaki tabloda bazı canlı türlerinin kromozom sayıları verilmiştir.

Tür Adı	Kromozom sayısı
Maymun	42
Keçi	100
Buğdağ	42
At kuyruğu bitkisi	216
İnek	60

Kromozom sayıları dikkate alınarak;

- I. Bir türün normal olan tüm bireylerinde kromozom sayısı aynıdır.
- II. Kromozom sayısı aynı olan tüm bireyler aynı alem içerisinde bulunur.
- III. Bir türün sahip olduğu kromozom sayısı arttıkça gelişmişlik düzeyi de artar.
- IV. Farklı türlerin kromozom sayısı aynı olabilmektedir.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

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

8. Bir insanın vücut hücreleri ile ilgili;

- I. Tüm hücrelerinde aynı genler bulunur.
- II. Tüm hücrelerinde aynı sayıda kromozom bulunur.
- III. Tüm hücrelerinde aynı proteinler üretilir.
- IV. Her hücrenin kendine özgü yapı ve işlevini gerçekleştirecek genleri aktif diğerleri pasiftir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Kısalmış kalınlaşmış bir kromozom ile o kromozomun kromatin iplik hali arasında,

- I. DNA miktarı
- II. Gen çeşitleri
- III. Histon proteinleri bulundurma
- IV. Belirgin şekle sahip olabilmek

özelliklerinin hangileri yönüyle farklılık olabilir?

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

10. Bir canlının genomunu (genetik bilgilerini) oluşturan aşağıdaki yapılar basit olandan kompleks olana doğru sıralanırsa hangisi dördüncü sırada yer alır?

- A) Gen
- B) Nükleotit
- C) DNA
- D) Kromozom
- E) Kromatin

11. Kromozom ile ilgili;

- I. Ökaryot hücrelerin kromozomlarında doğrusal DNA bulunur.
- II. Kromozomların sayı olarak fazla bulunması veya büyük olması canlının gelişmişliği ile doğru orantılıdır.
- III. Diploit yapıli hücrelerde biri anadan diğeri babadan gelen ve aynı karakterlere etki eden genlerin bulunduğu kromozomlara homolog kromozomlar denir.
- IV. Kromozomlar birbirini takip eden iki bölünme arasındaki evrede çekirdek plazmasında kendine ayrılmış kısımda gevşek halde ve şekilsiz olarak bulunurken; bölünme sürecinde yoğunlaşarak kısalmış kalınlaşır ve belirgin şekil alır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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



HÜCRE (Hücreyel Organizasyon ve Hücre Teknolojileri) – VII

1. Ökaryot hücrelerin uzun zaman önce prokaryotlardan oluştuğuna dair görüşler ileri sürülmüştür.

Bu görüşün ortaya atılmasında;

- Prokaryot hücreler ile ökaryot hücrelerin bazı genlerinin ortak olması
- Ökaryot hücrelerde solunum tepkimelerinin mitokondri içinde gerçekleşmesi
- Fotosentetik prokaryotlarda klorofil pigmentlerinin hücre zarına tutunmuş olması

durumlarından hangileri etken olabilir?

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

2. Çekirdek zarının oluşumu ile ilgili,

- Çekirdek zarı ilk olarak golgi cisimciği tarafından üretilmiştir.
- Prokaryot hücrelerde hücre zarı içeri doğru katlanarak, kendisine tutunmuş genetik materyali de içine alıp çekirdek zarını oluşturmuştur.
- Endoplazmik retikulum zarları çekirdek zarı oluşumunda rol oynamış olabilir.

tahminlerinden hangileri, ökaryot hücrelerin prokaryot hücrelerden geliştiği görüşüne destek olmaz?

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

3. Ökaryot hücrelerde bulunan mitokondri ve kloroplast organelinin nasıl oluştuğunu açıklamaya çalışan görüş aşağıdakilerden hangisidir?

- Kemiosmoz hipotezi
- Wobble hipotezi
- Endosimbiyoz hipotezi
- Basınç – akış teorisi
- Hücre teorisi

4. Endosimbiyoz hipotezine göre;

- Basit ökaryot hücrenin bakteriyi fagositozla hücre içine alması
- Hücre içine giren oksijenli solunum yapan bakteri ile ökaryot hücre arasında mutualist bir yaşam birliği oluşması
- Çekirdek zarı bulunan basit ökaryot bir hücre ile oksijenli solunum yapan bir bakterinin bir araya gelmesi
- Mutualist yaşam birliğindeki bakterinin mitokondriye dönüşmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

5. Aynı yapıdaki tek hücreli organizmaların biraraya gelerek oluşturdukları topluluk, aşağıdakilerden hangisi ile adlandırılır?

- A) Koloni B) Doku C) Organ
D) Tür E) Sistem

6. Aşağıda verilenlerden hangisi, endosimbiyoz hipotezini destekleyebilme olasılığına sahip bir durum değildir?

- Mitokondri organelindeki DNA' ların halkasal yapıda olması
- Kloroplast organeli içinde ribozomların bulunması
- Mitokondri organelinin ribozom yapısı ile bakteri ribozom yapılarının benzerlik göstermesi
- Kloroplast organelinin bölünerek çoğalabilmesi
- Bakteri hücrelerinde plazma zarı dışında hücre duvarının bulunması

7. Yetişkin kök hücrelerle ilgili;

- I. Yetişkinlerden elde edilen kök hücreler genellikle bulundukları doku ve organlardaki hasarlı hücrelerin yerine yenisini üretmek için kullanılır.
- II. Yetişkin kök hücreler sınırsız bölünebilme özelliği olan ve her türlü dokuya dönüşebilme yeteneğine sahip hücrelerdir.
- III. Yetişkin kök hücreleri, gelişimin ilerleyen aşamalarında oluşan doku ve organlarımızın içerisinde, bütünüyle farklılaşmadan kalan, doğum sonrası ve ilerleyen dönemlerde varlığını sürdüren kök hücrelerdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 8.** Bilim insanları yaptığı çalışmalar sonunda fare embriyosu kök hücrelerinden sağlıklı bir fare elde etmeyi başarmışlardır.

Yapılan bu çalışma dikkete alınarak;

- I. Embriyonik kök hücreler bir hayvanın klonlanması sürecinde kullanılabilir.
- II. Fare embriyosu kök hücreleri sağlıklı bir farenin gelişmesi için gerekli tüm genleri bulundurlar.
- III. Embriyonik kök hücrelerinden bir farenin her çeşit dokusu gelişebilmektedir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

- 9.** Bir hücrenin uygun besin ortamında çoğaltılmasına hücre kültürü denir.

Hücre kültürü ile bir hücreden elde edilen hücrelerin;

- I. Organel çeşidi
- II. Gen çeşidi
- III. Kromozom sayıları

faktörlerinden hangilerinin aynı olması beklenir?

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

10. Bir bitkinin hücre ve doku kültürü ile çoğaltılması sürecinde;

- I. Bir bitkiden uygun hücrelerin alınması
- II. Çoğalan hücrelerin farklılaşması için çeşitli maddelerin ilave edilmesi
- III. Hücrelerin uygun besi ortamında çoğaltılması
- IV. Hücrelerden bitki organlarının gelişmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

11. Hücre ve doku kültürü ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Doku kültürü, hücre ve dokuların canlının dışında sıvı, yarı katı veya katı besi yeri kullanılarak yetiştirilmesi işidir.
- B) Hücre kültürü normal hücrelerin ve kanserli hücrelerin metabolizması ile ilgili çalışmalarda ve ilaç sanayisinde yaygın kullanım alanına sahiptir.
- C) Hücre kültürü ile insan vücudundaki her hücre çoğaltılabilir.
- D) Hücreler yalıtıldıktan sonra petri kabı veya lam üzerine tek tabaka olarak yayılır veya çoğaltılır; buna birinci hücre kültürü denir.
- E) Doku kültüründe kullanılan besin ortamlarında makro ve mikro besin elementleri, amino asitler, enzimler, vitaminler, şekerler ve katılaştırıcı agar bulunur.

- 12.** Yapay organlar, işlevini yitirmiş organlarımızın yerine vücut fonksiyonlarını devam ettirmek için mekanik malzemelerden doku mühendisliği ile üretilen organlardır.

Buna göre;

- I. Diyaliz makinası yapay böbrek gibi çalışmaktadır.
- II. Yapay organlar asıl organların işlevlerini yerine getirebilmektedir.
- III. Yapay organlarla problemlili hayati organlara sahip insanların yaşayabilmeleri sağlanabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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



SINIFLANDIRMA (Sistematik Birimler) – I

1. Canlıların sınıflandırması ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Canlıların sahip oldukları kromozom sayıları ve yapıları sınıflandırmada bilim insanlarına yardımcı olan özelliklerdendir.
- B) Günümüzde canlıların DNA dizilerinin belirlenmesi sınıflandırmanın en güçlü ve en güvenilir yoludur.
- C) Bazı canlıların dış görünüşleri çok benzer olmasına rağmen farklı tür kategorisinde değerlendirilebilirler.
- D) Fiziksel yapı olarak benzerlik gösteren ve aynı coğrafyada yaşayan iki farklı türün çiftleşmesi ile verimli oğul döller oluşur.
- E) Bazı canlılar farklı dış görünüşe sahip olmalarına rağmen aynı tür içinde değerlendirilebilir.

3. Aralarında verimli döl oluşturan iki omurgalı hayvan ile ilgili;

- I. Aynı tür içinde incelenirler.
- II. Farklı bir ailede bulunabilirler.
- III. Kromozom sayıları aynıdır.
- IV. DNA nükleotit dizimleri aynıdır.

bilgilerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

SUPARA

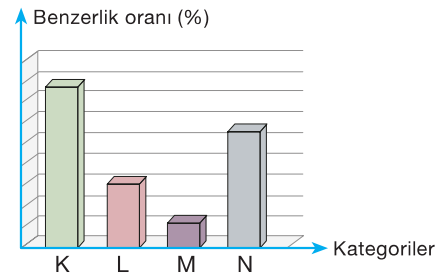
2. İkili adlandırma sistemi (Binomial nomenklatur) ile ilgili olarak;

- I. Adlandırmalar genel olarak Latince kelimelerle yapılır.
- II. Verilen isimlerden ilki cins ismini temsil ederken ikincisi tanımlayıcı tür isimidir ve ikisi beraber tür ismini oluşturur.
- III. Bilimsel isimlerde ikinci kelimeler genellikle canlı grubunun belirgin bir özelliği veya yaşadığı ortama ilgili olduğu için birbirine çok uzak akraba olan türlerde bile aynı olabilir.
- IV. İkili adlandırmayı ilk kullanan ve bilim dünyasına kazandıran kişi John Ray'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki grafik I, II, III ve IV numaralarla temsil edilen dört farklı sınıflandırma basamağındaki canlı gruplarında bireylerin genomlarının (kromozomlarındaki bilgilerin) benzerlik oranını göstermektedir.



Verilen grafiğe göre,

- I. Birey sayısının en fazla olduğu kategori K'dir.
- II. Canlı çeşitliliğinin en az olduğu kategori M'dir.
- III. M kategorisinden K'ye doğru gidildikçe tür çeşitliliği azalır.
- IV. M, sınıf kategorisi ise L kategorisi şubedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıda alemlerden hangisindeki tür çeşitliliği en fazladır?

- A) Bakteriler B) Protistalar
C) Bitkiler D) Mantarlar
E) Hayvanlar

6. Bir canlının embriyonik gelişimi sırasında aşağıdaki sistematik birimlerden hangisi en son ortaya çıkar?

- A) Cins B) Familya C) Sınıf
D) Şube E) Alem

7. Aynı sınıf içerisinde incelenen farklı tür memelilerde aşağıdaki sistematik birimlerden hangisi kesinlikle farklıdır?

- A) Cins B) Tür C) Takım
D) Alem E) Şube

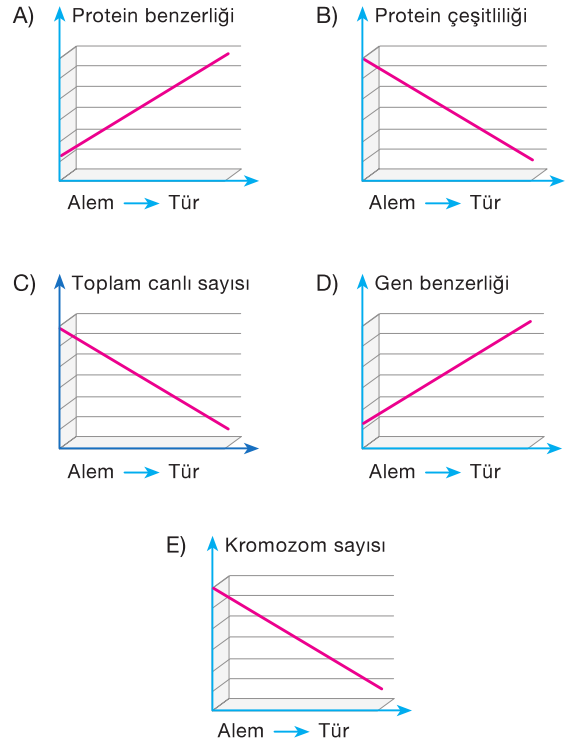
8. Incelenen bir canlının memeliler sınıfında olduğu bildirildiğine göre,

- I. Cins
II. Şube
III. Familya
IV. Alem

verilen sistematik birimlerden hangileri de bilinir?

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

9. Sınıflandırma basamaklarındaki bazı faktörlerle ilgili olarak aşağıda verilmiş olan grafiklerinden hangisi yanlıştır?



10. Bazı canlı gruplarının bilimsel adları aşağıda verilmiştir.

- X : Pinus nigra
Y : Canis lupus
Z : Amoeba proteus
K : Canis aureus

Bu canlılarla ilgili;

- I. Y ve Z canlıları arasındaki benzerlik, Y ve X arasındaki benzerlikten daha azdır.
II. X ve Z canlıları ortak genlere sahip olamaz.
III. Verilen canlılar toplam üç cins, dört tür içinde incelenir.
IV. Y ve K canlıları aynı takımda bulunurlar.

bilgilerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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



SINIFLANDIRMA (Bakteriler ve Arkeler) – II

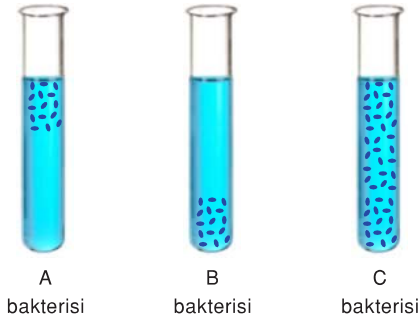
1. Prokaryot hücre yapısına sahip canlılar arasında;

- I. Zorunlu oksijenli
- II. Zorunlu oksijensiz
- III. Geçici olarak oksijenli
- IV. Geçici olarak oksijensiz

solunum çeşitlerinden hangilerini gerçekleştiren türler bulunur?

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

2. İçinde uygun besinlerin bulunduğu dört deney tüpüne farklı solunum çeşitlerini gerçekleştiren bakteriler ekilmiş ve yeterli süre bekledikten sonra bakterilerin üreme durumları aşağıda verilmiştir.



Deney düzeneğinde harflerle belirtilen bakteriler ile ilgili;

- I. A bakterileri oksijensiz ortamda yaşayamazlar.
- II. Oksijen B bakterileri için zehir etkisi yapar.
- III. C bakterileri hem oksijenli hem de oksijensiz solunum yapabilir.
- IV. Yeterli besinin bulunduğu havasız bir ortamda ilk önce C bakterileri ölür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Bakterilerde, ökaryotik hücrelerin mitokondri organelinde gerçekleşen bazı solunum tepkimelerinin gerçekleştiği ve hücre zarı kıvrımlarından oluşan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mezozom
- B) Tilakoit zar
- C) Stroma
- D) Krista
- E) Granum

4. Zorunlu oksijensiz solunum yapan bir bakteri türü;

- I. Deniz yüzeyi
- II. Okyanus dibi
- III. Çöplüklerin dibi
- IV. Bol besin bulunan toprak üst tabakası

yaşam alanlarından hangilerinde kolaylıkla yaşamlarına devam edebilirler?

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

5. Hücre solunumu, kemosentez ve fotosentez tepkimeleri sürecinde elektron taşıma sistemi (E.T.S) görev yapar. E.T.S elemanları ökaryotik hücrelerde mitokondri veya kloroplast içindeki zarlarda bulunur.

Prokaryotik hücrelerde E.T.S elemanlarının bulunma durumu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Hücre duvarı içine yerleşmiştir.
- B) Prokaryotlarda E.T.S bulunmaz.
- C) Hücre zarına gömülü olarak bulunur.
- D) Ribozom organelinde yer alır.
- E) Sitoplazmik ortamda serbest olarak bulunur.

6. Bakterilerde,

- I. Fimbria (iplikçik)
- II. Sil
- III. Pilus
- IV. Yalancı ayak

gibi hücre zarı oluşumlarından hangileri bulunabilir?

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

7. Bakterilerdeki kamçı oluşumuna aşağıdaki yapılardan hangisi katılır?

- A) Hücre duvarı
- B) Hücre zarı
- C) Sentioller
- D) Mezozom
- E) Ribozom

8. Bakteriler eşeysiz olarak çoğaldığı için bir bakteriden üreyen tüm bakterilerin aynı genetik yapıda olması beklenir. Ancak bakterilerde genetik çeşitlilik vardır.

Bakterilerde genetik çeşitliliği;

- I. Mayoz bölünme
- II. Konjugasyon
- III. Mutasyon

olaylarından hangileri sağlayabilir?

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

9. Bakterilerde genetik çeşitlilik sağlayan konjugasyonla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Bir bakterinin kromozomunda yer alan bir kaç genin koparılması diğer bakteriye aktarılması olayıdır.
- B) Konjugasyonda iki bakteri arasında piluslar aracılığı ile sitoplazmik köprü oluşturulur.
- C) Bakteri sayısında artışa sebep olmadığı için üreme olarak sayılmaz.
- D) Konjugasyon ile bakteriler değişen ortam koşullarına dayanıklı hale gelirler.
- E) Bir bakteride bulunan plazmide ait bir zincirin sitoplazmik köprü aracılığı ile diğer bakteriye aktarılması olayıdır.

10. Bazı bakterilerde oluşturulabilen endospor ile ilgili söylenen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olamaz?

- A) Zorlu yaşam koşullarında bulunan bazı bakterilerin hücrelerinin içlerinde oluşturdukları bir yapıdır.
- B) Endospor hücresinin hücre duvarı çok kalın, su miktarı az ve metabolik hızı çok düşüktür.
- C) Bakteri hücrelerinin dayanamadığı aşırı sıcak veya soğuk ortamlar ile kurak ortamlara endospor dayanabilir.
- D) Endospor formundaki bir hücrede bölünme hızı yüksektir.
- E) Endospor oluşturan bir bakteri yıllarca canlı kalabilmektedir.

11. Bakteri hücrelerinde;

- I. Oksijenli solunum
- II. Oksijensiz solunum
- III. Fotosentez
- IV. Protein sentezi

tepkimelerinin hangilerinde ATP sentezi yapılabilir?

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



SINIFLANDIRMA (Bakteriler ve Arkeler) – III

1. Bakterilerin sahip oldukları yönetici moleküller ile ilgili;

- Her bakteride metabolizma ve üreme bilgilerinin bulunduğu bir ana DNA bulunur.
- Bakteri DNA'larının etrafında ökaryotlardaki gibi protein kılıf yoktur.
- Bakteri DNA'sının bulunduğu alanın etrafını tek katlı çekirdek zarı çevreler.
- Bakteri DNA'sı halkasal yapı sarmal zincir şeklindedir.

bilgilerinden hangileri doğru değildir?

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

2. Bakterilerde bulunabilen plazmitlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

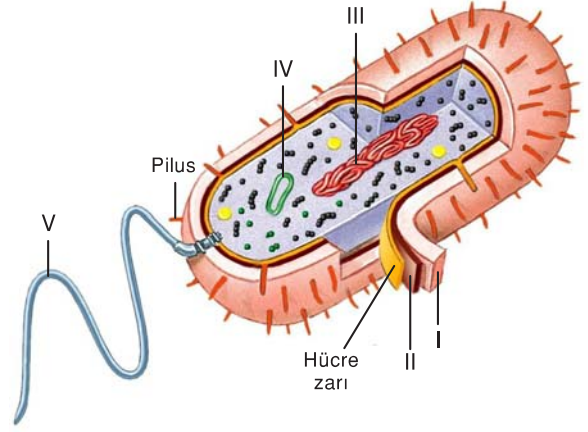
- Bakterinin gerçek DNA'sı dışındaki savunma DNA'larıdır.
- Halkasal yapıya sahiptir.
- Üzerindeki gen sayısı gerçek DNA'daki gen sayısından fazladır.
- Plazmit genleri bakterinin ortam şartlarına daha iyi adapte olmasını sağlar.
- Plazmiti olmayan bakteri hücreleri normal koşullarda yaşayabilirler.

- ### 3.
- Bakteriler monoploid yapıya sahiptir.
 - Bakterilerdeki bütün DNA'lar sadece hücre bölünürken kendini eşler.
 - Bakterilerde plazmit adı verilen yapılar bulunabilir.
 - Plazmitlerde savunma genleri bulunur.
 - Bazı plazmitler RNA molekülünden oluşurlar.

Bakterilerdeki yönetici moleküller ile ilgili yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Aşağıda bir bakterinin şekli verilmiştir.



Şekilde numaralarla gösterilen yapılardan hangisi yanlış verilmiştir?

- I – Kapsül
- II – Hücre duvarı
- III – DNA
- IV – Plazmit
- V – Kamçı

5. Bazı bakteriler uygun koşullarda her 20 dakikada bir bölünebilirler. Bakteriler hiç durmadan bu hızla üremeye devam etselerdi, birkaç hafta içinde tüm dünyayı kaplamış olurlardı.

Bu durumla karşılaşmamamızın nedeni;

- Bazı virüslerin bakteri hücreleri içinde ürerken bakteriyi öldürmeleri
- Hızla çoğalan bakteriler için ortamda yeterli besin olmaması
- Bakterilerin ortama attıkları toksik atıkların belirli bir miktardan fazlasının kendileri için öldürücü etki göstermesi
- Zarlı organellerinin olmaması

faktörlerinden hangileri olabilir?

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

6. Arkebakteriler sıra dışı koşullarda bile yapısı bozulmadan kalabilen enzimlere sahiptir.

Bu enzimler;

- I. Atık maddelerin zehirli özelliklerinin giderilmesi
- II. Zehirli metallerle kirlenmiş suların arıtılması
- III. Kalitesi düşük metal cevherlerinin işlenmesi
- IV. Biyogaz üretimi,

alanlarının hangilerinde kullanılabilir?

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

7. Termofili arkeler ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcak ortamları seven arkebakteriler için en uygun sıcaklık 65 – 85 °C arası olmasına rağmen bazıları 105 °C ve daha yüksek derecedeki yanardağ bacası, derin deniz termal çukurları gibi ortamlarda bile yaşayabilirler.
- B) Termofili arkeler yüksek sıcaklıkta yaşayabilirken normal sıcaklıklarda yaşayamazlar.
- C) Yanardağ bacalarında bol miktarda bulunan kükürt burada yaşayan arkelerce oksijensiz solunumda kullanılır.
- D) Volkanlarda yaşayan arkeler kükürt gazına bağımlıdır ve kükürt solumuş olurlar.
- E) Termofili arkelerin proteinleri yüksek sıcaklığa karşı dayanıklıdır.

8. Çok tuzcul (halofilik) arkeler ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çok tuzcul arkeler çok yüksek tuz derişimlerinde yaşayan canlılardır.
- B) Bu arkeler sıcak, kuru ve buharlaşmanın fazla olduğu tuz göllerinde, Ölü Deniz’de, tuz üretim tesislerinde ve balık, et gibi tuzlanmış yiyeceklerin yüzeyinde yaşarlar.
- C) Çok tuzcul arkeler bulundukları ortamda sürekli su kaybederler.
- D) Çok tuzcul arkelerde, başka hiçbir canlı grubunda bulunmayan bir yöntemle ışıktan ATP sentezi yapılır.
- E) Çok tuzcul arkelerde ışıktan ATP elde edilirken klorofil yerine bakteriorodopsin adı verilen yapı kullanılır.

9. İçerisinde inorganik bileşiklerin bulunduğu ışıklı bir ortamda üreyebilen bir arkenin;

- I. Saprofit
- II. Parazit
- III. Ototrof

beslenme şekillerinden hangilerine sahip olduğu kesindir?

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

10. Metanojenik arkeler ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Metan gazı (doğal gaz ya da biyogaz) üreten tek canlı grubudur.
- B) Metanojenik arkeler fotosentez yaparak ihtiyaç duydukları besinleri üretebilirler.
- C) Bitkisel çöplerde ve hayvan gübresi üzerinde gelişebilen bu arkeler karbondioksit ve hidrojeni birleştirerek biyogaz üretirler.
- D) Metanojenik arkeler oksijensiz olan göl, nehir ve okyanusların diplerindeki çamur tabakasında, hayvanların sindirim sistemlerinde ve arıtma tesislerinde yaşamaktadır.
- E) Metanojenik arkeler metan gazı üretirken ihtiyaç duydukları ATP’yi üretirler.

11. Bakteri ve arkelerin enerji ve karbon kaynağına göre sınıflandırılması aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Grup	Enerji kaynağı	Karbon kaynağı
I	Fotoototrof	Işık	CO ₂
II	Kemoototrof	İnorganik bileşikler	CO ₂
III	Fotoheterotrof	Organik bileşikler	Organik besinler
IV	Kemoheterotrof	İnorganik bileşikler	Organik besinler

Tablonun hangi satırlarında verilen bilgiler doğrudur?

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



SINIFLANDIRMA (Protistalar) – IV

1. Protista aleminde bulunan bütün canlılarda aşağıda verilenlerden hangisi ortak olarak gözlenir?

- A) Kloroplast
B) Eşeyli üreme
C) Mayoz
D) Konjugasyon
E) Çekirdek

2. Bulunduğu tatlı su ortamının yoğunluğu artan bir amip hücresinde;

- I. Besin kofulu
II. Lizozom
III. Kontraktil koful
IV. Ribozom

organellerinden hangilerinin faaliyet hızı, yoğunluk değişiminden doğrudan etkilenir?

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

3. Benzer özelliklere sahip, biri tatlı suda diğeri denizlerde yaşayan iki paramesyum türü arasında aşağıdaki özelliklerden hangisi yönüyle fark bulunması beklenir?

- A) Biri büyük diğeri küçük iki çekirdeğe sahip olma
B) ATP sentezinin büyük kısmını mitokondride yapma
C) Sitoplazmadaki fazla suyu kontraktil kofullarla dışarı atma
D) Silleri ile hareket etme
E) Koruyucu pelikula yapısına sahip olma

4. Işıklı ve hipotonik ortamda yaşayan bir öglene hücresi karanlık ve hipertotonik ortama alınırsa aşağıda verilen organel çiftlerinden hangilerinin faaliyeti durur?

- A) Besin kofulu – Endoplazmik retikulum
B) Kloroplast – Mitokondri
C) Mitokondri – Golgi cisimciği
D) Kloroplast – Kontraktil koful
E) Golgi cisimciği – Ribozom

5. Aşağıda verilenlerden hangisi protista alemindeki canlıların genel faydaları arasında sayılmaz?

- A) Bazı protistler suda kirliliğe yol açan organik ve inorganik maddeleri parçalayarak ya da kirlenme sonucu oluşan mikroorganizmaları tüketerek suyun temizlenmesine katkıda bulunur.
B) Bazı deniz yosunları, iyot yönüyle zengin ve oldukça faydalı bir besindir.
C) Bazı protistler fotosentez yaparak dünyadaki oksijenin önemli bir miktarını üretir.
D) Bazı protistler organik atık ve ölü organizmaları ayrıştırarak madde döngüsüne katkıda bulunur.
E) Bazı protistler insanlarda çeşitli patojenik durumların görülmesine neden olurlar.

6. Alglerle ilgili;

- I. Çeper taşıma ve fotosentez yapabilme gibi özellikleri ile bitkilere benzerler.
II. Hem tek hücreli hem de çok hücreli örnekleri olduğu gibi koloni oluşturan örnekleri de vardır.
III. Tatlı sularda yaşayanlarında kontraktil koful faaliyeti gözlenir.
IV. Algler yeşil dışında içerdikleri diğer renk pigmentleri sayesinde farklı renklerde (mor, kırmızı, kahverengi, sarı) görülebilirler.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

7. Planktonlarla ilgili;

- I. Plankton; suda bulunan, aktif hareket etme yeteneği olmayan, akıntı yönüne bağımlı olarak hareket edebilen canlılara verilen genel isimdir.
- II. Fotosentez yapan planktonlar fitoplankton, diğer planktonları yiyerek beslenenler ise zooplankton olarak isimlendirilir.
- III. Fitoplanktonlar, sudaki diğer canlılar için besin sağlarken aynı zamanda atmosferik oksijenin büyük bir kısmını üretir.
- IV. Fitoplanktonlar akvaryum balıkçıları tarafından özel olarak yetiştirilir ve balıkların ilk döneminde mikrobeyin besin olarak kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. • Yakamoz, Noctiluca milliaris gibi mikroskobik protistlerin çıkardığı ışık sonucu oluşur.
- Yenebilen deniz yosunları insanlar tarafından yetiştirilir ve ekonomik kazanç sağlar.
- Hareket yapısına sahip olmayan protistlerde besin kofulu bulunmaz ve organik besinlerini ortamdan hazır olarak alırlar.
- Bazı cıvık mantarlar ayrıştırıcı olarak görev yaparak madde döngülerinde önemli rol oynarlar.
- Protistler sadece eşeysiz olarak üreyebilirler.

Protista alemi ile ilgili yukarıda verilen genel bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Cıvık mantarlarla ilgili;

- I. Nemli ve organik maddeler bakımından zengin yerlerde yaşarlar.
- II. Mantarlar gibi kitin yapılu hücre duvarına sahiptirler.
- III. Sitoplazmalarında birden çok çekirdek taşırlar.
- IV. Kemosentez yaparak besin ihtiyaçlarını karşılarlar.

bilgilerinden hangileri yanlıştır?

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

10. Protistlerde bulunan;

- I. Fotosentez yapabilme
- II. Yalancı ayak oluşturabilme
- III. Sil taşıma
- IV. Hastalık yapma
- V. Kamçı taşıma

özellikleri ile;

- a. Plazmodyum
- b. Öglene
- c. Amip
- d. Paramesyum
- e. Trypanosoma

canlıları arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) I – a B) II – c C) III – d
D) IV – e E) V – b

11. Aşağıda bazı protistlere ait birer özellik verilmiştir.

- I. Hem ototrof hem de heterotrof beslenir.
- II. Özel bir hareket organeline sahip değildir.
- III. Ağız ve yutak dışında kalan kısımlarını sert bir pelikula örter.
- IV. Dişi anofel sivrisinekleriyle insanlara bulaşan sıtmanın etkenidir.
- V. Su ortamının birincil üreticileridir.

Verilen özelliklerin görüldüğü canlılar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) I – Öglene
B) II – Amip
C) III – Paramesyum
D) IV – Plazmodyum
E) V – Cıvık mantar

12. Protista aleminde bulunan;

- I. Paramesyum
- II. Amip
- III. Alg
- IV. Cıvık mantar

canlılarından hangileri protozoonlar arasında yer almaz?

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



SINIFLANDIRMA (Bitkiler) – V

1. Açık tohumlu bitkiler ile ilgili;

- I. Döllenme sonrasında tohum taslağından gelişen tohumun etrafında meyve yoktur.
- II. Yaprakları iğne veya pulsu şeklindedir.
- III. Çok yıllık odunsu bitkilerdir.
- IV. Çoğu açık tohumlu bitki, yapraklarını dökmesine karşın her zaman canlı ve yeşil yapraklara sahip olduğundan dolayı yıl boyu fotosentez yapar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

2. Tohumlu bitkilere ait;

- I. Toprağın derinlerine kadar inebilen köklere sahip olma
- II. Otsu forma sahip bir tür içermeme
- III. Kozalaklar içerisinde tohum oluşturma
- IV. Eşeyli üreme ile genetik çeşitlilik oluşturabilme

özelliklerden hangileri sadece açık tohumlu bitkilerde görülür?

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

3. Aşağıdaki bitki gruplarından hangisinin içerdiği tür sayısı en fazladır?

- A) Kapalı tohumlu bitkiler
- B) Açık tohumlu bitkiler
- C) Tohumsuz bitkiler
- D) Damarsız bitkiler
- E) Damarlı tohumsuz bitkiler

4. Bitkilere ait;

- I. Kök
- II. Gövde
- III. Yaprak
- IV. Çiçek

organlarından hangileri sadece kapalı tohumlu bitkilerde oluşabilir?

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

5. Kapalı tohumlu bitkilerde görülen;

- I. Kök
- II. Sürgün

sistemleri ile bu sistemleri oluşturan;

- a. Dal
- b. Gövde
- c. Yaprak
- d. Kök
- e. Çiçek

organları arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) I – c
- B) II – a
- C) II – e
- D) I – d
- E) II – b

6. Kapalı tohumlu bir bitkide;

- I. Otsu bir gövdeye sahip olma
- II. Tek yıllık bitki olma
- III. Kötü kokular yayarak tozlaşma olasılığını artıran çiçeklere sahip olma
- IV. Rüzgarla tozlaşma yapma

özelliklerinden hangilerine rastlanabilir?

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

7. Çiçekli bir bitkinin üremesi sürecinde görülen;

- I. Polen oluşumu
- II. Tohum oluşumu
- III. Döllenme
- IV. Tozlaşma

olaylarından hangi ikisinin yeri değiştirilirse gerçekleşme sırası doğru olur?

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

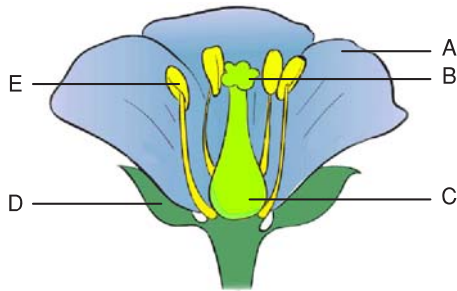
8. Kapalı tohumlu bitkiler;

- I. Tek yıllık
- II. Çok yıllık
- III. Otsu
- IV. Odunsu

formlardan hangilerine sahip olabilirler?

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

9. Aşağıda bir çiçek yapısı gösterilmiştir.



Çiçekte harflerle gösterilen yapılar ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) E polen oluşumu sağlayan erkek organdır.
- B) D, tozlaşma sürecinde görev yapabilen taç yapraklarıdır.
- C) C, içinde tohum taslaklarının tohuma dönüştüğü dişi organdır.
- D) B yapısı tozlaşmanın gerçekleştiği yapıdır.
- E) A ile gösterilen yapılar tozlaşma olasılığını artırıcı özellik gösterir.

10. Kapalı tohumlu bitkilerde oluşturulan meyve;

- I. Tohumun korunması
- II. Tohumun beslenmesi
- III. Tohumun yayılması

olaylarından hangilerinde rol alır?

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

11. Bitkiler, insanlar tarafından birçok ihtiyacın yerine getirilebilmesi amacıyla tüketilebilen organizmalardır.

Buna göre, bitkiler,

- I. Besin
- II. İlaç
- III. Sığınak
- IV. Kağıt

ihtiyaçlarının hangilerinin karşılanmasında kullanılabilir?

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

12. Bitkiler ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğru olamaz?

- A) Bugün kullandığımız aspirinin orijinal etken maddesi söğüt bitkisinin yaprak ve kabuk özütlerinden elde edilir.
- B) Bitkiler, dünyada yaşayan tüm hayvanların temel besin kaynağıdır.
- C) Sıtmanın tedavisinde kullanılan kinin maddesi kınakına ağacının kabuklarından elde edilir.
- D) Günümüzde bitkisel kaynaklı ilaç ve tedaviler dünya nüfusunun % 80'inin tıbbi ihtiyaçlarını karşılamaktadır.
- E) Bugün kullandığımız pek çok ilacın kökeni eski dönemlerdeki insanların bitkiler hakkında öğrendiklerine dayanmaktadır.



SINIFLANDIRMA (Mantarlar) –VI

1. Bir mantar hücresinde;

- I. Kitin sentezi
- II. Etil alkol fermentasyonu
- III. Glikojen sentezi
- IV. CO₂ ve H₂O moleküllerinden glikoz sentezi

tepkimelerinden hangilerini gerçekleştirebilecek enzim bulunabilir?

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

2. Mantarların sahip olduğu;

- I. Çeperli hücrelerden oluşma
- II. Hif yapısına sahip olma
- III. Miselyum ağları oluşturabilme
- IV. Eşeyli üreme

özelliklerinden hangileri tek hücreli mantarlarda gö-rülmez?

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

3. Çok hücreli mantarların yapısını oluşturan hifler aşağıda verilen olaylardan hangisini gerçekleştiremez?

- A) Canlı bir solucanın avlanarak sindirilmesi
- B) Organik atıkların ayrıştırılması
- C) Miselyum ağının oluşturulması
- D) Toprakta su ve mineral absorbe edilmesi
- E) Polimer yapıdaki organik besinlerin hücre içine alınması

4. Mantarların üremesi ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mantar üremesinde eşeyli üreme ve eşeysiz üreme döngüleri görülebilir.
- B) Gelişmiş yapılı şapkallı mantarlar yeni hiflerin oluşumunda tomurcuklanarak üreme görülür.
- C) Mantar üremesinde etkin olan hücreler sporlardır.
- D) Sporlar hem üremeyi kolaylaştıran hem de mantarın farklı bölgelere yayılmasını sağlayan bir yapıya sahiptir.
- E) Rüzgâr gibi fiziksel faktörler yardımıyla çevreye yayılan sporlar uygun bir ortam bulduklarında büyü-yüp gelişerek yeni mantarları oluşturur.

5. Mantarlar alemindeki canlılar;

- I. Besin maddesi olarak kullanılabilme
- II. Hamurun mayalanmasını sağlama
- III. Bazı antibiyotiklerin üretimini sağlama
- IV. Yoğurdun mayalanmasını sağlama

özelliklerinden hangilerine sahip oldukları için insanlara fayda sağlarlar?

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

6. Şapkallı bir mantar türünün yetiştirildiği kültür ortamında;

- I. Organik besin
- II. Yeterli nem
- III. Yeterli karbondioksit
- IV. Yeterli ışık

faktörlerinden hangileri mutlaka bulunmalıdır?

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

7. Mantarlar aleminde;

- I. Zorunlu oksijenli
- II. Zorunlu oksijensiz
- III. Hem oksijenli hem de oksijensiz

solunum çeşitlerinden hangilerine sahip olan türler bulunur?

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

8. Mantarlar aleminde;

- I. Ayrıştırıcı olma
- II. Parazit olarak beslenme
- III. Karşılıklı yarar ilişkisine dayanan ortak yaşam
- IV. Fotosentetik olma

durumlarından hangilerinin görüldüğü bir mantar türü bulunmaz?

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

9. Saprofit bir mantarda;

- I. Polimer besinlerin yapıtaşlarına ayrıştırılması
- II. Hidrolitik enzimlerin hücre dışına ekzositoz ile verilmesi
- III. Besin yapıtaşlarının absorbe edilmesi
- IV. Golgi organelinde, içinde sindirim enzimeri bulunan keseciklerin üretilmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

10. Mantarlar ile başka canlı türleri arasında karşılıklı yarar ilişkisinin görülmesi ile ilgili;

- I. Ortak (simbiyotik) yaşam birlikteliğidir.
- II. Mantarlar birlikte yaşadığı canlıya organik besin sağlarlar.
- III. Tohumlu bitkilerin köklerinde bulunan bazı mantarlar (mikoriza) bitkiye geniş alandan su ve mineral alınmasını sağlar.
- IV. Birlikteliğin bozulması durumunda mantar ototrof beslenmeye başlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Mantarlar önceden yapılan sınıflandırmada bitkiler aleminde incelenmiştir.

Mantarların bitkiler aleminde incelenmesine;

- I. Mantarların yer değiştirme hareketi yapacak yapıya sahip olmaması
- II. Mantarların eşeyli olarak üreyebilmeleri
- III. Mantar hücrelerinde plazma zarının dışında çeper yapısının olması
- IV. Mantarlarda depo polisakkarit olarak glikojen bulunması

özelliklerinden hangileri neden olmuş olabilir?

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

12. Mantarlar aleminde aşağıda verilen çeşitlerden hangisi bulunamaz?

- A) Besinlerin mayalanmasını sağlayan
- B) Tek hücreli olarak oluşan
- C) Çok çekirdekli hücrelere sahip olan
- D) Hastalık yapıcı etki gösteren
- E) Kemosentez ile besin üreten



SINIFLANDIRMA (Hayvanlar) – VII

1. Solucanlar grubunda bulunan tüm canlılarda;

- I. Bilateral simetrik vücut planına sahip olma
- II. Hermafrodit olma
- III. Parazit olarak beslenme
- IV. Hem oksijenli hem de oksijensiz solunum yapabilme

özelliklerinden hangileri ortak olarak bulunur?

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

2. Yuvarlak solucanlar ile ilgili;

- I. Dünya üzerinde en fazla görülen solucan tipidir.
- II. Tamamı toprakta yaşamını sürdürür.
- III. Eşeyli olarak ürerler ve döllenme, dişi solucanın vücudunun içinde olur.
- IV. Yuvarlak solucanlarda ağız ile başlayıp anüs ile biten iki açıklı sindirim sistemi vardır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

3. Yassı solucanlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Parazit veya serbest yaşayan türleri bulunan yassı solucanların vücutları yassı ve incedir.
- B) Özelleşmiş bir solunum organı bulunmayan yassı solucanlarda gelişmiş dolaşım sistemi vardır.
- C) Hem eşeyli hem de eşeysiz olarak üreyebilirler ve genellikle hermafrodit canlılardır.
- D) Parazit olanların sindirim sistemleri gelişmemiştir ancak serbest yaşayanlarında sindirimin yapıldığı tek açıklıklı sindirim boşluğu (gastrovasküler boşluk) bulunur.
- E) Yassı solucan türü olan karaciğer kelebeği, insanlara bataklik sularının içilmesi ve hindiba gibi bazı bitkilerin yenilmesi sonucu bulaşır ve karaciğere yerleşerek hastalık oluşturur.

4. Bir böceğin vücut yapısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Vücutları baş, karın ve göğüs bölgelerinden oluşur.
- B) Baş bölgesinde antenler, gözler ve ağız parçaları vardır.
- C) Baş ile karın bölgesi arasında yer alan göğüsten iki çift kanat ve üç çift bacak çıkar.
- D) Vücudun son kısmı olan karından üye çıkmaz ancak sindirim kanalı buradan dışarı açılır.
- E) Vücudun üyeleri olan kanat ve bacaklar dış iskeletin bir parçasıdır ve kıkırdaktan yapılmıştır.

5. Eklem bacaklı hayvanlar arasında aşağıdaki gruplardan hangisi yer almaz?

- A) Kafadan bacaklılar
- B) Örümcekgiller
- C) Böcekler
- D) Kabuklular
- E) Çok bacaklılar

6. Böcekler;

- I. Dış iskelet
- II. Kapalı dolaşım
- III. Trake solunumu
- IV. Duyu organları

faktörlerinden hangilerine sahiptirler?

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

7. Böceklerin üremeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Böcekler ayrı eşeyli hayvanlardır.
- B) Böceklerde dış döllenme iç gelişme görülür.
- C) Bazı dişi böcekler gamet üretimi sürecinde kullanmak için insan kanı emerek içindeki besinleri kullanır.
- D) Bazı böceklerde dişi bireyin oluşturduğu gametler döllenmeksizin yeni birey oluşturabilir.
- E) Yumurtanın gelişmesi sonucu larva bireyler oluşur ve bu bireyler başkalaşım geçirerek ergin bireylere dönüşürler.

8. Böceklerde bulunan dış iskelet ile ilgili;

- I. Vücudun dışını kaplar ve büyümeyi engeller.
- II. Keratin adı verilen polisakkaritten yapılır ve eklem alanlarında daha incedir.
- III. Böcekler büyüme süreçlerinde dış iskeletlerini atar ve yeni dış iskelet üretirler.
- IV. Böceklerde önemli bir mineral deposudur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıda adları verilen hayvanlardan hangisi böcekler grubu içinde incelenmez?

- A) Sümüklü böcek
- B) Bal arısı
- C) İpek böceği
- D) Kelebek
- E) Kınkanatlı

10. Aşağıda verilen hayvan gruplarından hangisi dünyada daha geniş yaşam alanlarına adapte olarak yayılabilirler?

- A) Yassı solucanlar
- B) Balıklar
- C) Böcekler
- D) Yuvarlak solucanlar
- E) Halkalı solucanlar

11. Omurgalı hayvanlar şubesini oluşturan tüm türlerde;

- I. Böbrekler ile boşaltım yapma
- II. Kapalı dolaşım sistemine sahip olma
- III. Akciğer solunumu yapma
- IV. İç iskelete sahip olma

özelliklerinden hangileri ortak olarak bulunur?

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

12. Bir hayvanın kordalı sayılabilmesi için aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olmasına gerek yoktur?

- A) Sırt bölgesine yerleşmiş içi boş bir sinir kordonu
- B) İç iskeletin bir parçası olan notokord
- C) Solungaç yarıkları
- D) Bir çift böbrek
- E) Kaslı bir kuyruk



SINIFLANDIRMA (Hayvanlar) – VIII

1. Kemikli balıklar sahip oldukları;

- Derinin ince kemik levhalardan yapılmış pullarla kaplı olması
- Su içindeki konumlarını ayarlayabilmelerini sağlayan yüzme keselerine sahip olma
- Bazılarının iç döllenme yapabilmesi
- Yüzgeçlerini kullanarak hızlı yüzebilme

özelliklerden hangileri nedeniyle kıkırdaklı balıklardan ayrılırlar?

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

2. Balıklar sınıfında aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip bir canlı bulunması beklenemez?

- Solungaçları ile sudan çözünmüş oksijen alan
- Hem su hem de karasal ortamda yaşayabilen
- İç döllenme ve iç gelişme ile üreyen
- Hem tatlı hem de tuzlu su ortamında yaşamaya uyum gösterebilen
- Sahip olduğu hava keseleri ile geçici de olsa atmosfer oksijeninden faydalanan

3. Balıklar ile ilgili;

- Balıklar, omega 3 ve omega 6 gibi zekâ gelişiminde önemli etkisi olan yağ asitleri bakımından çok zengin besin kaynağıdır.
- Bazı balık türleri sivrisinek avladıklarından, bu böceklerle biyolojik mücadelede kullanılır.
- Ülkemiz, balık çeşitliliği ve sayısı bakımından zengin olmasına rağmen tüketimi yaygın değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Amfibiler olarak da bilinen iki yaşamlı canlı türlerinde,

- Solungaç
- Deri
- Akciğer
- Trake

solunumlarından hangileri görülebilir?

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

5. İki yaşamlılarla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- Kalpleri üç odacıklı ve vücut sıcaklıkları değişken canlılardır.
- Amfibi olarak da adlandırılan iki yaşamlılara örnek olarak kurbağa ve semender verilebilir.
- Larvaları solungaç, erginleri ise akciğer ve deri solunumu yapar.
- Ilıman bölgelerde yaşayan türleri kış mevsiminde aktif hareketlidirler.
- Parlak renkli olan türleri çok etkili zehir üreten bezlere sahiptir.

6. Sürüngenler sınıfında yer alan hayvanlar;

- Derilerinin keratinize pullarla kaplı olması
- Vücut sıcaklıklarının değişken olması
- Sadece akciğer solunumu yapabilmeleri
- Kabuklu yumurta oluşturabilmeleri

özelliklerinden hangileri yönüyle iki yaşamlılardan ayrılırlar?

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

7. Aşağıdaki hayvanlardan hangisinin kalbinde oksijence zengin ve fakir kanın karışması olayı gerçekleşmemesine rağmen, vücutlarında karışık kan dolaşımı görülebilir?

- A) Ağaç kurbağası
- B) Kedi
- C) Köpek balığı
- D) Timsah
- E) Kertenkele

8. Kuşlarda bulunan tüylerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğru değildir?

- A) Sadece kuşlar sınıfına özgüdür ve tüm kuşlarda ortak olarak bulunur.
- B) Sıcak havalarda kabartılarak vücudun ısı kaybı hızlandırılır.
- C) Yapısında keratin proteini vardır.
- D) Kuşların vücudundaki tüyler (hav tüyü) ısı yalıtımı sağlarken, kanatlarında bulunan nispeten daha büyük tüyler (telek tüyler) uçmalarına yardımcı olur.
- E) Kuşlar tüylerini kuyruk üzerindeki yağ bezlerinin üretmiş olduğu yağlı bir salgı ile kaplar.

9. Kuşlar ile ilgili;

- I. Akciğerlerine bağlı hava keseleri ve akciğerde kanın akış yönü ile havanın akış yönünün ters olması kuşların soludukları havadaki oksijenden % 80-90 oranında faydalanmasını sağlar.
- II. Ağzlarında diş yoktur ve ağız bölümünde gelişmiş olan farklı yapılarda gagaya sahiptir.
- III. Kuşların ayak kısımları ile bacaklarının bir kısmı keratinize pullarla kaplıdır.
- IV. Kuşlarda da memelilerdeki gibi kaslı diyafram bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Kuşlarda ve memelilerde;

- a. Kılı kaplı vücut yüzeyi
- b. Sert kabuklu yumurta
- c. Sıcak kanlı olma
- d. Tüm türlerinde dış gelişme
- e. Dört odacıklı kalp
- f. Yavru bakımı

özelliklerinin bulunabilmesi ile ilgili aşağıdaki tabloda verilmiş olan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	<u>Kuşlarda</u>	<u>Memelilerde</u>
A)	b, c, d, e ve f	a, b, c, e ve f
B)	a, c, e ve f	b, d ve f
C)	d, e ve f	a, b ve c
D)	a, d, e ve f	b, c ve f
E)	a, b, c, d, ve f	a, c, d, e ve f

11. Memelilerin vücudunu örten kıllar;

- I. Isı yalıtımı
- II. Savunma
- III. Denge
- IV. Duyu alınması

fonksiyonlarının hangileri ile ilgili görevlerde rol alabilirler?

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

12. Memeliler sınıfında incelenen bir canlıda aşağıdaki özelliklerden hangisi bulunmaz?

- A) Kalplerinde kanın karışmaması
- B) Özelleşmiş dişlerle beslenme
- C) Derilerinin keratinize pullar ile kaplı olması
- D) Alveol bulunduran akciğere sahip olma
- E) Kaslı diyafram ile nefes kontrolü



SINIFLANDIRMA (Virüsler) – IX

1. Virüsler ile ilgili;

- I. Hem canlılara hem de cansızlara benzer özelliklere sahiptirler.
- II. İlk olarak tütün bitkisinde tespit edildiler.
- III. Canlı alemlerinin herhangi biri içerisinde incelenmezler.
- IV. Virüs genomu mutasyona uğramaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. İnsanlarda üreyebilen virüsler viral hastalıklara neden olur.

Aşağıda verilen hastalıklardan hangisi viral bir hastalık örneği değildir?

- A) AIDS B) Uçuk C) Hepatit B
D) Kızamık E) Sıtma

3. Bir virüsün insanlarda belirli hücre gruplarında üreyebilmesi ile ilgili,

- I. Virüslerin bir hücreye tutunabilmesi için hücre zarındaki özgün molekülleri tanımaları gerekir. Bu yüzden bir virüs ancak belirli hücre çeşitlerine tutunur.
- II. Virüslerin sadece belirli hücrelerde çoğalıp diğerlerinde çoğalmaması, o hücrelerde ihtiyaç duydukları genin olmaması ile ilgilidir.
- III. Bir virüsün çoğalmadığı hücre, o virüsün ihtiyaç duyduğu amino asitleri bulundurmaz.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

4. Virüsler için aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Her virüs birçok farklı konakçıda üreyebilme yeteneğini gösterebilir.
- B) Virüslerde de enzim kullanımı görülebilmektedir.
- C) Virüsler konakçı hücrelerine ulaşmak için aktif hareket edebilirler.
- D) Konakçıları çekirdek zarındaki proteinler yardımıyla tanırırlar.
- E) Prokaryotik hücre yapısına sahiptirler.

5. Viral hastalıklarla mücadelenin zor olması,

- I. Virüslerin çok sık mutasyon geçirebilmesi
- II. Enzim sistemlerinin olmamasından dolayı antibiyotiklerin virüslere etki edememesi
- III. Virüs genomunun protein kılıfı çevrili olması
- IV. Virüslerin hücre içinde üremeleri

durumlarından hangileri ile ilgili olabilir?

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

6. Viral hastalıklarla mücadelede aşağıda verilenlerden hangisi diğerlerinden daha etkin bir önlemdir?

- A) Hasta bireylerle yakın temas halinde olmamak
- B) Düzenli ve dengeli beslenmek
- C) Antibiyotik kullanmak
- D) Aşı yaptırmak
- E) Mevsime uygun giyinmek

7. Bir virüsle enfekte olan hücreler tarafından salgılanan, böylece komşu hücreleri uyararak onların da enfekte olmasını önleyen savunma maddesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Antikor B) Antijen
C) Antibiyotik D) Aşı
E) İnterferon

8. Hepatit B virüsü karaciğer dokusunu oluşturan hücrelere yerleşir ve bu hücrelerin zamanla fonksiyonlarını yapamaz hâle gelmesine neden olur. Hepatit B'den etkili korunma yolu aşıdır.

Buna göre;

- I. Hepatit B hastalığına yakalanmış ve iyileşmiş
II. Hepatit B virüsü bulaşmış
III. Daha önce hepatit B hastalığına yakalanmamış sağlıklı
IV. Daha önce hepatit B aşısı olmuş

bireylerden hangilerinin hepatit B aşısı olmasına gerek yoktur?

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

9. Grip virüsü, insanlarda üst solunum yollarını etkileyerek salgın hastalıklar oluşturabilir. Her yıl grip aşısı olursa da grip hastalığı oluşma ihtimali vardır.

Her yıl aşı olursa bile grip hastalığı oluşabilmesinde;

- I. Aşının bağışıklık oluşturmaması
II. Grip virüsünün mutasyonlarla genetik yapısının yenilenmesi
III. Aşı olmuş bireylerde de zamanla gribe karşı savunma sisteminin zayıflaması

faktörlerinden hangilerinin etkisi olduğu söylenebilir?

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

10. İnsanlarda viral hastalıklara neden olan virüslerin etkiledikleri organ veya hücrelerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kuduz virüsü – Beyin ve omurilik
B) Grip – Üst solunum yolları organları
C) Hepatit B – Karaciğer
D) HIV – Akyuvar
E) Uçuk virüsü – İnce bağırsak

11. İnsanlarda AIDS hastalığının etkeni olan HIV;

- I. Akyuvar hücrelerinin bulunduğu
II. Sadece inorganik bileşiklerin bulunduğu
III. Organik ve inorganik bileşiklerin bulunduğu
IV. Bitki hücrelerinin bulunduğu

ortamların hangilerinde çoğalabilir?

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

12. İnsanlarda görülen bazı viral hastalıklarla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Uçuk virüsü insana genellikle 0 – 4 yaş arasında aile bireylerinden birinin öpmesi ya da temas etmesi sonucunda bulaşarak sinir hücrelerine yerleşir ve hayat boyu burada kalır.
B) Kuduz virüsü bulaşmış kişilere, aşı ya da içeriğindeki antikorlar ile kuluçka döneminde virüsleri öldürerek insanları ölümden kurtaran bağışıklık serumu uygulanır.
C) Grip, virütik bir hastalık olduğu için antibiyotik uygulaması tedavide oldukça başarılı sonuçlar verir.
D) HIV insanlarda bağışıklık sistemini bozan AIDS'e neden olan bir virüstdür ve vücudun savunma gücü zayıflayınca normal koşullarda tedavi edilebilen hastalıklar, tedavi edilemeyerek öldürücü sonuçlar oluşturur.
E) Hepatit B, kan yoluyla ve sıklıkla yakın temasla (tükürük, ter veya cinsel organ sıvılarının derideki bir çatlak ya da açık yara ile temas etmesi) ile bulaşır.



GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

1. Ozon tabakası ile ilgili;

- Atmosferin üst katmanlarında oksijen molekülü Güneş'ten gelen ultraviyole(UV) ışınlarının etkisi ile parçalanarak oksijen atomlarına dönüşür ve bu oksijen atomları UV etkisi ile tekrar oksijen molekülü ile birleşerek ozon tabakasını meydana getirir.
- Ozon tabakası hem güneşten gelen zararlı ışınları emerek canlıları korumakta hem de yeryüzünün fazla ısınmasına engel olmaktadır.
- Soğutucular, klimalar, deodorantlar ve sanayide temizleyici olarak kullanılan kimyasal çözücüler, Kloro Floro Karbon gazları gibi zararlı maddeler ozonun en yoğun bulunduğu ozon tabakasına kadar ulaşarak ozon molekülünü parçalayarak ozonun yoğunluğunu azaltmakta ve güneş ışınlarının zararlı etkilerinin yeryüzüne kadar ulaşmasına neden olmaktadır.
- Ozonun bozulma hızı, yenilenme hızını geçerse ozon tabakasında incelmeler meydana gelir.

Bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

2. Ozon kirliliği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Atmosferin yeryüzüne yakın kısımlarında, ozonun artmasına ozon kirliliği veya kötü ozon denilir.
- Egzoz gazında bulunan kükürtdioksit gibi bileşikler ozon kirliliğine neden olur.
- Havada ozon oranı, belli bir eşiği aştığı zaman zehir etkisi gösterir.
- Ozon kirliliği bitkilerde fotosentezin hızlanmasına ve bitki büyüme hızının artmasına neden olur.
- Ozon kirliliği, insanlarda göz, burun, boğaz gibi organları ve solunum sistemini tahriş eder.

3. Suyun doğal yapısı ve bileşiminin, insanı ve diğer canlıları olumsuz etkileyecek şekilde değişmesi su kirliliği olarak adlandırılır. Kirlitici maddeler, doğrudan suya değil toprağa veya atmosfere de verilebilir. Buralardan da yağışlar ve yer altı suları ile akarsulara, denizlere ve göllere karışır.

Buna göre, su kirliliğine aşağıdaki maddelerden hangisi neden olmaz?

- Sucul hayvanların faaliyetleri
- Tarım ilaçları ve deterjanlar
- Asit yağışları
- İyi arıtılmamış fabrika atıkları
- Kimyasal gübreler

4. Kültürel ötrofikasyon sürecinde meydana gelen aşağıdaki olaylar, gerçekleşme sırasına göre sıralanırsa hangisi dördüncü sırada yer alır?

- Su yüzeyini yosunların kaplaması
- Sudaki canlıların zamanla ölmesi
- Kimyasal gübre vb. kirlleticilerin içerdiği fosfor ve azotlu bileşiklerin suya karışması
- Su yaşam alanının organik atık yığına dönüşmesi
- Suyun üst yüzeyinde oluşan katmanın ışık ve oksijen geçişini yavaşlatması

5. Su kirliliği ile mücadele için;

- Atık yağlar bir yerde toplanarak geri dönüşüme kazandırılmalıdır.
- Plastik ambalaj, poşet gibi maddeler sulara bırakılmamalıdır.
- Su kaynaklarının etrafına konutlar inşa edilmelidir.
- Fabrika atıkları iyi arıtılmalıdır.

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

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

6. Toprak kirliliği ile ilgili;

- I. Toprak kirliliği toprağın kimyasal madde ve atıklarla kirlenmesidir.
- II. Asit yağmurları, hızlı nüfus artışı, çöp yığınları, kirli sulama suları, kimyasal gübreler, uçucu küller, radyoaktif maddeler, sanayi atıkları ve ağır metaller toprak kirliliğine neden olur.
- III. Toprak kirlenince zehirli maddeler bitkilere ve diğer canlılara da geçer ve vücut tarafından kullanılmayan bu maddeler birikerek kanser gibi tehlikeli hastalıklara yol açar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Toprak kirliliği ile mücadele etmek için aşağıdaki uygulamalardan hangisi yapılmamalıdır?

- A) Yerleşim alanları ve sanayi tesisleri verimli topraklar üzerine kurulmamalıdır.
- B) Zararlı radyoaktif atıklar toprakta saklanmalıdır.
- C) Evsel atıklar imha edilmeli veya geri dönüşümü sağlanmalıdır.
- D) Toprağı yanlış işleme ve sulama alışkanlıkları terk edilmelidir.
- E) Ormanlık alanlar çoğaltılmalı ve erozyon önlenmelidir.

8. Erozyon ile ilgili;

- I. Erozyon, rüzgâr ve sularla toprağın verimli katmanının aşınmasıdır.
- II. Yanlış arazi kullanımı, bilinçsiz ve plansız şehirleşme erozyonu tetikler, erozyon sonucunda da verimsiz topraklar ve çölleşme meydana gelir.
- III. Erozyonu önlemek için orman alanları korunmalı, bilinçli tarım yapılmalı, şehirleşme planlı yapılmalı, ağaçlandırmaya ve bitki örtüsünün korunmasına önem verilmelidir.
- IV. Bir alanda bitki örtüsünün yok olması sonucu toprağın verimli katmanı erozyonla baraj ve denizlere taşınarak buralarda daha verimli yeni tarımsal alanlar oluşur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

9. Besinlerde meydana gelen;

- I. Besinlere metal parçaları, kıl, tırnak, iplik, sigara külü gibi faktörlerin bulaşması
- II. Tarım ilaçları, ağır metaller, deterjanlar ve besin ambalajlarında kullanılan maddeler ile besinin kirlenmesi
- III. Besinlerde küf, mantar, parazit, bakteri ve virüs bulunması kirliliklerinin fiziksel, kimyasal ve biyolojik olanları

aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Fiziksel kirlilik	Kimyasal kirlilik	Biyolojik kirlilik
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

10. Besin kirliliğine bağlı olarak;

- I. Özellikle yaz aylarında gıda zehirlenmelerinde artış olması
- II. Dizanteri, sarılık ve kolera gibi hastalıkların etkeni olan mikroorganizmaların yanı sıra, bağırsak solucanı, tenya gibi parazitlerin yumurta ve kistlerinin insana geçmesi
- III. Şeker hastalığı gibi metabolik hastalıklarda artış olması

durumlarından hangileri görülebilir?

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

11. Su kirliliğine bağlı olarak aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenmez?

- A) Suda yaşayan organizmaların etkilenecek ölmeye başlaması
- B) Tifo, kolera, ishal gibi salgın hastalıkların görülmesi
- C) Kültürel ötrofikasyon görülmesi
- D) Toprak kirliliğinin meydana gelmesi
- E) Sera etkisinin kuvvetlenmesi



DOĞAL KAYNAKLAR, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ve BİYOÇEŞİTLİLİK

1. Doğal kaynaklarla ilgili;

-, kullanıma bağlı olarak eksilmeyen, insan faaliyetlerinden etkilenmeyen, temiz ve güvenilir enerji kaynağı olan doğal kaynak çeşididir.
- Kullanıma bağlı olarak tükenen ve yenisinin oluşması için çok uzun yıllara ihtiyaç duyulan doğal kaynaklarımızdan olan, enerji kaynağı olarak kullanıldığında hava kirliliğini artırıcı etki yapar.

cümlelerindeki boşluklara gelmesi gereken kelimeler hangi seçenekte sırası ile verilmiştir?

- A) Kömür – Jeotermal kaynak
- B) Güneş – Kömür
- C) Su – Orman
- D) Mera – Maden
- E) Doğalgaz – Toprak

2. Doğal kaynakları, doğanın kendini yenilemesine izin verecek şekilde kullanmak ve böylece gelecek kuşakların da bu kaynaklardan yararlanabilmelerini sağlamak sürdürülebilirlik olarak adlandırılır.

Buna göre;

- I. Suların kirlenmemesi ve aşırı tüketilmemesi
- II. Atık suların arıtılmadan ortama verilmesi
- III. Toprağın korunması
- IV. Metal, cam, plastik, kâğıt gibi atıkların biriktirilerek geri dönüşümünün sağlanması

uygulamalarından hangileri sürdürülebilirlik için gereklidir?

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

3. Sürdürülebilir kalkınma gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik imkânların kısıtlanmadan şimdiki nesillerin ihtiyaçlarının karşılanması olarak tanımlanabilir.

Sürdürülebilir kalkınmanın ana boyutları ile ilgili;

- I. Sosyal boyut yönüyle; kişilere “hayat kalitesinin artırılmasının” kendilerine ve sonraki nesillere sağlayacağı faydalar anlatılmalıdır.
- II. Ekonomik boyut yönüyle; kaynakların insan yaşamının kalitesini artırmak için kullanılırken nasıl en adil şekilde dağıtılabileceğinin yolu bulunmalıdır.
- III. Çevresel boyut yönüyle; geri dönüşümlü olsun ya da olmasın, her doğal kaynağın devamlılığını sağlayabilecek şekilde kullanımı hedeflenmelidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. • Geri dönüşümü mümkün olmayan malzeme kullanımının artırılmasına yönelik girişimlerin desteklenmesi
- Üretimde, finansal ve doğal kaynakların daha akılcı ve ekonomik kullanımın özendirilmesi
 - Geri dönüşümü ve sürdürülebilirliği destekleyecek yatırımlara yönelik her türlü girişimin artırılması,
 - Tüketicilere daha kaliteli ürün ve servis sunmada çevreye duyarlı olma bilinci ile hizmet götürülmesinin özendirilmesi
 - Tükenebilen enerji kaynaklarına öncelik verilmesi

Yukarıda belirtilen tavsiyelerden kaç tanesi, biyolojik sistemlerin çeşitliliğinin ve üretkenliğinin devamlılığının sağlanmasında etkili olabilir?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

5. Ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin diğer ülkelerin birçoğuna oranla zengin olmasında,

- I. Türkiye'nin Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında köprü oluşturan coğrafi bir konuma sahip olması
- II. Ülkemizde Akdeniz, Karadeniz ve Karasal iklim türlerinin görülmesi
- III. Üç tarafımızın denizlerle çevrili olması
- IV. Yeryüzü şekillerinin çok farklılıklar göstermesi

faktörlerinden hangilerinin rolü olmuştur?

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

6. Endemik tür ile ilgili;

- I. Endemik tür, yeryüzünde sadece belirli bölgelerde bulunan türleri ifade eder.
- II. Ülkemiz endemik tür çeşitliliği açısından fakirdir.
- III. Orkide bitkisi, tere, çemen otu ve safran önemli endemik bitkilerimizin birkaç tanesidir.
- IV. Van kedisi, Ankara keçisi, Kelaynak ve kangal köpeği endemik hayvan türlerimize örnektir.

bilgilerinden hangileri doğru değildir?

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

7. Aşağıda verilen yöntemlerden hangisi biyoçeşitliliğin korunması için tavsiye edilemez?

- A) Canlıların yaşam alanlarını (habitatlari) koruma altına almak.
- B) Çevre sorunlarına karşı duyarsız kalmak.
- C) Ormanlık alanların artırılmasını sağlamak.
- D) Nesli tehlikede olan türlerin üremesini sağlamak.
- E) Yerleşim yerlerini biyoçeşitliliğin az olduğu alanlarda yoğunlaştırmak.

8. Biyolojik çeşitliliğin korunması için yapılan;

- a. Millî parklar ve tabiat parkları
- b. Tabiatı koruma alanları
- c. Yaban hayatı koruma ve yaban hayatı üretme istasyonları
- d. Botanik ve zooloji bahçeleri
- e. Tohum bahçeleri
- f. Doku kültürü
- g. Tohum, polen ve DNA saklama bankaları

uygulamalarından doğal ve yapay koruma alanları ilgili olanlar hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

Doğal koruma ile ilgili olanlar	Yapay koruma ile ilgili olanlar
A) a, b ve c	d, e, f ve g
B) a, c, d ve g	b, e ve f
C) a, b ve g	c, d, e ve f
D) c, d, e ve f	a, b ve g
E) b, c ve g	a, d, e ve f

9. Aşağıda verilen kuruluşlardan hangisi gönüllü çevre kuruluşları arasında yer almaz?

- A) Türkiye Erozyonla Mücadele ve Ağaçlandırma Vakfı (TEMA),
- B) Çevre ve Kültür Vakfı (ÇEKÜL),
- C) Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği
- D) Çevre Gönüllüleri Derneği,
- E) Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği,

10. Tohum ve gen bankaları;

- I. Yerel tohumların korunması
- II. Sağlıklı ve verimli tohumların seçilerek gelecek nesillere aktarılması
- III. Biyolojik çeşitliliğimizin korunması
- IV. Sağlığımız ve yerel kültürümüzün korunması

amaçlarından hangilerine yönelik olarak çalışma yaparlar?

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



EKOLOJİ (Komünite – Ekosistem Ekolojisi) – I

1. Komünitedeki tür çeşitliliğinin zamanla değişmesine ekolojik süksesyon denir. Önceden başka bir komünite tarafından işgal edilmemiş bir alanda başlayan süksesyona birincil süksesyon, önceden başka bir komünite tarafından işgal edilmiş bir alanın bozucu bir değişikliğe uğramasından sonra başlayan süksesyona ikincil süksesyon denir.

Buna göre,

- I. Volkanik faaliyetler sonucu oluşmuş okyanus adaları
- II. Kuruyan bataklık alanlarında yeni türlerin oluşumu
- III. Yanmış ormanlık alanlarda yeni türlerin oluşumu

verilenlerden hangileri ikincil süksesyona örnek olabilir?

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

2. Biyosferi oluşturan doğal bir yaşama ortamında; üreticiler, ayrıştırıcılar, organik maddeler, fiziksel faktörler ve tüketiciler şeklindeki etmenler bulunabilmektedir.

Bu etkenlerin tamamını;

- I. Ekosistem
- II. Komünite
- III. Ekoton
- IV. Biyosfer

şeklinde ekolojik birimlerden hangileri, yapısında bulundurulur?

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

3. Belirli bir komünitede yaşayan herhangi bir popülasyonun gelecekteki hacmi,

- I. Yaş dağılımına
- II. Beslenme şekline
- III. Erkeklerin oranına

verilenlerden hangilerine bakılarak tayin edilebilir?

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

4. Belli bir bölgede yaşayan, farklı türlere ait popülasyonların oluşturduğu canlılar topluluğuna komünite denir.

Aşağıda verilenlerden hangisi, bir komünite örneği olabilir?

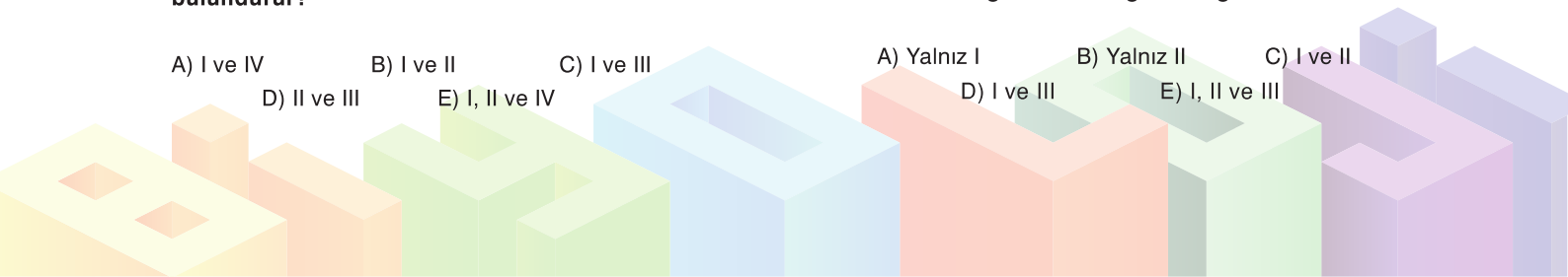
- A) Bir ormandaki dişi ve erkek ren geyikleri
- B) Bir akvaryumdaki balıklar ve bitkiler
- C) Kalın bağırsakta yaşayan E.coli bakterileri
- D) Bir topluluk oluşturarak yaşayan kurtlar
- E) Bir ormanda yaşayan Kızıl Çamlar

5. Bir komünitedeki canlıların oluşturduğu besin zinciriyle ilgili olarak;

- I. Besin zincirinde basamak sayısı arttıkça aktarılan enerji azalır.
- II. Bir komünitede bir tane besin zinciri bulunur.
- III. Bir besin zincirinde yer alan canlı grubu başka besin zincirlerinde de yer alabilir.

verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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



6. Aynı ekosistemde yaşayan, bazı canlı türleriyle ilgili özellikler şunlardır.

- A türü canlılar, dışarıdan organik besin almaz.
- B türü canlılar, A canlısını yiyerek beslenirler.
- C türü canlılar, A ve B türleriyle beslenirler.

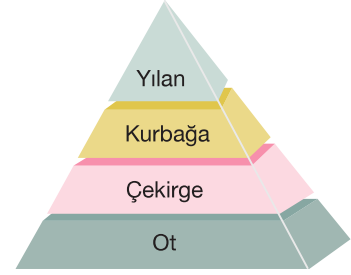
Buna göre, bazı özellikleri belirtilen bu canlılarla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi **kesinlikle** doğrudur?

- A) A türü canlılar, kara ekosisteminde yaşarlar.
- B) A türü canlılar, ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine çevirir.
- C) C türü canlılar sayıca azalır, A türü canlılar artar.
- D) B türü canlılar sayıca azalır, C türü canlılar A türünü daha az tüketir.
- E) C türü canlılar çürükçül olup, toprağı mineral bakımından zenginleştirir.

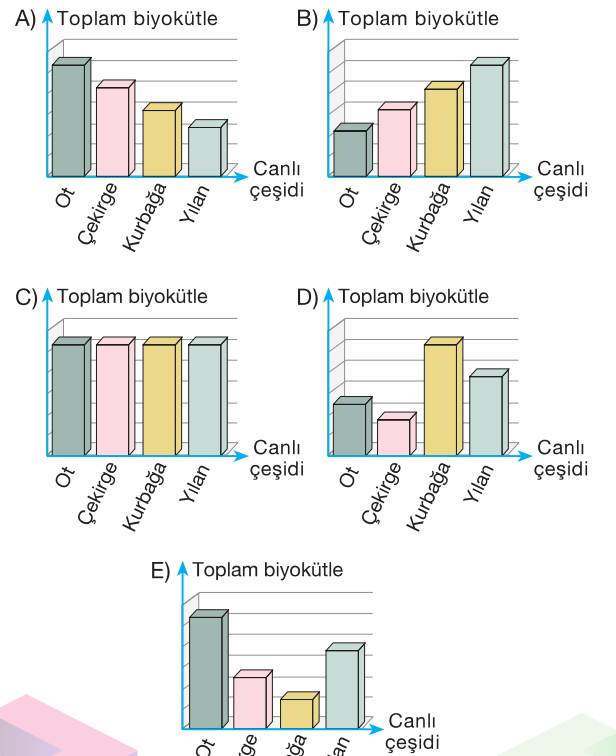
8. Birincil süksesyonda ilk oluşan türün liken olmasını sağlayan sebepler arasında aşağıdakilerden hangisi açıklayıcı bir nitelik **taşımaz**?

- A) Likenlerin toprak oluşumuna katkısı vardır.
- B) Ekstrem koşullarda yaşayabilecek niteliğe sahip canlı grubu likenlerdir.
- C) Likenlere göre yüksek yapılı bitkilerin yaşayabileceği toprak zemin henüz yoktur.
- D) Su ve toprak zemin sadece likenlere göredir.
- E) Likenlerin fotosentez yapamaması.

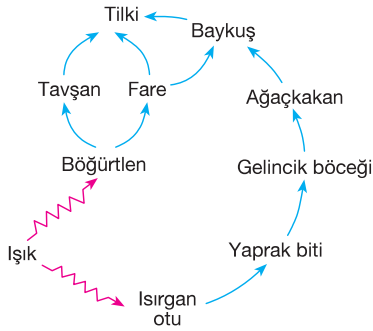
9. Aşağıda belirli bir bölgede yaşayan canlılara ait besin piramidi gösterilmiştir.



Bu canlıların toplam biyokütleleri, aşağıdaki grafiklerin hangisinde doğru verilmiştir?



7. Aşağıdaki şemada kara ekosistemindeki bir besin ağı örneği gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Besin ağına tilki en son tüketicidir.
- II. Gelincik böceği II. derecen tüketicidir.
- III. Tilkinin ölmesi tavşanların azalmasına neden olur.

verilenlerden hangilerinin söylenmesi doğru olur?

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



EKOLOJİ (Ekosistem Ekolojisi) – II

1. Komüniteleri oluşturan canlı türlerinin coğrafik yayılışlarını ve miktarlarını etkileyen biyotik ve abiyotik faktörler bulunmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi bu faktörlerin abiyotik olanları arasında yer almaz?

- A) Işık
- B) Sıcaklık
- C) Su
- D) Ayrıştırıcılar
- E) Toprak

2. Ototrof organizmaların büyük çoğunluğu tarafından besin üretme sürecinde enerji kaynağı olarak kullanılan abiyotik faktör aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Su
- B) Işık
- C) Mineraller
- D) pH
- E) İklim

3. Ekosistemleri etkileyen abiyotik faktörlerden ışık ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenmez?

- A) Miktarı ve dalga boyu, fotosentezi hızlandırarak ya da yavaşlatarak bu canlıların ürettiği besin miktarını, bu da diğer organizmaların dağılımını etkiler.
- B) Canlıların hareketini ve davranışlarını etkiler.
- C) Gün ışığının süresi bitkilerin çiçeklenme dönemlerinin belirlenmesinde etkili olur.
- D) Yükseltinin fazla olduğu yerlerde, atmosferin daha ince olması ve yeryüzüne ulaşan ultraviyolenin daha fazla olması nedeniyle canlılarda mutasyon görülme olasılığı daha düşüktür.
- E) Görme olayının temel etkenidir.

4. Bir ortamın ışıklı olup olmaması veya ışık alma süresi ile ışık miktarı ve dalga boyundaki değişiklik canlılarla ilgili birçok olaya etki etmektedir.

Yukarıda söz edilen durumun aşağıda verilen olaylardan hangisini etkilemesi beklenmez?

- A) Hayvanların aktif veya pasif olmaları
- B) Bitkilerin fotosentezle besin üretme hızı
- C) Bakterilerin kemosentezle besin üretip üretememeleri
- D) Hayvanların üreme dönemlerinin belirlenmesi
- E) Bitkilerde çiçeklenme

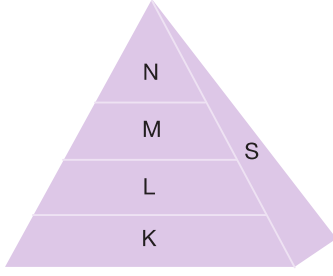
5. Sıcaklık faktörü, aşağıdaki moleküllerden hangisini doğrudan etkilediği için uygun değerlerde bulunmalıdır?

- A) Enzimler
- B) Polisakkaritler
- C) Yağlar
- D) Vitaminler
- E) Mineraller

6. Aşağıda verilen hayvanlardan hangisi vücut sıcaklığını düzenlenmesi için en az miktarda besin harcar?

- A) Sincap
- B) Tavuk
- C) Tavşan
- D) İguana
- E) Kartal

7. Bir ekosistemde bulunan besin zincirlerinden birine ait bir grafik aşağıda verilmiştir.



Verilen besin piramidinde bulunan canlılardan hangisinde, biyolojik birikime bağlı toksik bir maddenin hastalık yapma olasılığı en yüksektir?

- A) K B) N C) M D) L E) S

8. Bir besin zincirinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe;

- I. Biyokütle
- II. Toplam enerji miktarı
- III. Biyolojik birikim
- IV. Canlı sayısı

faktörlerinden hangilerinde artış olması beklenir?

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

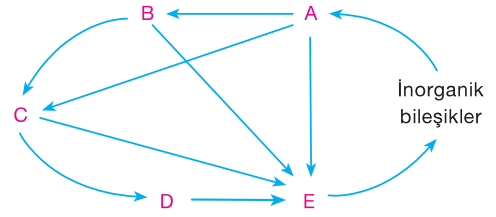
9. Bir besin zincirinde bulunan,

- A canlısının ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine dönüştürdüğü
- B canlısı artınca C canlısının azaldığı, A canlısının ise arttığı
- D canlısının B canlısı ile beslendiği

bilindiğine göre A, B, C ve D canlıları üreticiden son tüketiciye doğru aşağıdakilerden hangisindeki gibi sıralanır?

- A) A - B - C - D B) B - C - A - D
C) A - D - C - B D) D - C - A - B
E) A - C - B - D

10. Aşağıda bazı canlılar arasında besin akışı gösterilmiştir.



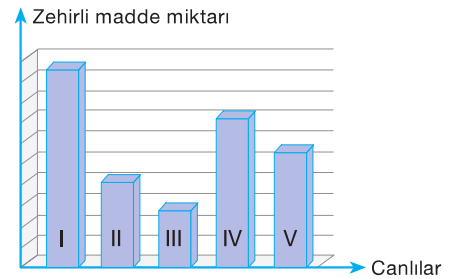
Besin zincirlerinde harflerle belirtilen canlılarla ilgili;

- I. E canlısı saprofit olarak beslenmektedir.
- II. Besin zincirinin üreticisi A canlısıdır.
- III. C canlısı hem birinci hem de ikinci trofik düzeyde yer alabilir.
- IV. Besin zincirinde en fazla biyolojik birikim D canlısında olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Aşağıda numaralarla gösterilen canlıların vücutlarında çözünemeyen zehirli bir maddenin birikim miktarı grafiği verilmiştir.



Buna göre aynı canlılardan oluşacak bir besin piramidinde biyokütle miktarının az olandan çok olana doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?

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



EKOLOJİ (Canlılar Arası İlişkiler) – III

1. Hayvansal parazitlerin sahip olduğu;

- I. Sindirim sisteminin gelişmemiş olması
- II. Vücudun içinde yaşama zorunluluğunun olması
- III. Konakçıyla sadece beslenme zamanında simbiyotik ilişki olması
- IV. Polimer besinleri parçalayabilecek sistemin bulunması

özelliklerinden iç ve dış parazitlere ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

<u>İç parazitler</u>	<u>Dış parazitler</u>
A) I ve II	III ve IV
B) I ve III	II ve IV
C) III ve IV	I ve II
D) II ve IV	I ve III
E) I ve IV	II ve III

2. Yarı parazit olduğu bilinen bir bitkinin konakçısından;

- I. Glikoz
- II. Su
- III. Mineral madde
- IV. Amino asit

moleküllerinden hangilerini almasına gerek yoktur?

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

3. I. Köpek balığı ile vantuzlu küçük balık II. Bitkiler ile mikoriza mantarları III. Canavar otu ile otsu bitki

Aralarında simbiyotik yaşam ilişkisi olan yukarıdaki ikililerden hangilerinde, simbiyont canlı yarar görürken konakçı canlı olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkilenmez?

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

4. Aşağıda verilen bitki türlerinden hangisi heterotrof olarak beslenir?

- A) Ökse otu B) Epifit bitki
C) Elma D) Canavar otu
E) Çimen

5. Doğada bulunan bazı canlılar hem ototrof hem de heterotrof olarak beslenirler.

Buna göre;

- I. Böcekçil (etçil) bitki
- II. Öglene
- III. Solucan
- IV. Paramesyum

canlılarından hangileri hem ototrof hem de heterotrof canlı örneği değildir?

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

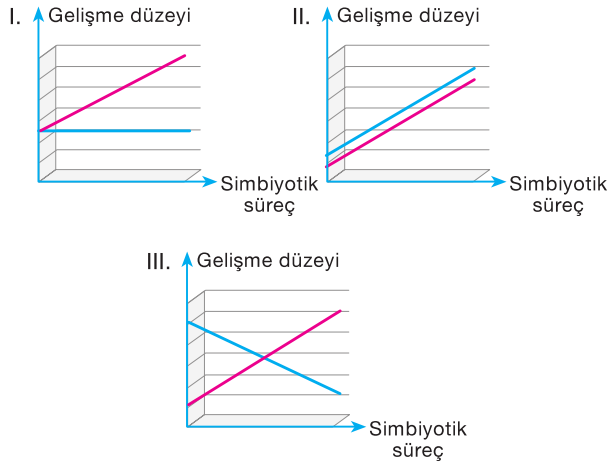
6. Karbon atomu işaretli CO₂ moleküllerinin bulunduğu bir ortamda bulunan böcekçil bir bitkinin hücrelerindeki;

- I. Glikoz
- II. Amino asit
- III. Adenin bazı
- IV. Gliserol

moleküllerinden hangilerinde işaretli karbona rastlanması beklenmez?

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

7. Birlikte yaşayan canlıların simbiyotik yaşamdan yararlanma durumları ile ilgili olarak aşağıdaki grafikler verilmiştir.



Verilen grafikler ile mutualizm, kommensalizm ve parazitlik arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	<u>Mutualizm</u>	<u>Kommensalizm</u>	<u>Parazitlik</u>
A)	I	III	II
B)	II	III	I
C)	III	II	I
D)	III	I	II
E)	II	I	III

8. Heterotrof bir organizmada görülebilen,

- İhtiyaç duyduğu organik besinleri ortamdan hazır olarak alma
- Prokaryotik hücre yapısına sahip olma
- Genetik yapısına uygun kompleks bileşik sentezi yapma
- Yer değiştirme hareketi yapma

özelliklerinden hangileri ototrof bir organizmada da görülebilir?

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

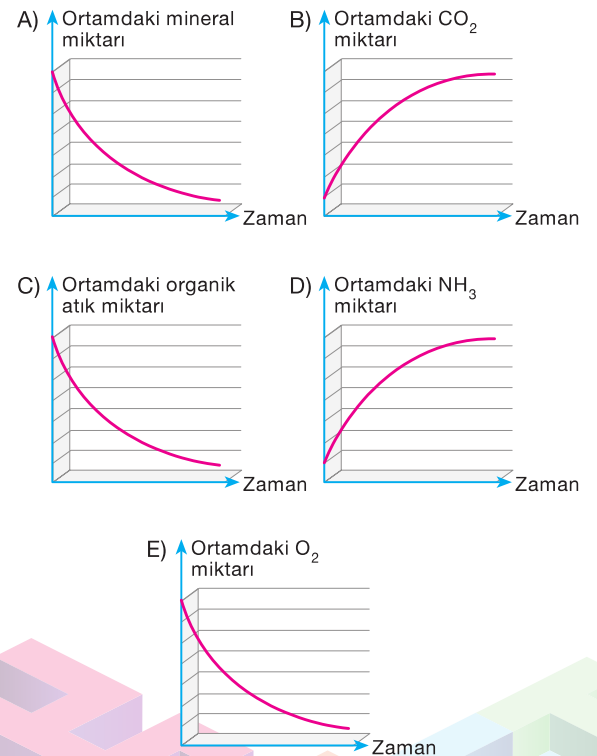
9. Heterotrof bir organizmada aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

- İnorganik maddeden faydalanma
- Oksijenli solunum yaparak ATP sentezleme
- Eşeyli üreme ile yeni bireyler oluşturma
- İnorganik bileşiklerin oksidasyonu ile enerji üretme
- Protein sentezleme

10. Aşağıdakilerden hangisi ekosistemin biyotik faktörlerinden biri değildir?

- Mineral maddeler
- Holozoik beslenen canlılar
- Parazit bireyler
- Ayrıştırıcılar
- Kemosentetikler

11. Aşağıdaki grafiklerde verilen değişimlerden hangisi saprofit organizmalarca gerçekleştirilemez?





EKOLOJİ (Popülasyon) – IV

1. Kedi, köpek ve tavşan popülasyonlarının genç, ergin ve yaşlı birey sayıları tabloda verilmiştir.

	Genç	Ergin	Yaşlı
Kedi	4000	3000	1500
Köpek	1500	1500	1500
Tavşan	2000	3000	4000

Bu popülasyonla ilgili olarak;

- Kedi popülasyonu büyümekte olan bir popülasyondur.
- Köpek popülasyonu dengede bir popülasyondur.
- Tavşan popülasyonu büyümekte olan bir popülasyondur.

hangilerinin söylenmesi doğru olur?

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

2. Dışa açık bir fare popülasyonunda;

Farelere 450 gr. yiyecek verilmiş

↓
Fare popülasyonu artmış

↓
Yiyecek sıkıntısı başlamış

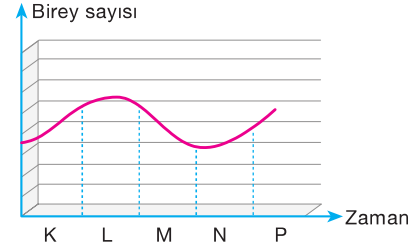
↓
X

↓
Popülasyon dengelenmiş

X yerine yazılacak faktör, verilenlerden hangisi gibi olursa dengeye ulaşır?

- A) Dışa göçün artması
B) İç göçün artması
C) Doğum oranının artması
D) İç göçlerin dış göçlere göre fazla olması
E) Ölüm oranının azalması

3. Bir popülasyondaki birey sayısının zamana göre değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre, bu türün avlandığı canlı türü için;

- K zaman aralığında birey sayısı artmış olabilir.
- L ve M zaman aralıklarında birey sayısı azalmış olabilir.
- N zaman aralığında birey sayısı artıyor olabilir.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

4. Etçil bir hayvan popülasyonunda, zamanla yaşama alanının daralması aşağıdakilerden hangisine neden olur?

- A) Dışa göçler azalır.
B) Popülasyon bireyleri arasında rekabet artar.
C) Popülasyon içine göçler başlar.
D) Popülasyondaki birey sayısı artar.
E) Bitkilerin sayısı azalır.

5. Taşıma kapasitesinde olan bir popülasyonda, aşağıdakilerden hangisi birey sayısının azalmasında etkili olmaz?

- A) Çevre direncinin düşmesi
B) Dışa göçlerin artması
C) Avcı sayısının artması
D) Dışa göçlerin artması
E) Besin miktarının azalması

6. Alanın sınırlı olduğu bir ekosistemde A türü hayvan popülasyonu taşıma kapasitesine ulaştığı bir sırada bu yaşama alanındaki besin miktarının artırılması ile,

- I. Dışa göçlerin artması
- II. Popülasyon yoğunluğunun artması
- III. Tür içi rekabetin artması

verilenlerden hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

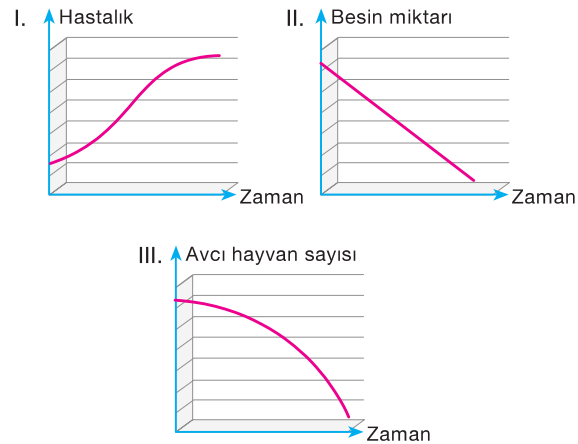
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

7. Bir popülasyondaki bireyler için aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

- A) Üreme şekilleri aynıdır.
- B) Taşıma kapasiteleri vardır.
- C) Solunum, dolaşım ve üreme sistemleri aynıdır.
- D) Ortak ve farklı genlere sahip olabilirler.
- E) Gonozom çeşitleri aynıdır.

8. Belirli bir bölgede yaşayan bir hayvan popülasyonunda birey sayısının zamanla azaldığı gözlenmiştir.

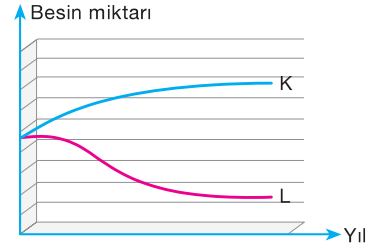
Bunun nedeni;



verilen grafiklerden hangilerinde gösterilen değişmeden kaynaklanır?

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

9. Bir geyik popülasyonunun bulunduğu ortamdaki besin miktarının farklı durumlara bağlı olarak değişimi aşağıdaki grafikteki gibidir.



Bu iki farklı durum için;

- I. K grafiği, geyiklerin birey sayılarının azalması ile ortaya çıkmıştır.
- II. L grafiği, geyik popülasyonunun artması sonucu oluşmuştur.
- III. Geyik popülasyonunun dışa göç etmesi sonucunda L grafiği oluşmuştur.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

10. Bir popülasyonun birey sayısı yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi değişmiştir.



K ve L zaman aralığındaki değişimler için;

- I. K zaman aralığında doğum oranı artmıştır.
- II. K zaman aralığında avcı hayvan sayısı artmıştır.
- III. L zaman aralığında hastalık artmıştır.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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



EKOLOJİ (Madde Döngüleri) – V

1. Karbondioksit gazının atmosferde normalden fazla birikmesi sera etkisinin kuvvetlenmesini sağlayarak küresel ısınmaya yol açar.

Buna göre;

- I. Canlıların oksijenli solunum yapması
- II. Ototorof organizmaların organik besin sentezlemesi
- III. Fosil yakıtların enerji elde edilmesinde yoğun olarak tüketilmesi
- IV. Canlıların fermantasyon yapması

olaylarından hangileri sera etkisinin kuvvetlenmesinde temel rol oynar?

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

2. Vücudumuzda bulunan;

- I. Enzim
- II. DNA
- III. Glikojen
- IV. Hormon

moleküllerinden hangilerinin yapısında azot atomları bulunabilir?

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

3. Bitkiler;

- I. Nitrat
- II. Amonyum
- III. Azot gazı
- IV. Azot oksit

moleküllerinden hangilerini doğrudan kullanabilirler?

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

4. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi nitrifikasyon olarak isimlendirilir?

- A) Protein $\rightarrow$ Amino asit
B) Amino asit $\rightarrow$ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$
C) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightarrow$ Amino asit
D) $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}_2$
E) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$

5. Atmosferdeki azot gazının toprağa abiyotik tespitinde;

- I. Bitkiler
- II. Bakteriler
- III. Şimşek
- IV. Rüzgar

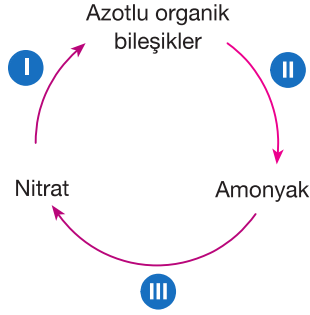
faktörlerinden hangileri etkili olur?

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

6. Bir karbondioksit molekülündeki işaretli karbon atomu, aşağıdakilerden hangisi ile en hızlı şekilde glikoz yapısına katılıp tekrar karbondioksit şeklinde atmosfere geçer?

- A) Bir bitkinin yaprağında fotosentez sonucu oluşan glikozun yine aynı hücrede solunumda kullanılması
B) Bir bitkinin yaprağında fotosentez sonucu oluşan glikozun yaprağı yiyen keçiye solunumda kullanılması
C) Bir bitkinin meyvesinde fotosentez sonucu oluşan glikozun meyveyi yiyen tavşana geçip, tavşanı yiyen tilkide solunumda kullanılması
D) Bir bitkinin yaprağında fotosentez sonucu oluşan glikozun kök hücrelerine taşınarak solunumda kullanılması
E) Bir bitkinin yaprağında fotosentez sonucu oluşan glikozun depo hücrelerine taşınarak nişasta olarak depolanması

7. Aşağıda azot döngüsüne ait bazı olaylar şematize edilmiştir.



Şemadaki I, II ve III nolu olayları gerçekleştirebilen canlıların karşılığı hangi seçenekteki gibi olabilir?

I	II	III
A) Yeşil bitkiler	Denitrifikasyon bakterileri	Nitrifikasyon bakterileri
B) Nitrifikasyon bakterileri	Yeşil bitkiler	Ayrıştırıcı bakteriler
C) Yeşil bitkiler	Saprofit mantarlar	Nitrifikasyon bakterileri
D) Mantarlar	Nitrifikasyon bakterileri	Hayvanlar
E) Fotosentetik bakteriler	Saprofit bakteriler	Denitrifikasyon bakterileri

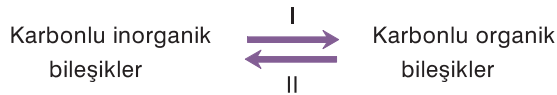
8. Organik bileşiklerin yapısında bulunan karbon atomları;

- I. Yanma
- II. Oksijenli solunum
- III. Ayrıştırma ve çözünme
- IV. Fosilleşme

olaylarından hangileri ile inorganik yapıli bileşiklerin yapısına katılır?

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

9. Karbon döngüsüne ait bazı tepkimeler aşağıda gösterilmiştir.



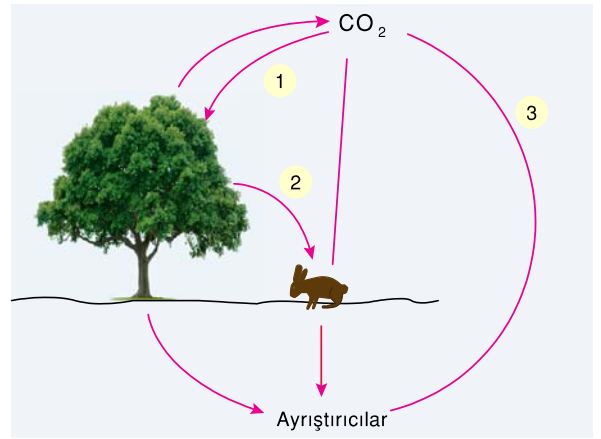
Tepkimelerde I ve II ile gösterilen yerlere aşağıdaki-lerden hangisi kesinlikle yazılamaz?

I	II
A) Fotosentez	Oksijenli solunum
B) Kemosentez	Oksijensiz solunum
C) Fotosentez	Fermantasyon
D) Protein sentezi	Glikoz sentezi
E) Kemosentez	Oksijenli solunum

10. Karbon döngüsü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Fosil yakıtlar, su ekosistemlerindeki organik çöküntüler, okyanuslardaki çözünmüş karbon bileşikleri, kireç taşları, atmosferdeki karbondioksit ve canlılar doğadaki karbon kaynaklarıdır.
- B) Yanma, hücre solunumu ve ayrıştırma olayları sonucunda atmosfere karbondioksit verilir.
- C) Ototrof organizmaların kullandığı karbondioksit miktarına eşit miktarda karbondioksit, doğadaki organizmaların solunumuyla tekrar havaya verilir ve denge sağlanmış olur.
- D) Petrol ve kömür gibi fosil yakıtların tüketilmesi, atmosferdeki karbondioksit miktarını normalden daha fazla hale getirmektedir.
- E) Karbon atomlarının organik ve inorganik maddelerin yapısına katılmasında fotosentez ve fermantasyon tepkimeleri önemli role sahiptir.

11. Aşağıda karbon döngüsüne ait bazı olaylar şematize edilmiştir.



Buna göre;

- I. 1. olayda inorganik karbondioksit fotosentez tepkimeleri ile organik bileşiklere dönüştürülür.
- II. 2. olayda hayvanlar karbonu organik bileşikler halinde alırlar.
- III. 3. olay ancak ayrıştırıcılardaki mitokondri organeli sayesinde gerçekleşir.
- IV. Döngüde görev alan her canlı karbondioksit gazı oluşturabilir.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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



MİTOZ BÖLÜNME ve EŞEYSİZ ÜREME – I

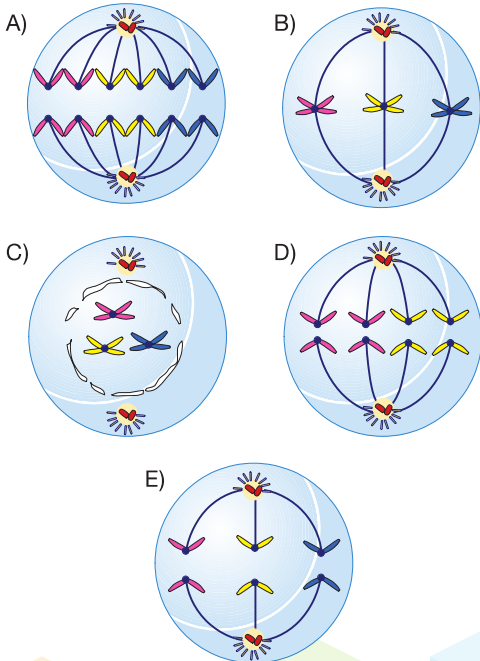
1. Mitoz bölünme geçiren bir hücrenin anafaz evresi ile ilgili;

- Kardeş kromatitleri birbirine bağlayan proteinlerin enzimlerce imha edilmesi ile başlar.
- Birbirinden ayrılan kardeş kromatitler iğ iplikleri aracılığı ile zıt kutuplara doğru çekilirler.
- Birbirinden ayrılan kardeş kromatitlerin her biri ayrı bir kromozom olarak değerlendirilir.
- Anafaz aşaması, genetik maddenin iki çekirdeğe bölüşürüldüğü aşamadır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda şematize edilmiş hücre döngüsü evrelerinden hangisi $n = 3$ kromozomlu bir hücrenin mitoz bölünmesinin anafaz evresine aittir?



3. Mitoz bölünme geçiren sağlıklı bir insan vücut hücresinin anafaz evresinde kaç kromozom bulunur?

- A) 23 B) 46 C) 92
D) 128 E) 68

4. Mitoz bölünmenin metafaz evresi ile ilgili;

- Her kromozom karşılıklı kutuplardan gelen iğ iplikleri ile bağlı durumdadır.
- Kromozomlar kardeş kromatitler hâlinde hücrenin ekvator bölgesinde bir düzlem üzerinde dizilirler.
- Kromozom sayısındaki ve kromozomlardaki anormallikler bu aşamada belirlenebilir.
- Kromozomların en belirgin olarak görüldüğü aşama bu aşamadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıda verilen hücre döngüsü evrelerinden hangisinde gerçekleşen olaylar profaz evresinde gerçekleşen olayların tersine benzer?

- A) Sitokinez B) İnterfaz
C) Metafaz D) Telofaz
E) Anafaz

6. Mitozun telofaz evresinde;

- I. Kromatinlerin yoğunlaşmasına bağlı olarak kromozomların belirginleşmesi
- II. Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılarak karşılıklı kutuplara hareketi
- III. İğ ipliklerinin imha edilmesi
- IV. Çekirdek zarı ve çekirdekçiğin yeniden oluşturulması

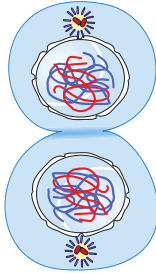
olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

7. Telofaz evresinin sonuna doğru aşağıda verilen evrelerden hangisinin başlaması beklenir?

- A) Sitokinez B) Anafaz
C) Profaz D) Metafaz
E) İnterfaz

8. Bölünen bir hücre aşağıda şematize edilmiştir.



Şematize edilen hücre, aşağıda verilen evrelerden hangisinde olabilir?

- A) Telofaz B) Profaz
C) Anafaz D) İnterfaz
E) Metafaz

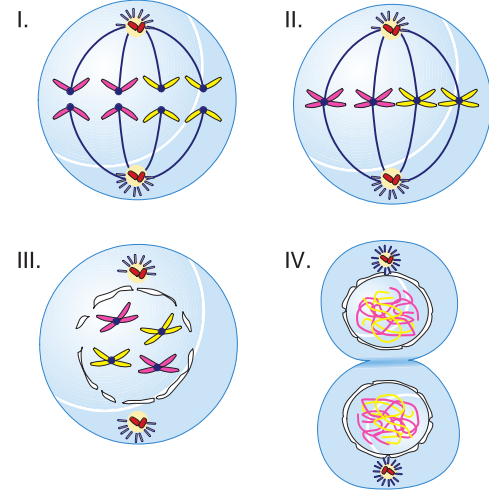
9. Hücre döngüsünün mitotik fazında mitozdan hemen sonra doğrudan interfaza geçen bir hücre ile ilgili;

- I. Çok çekirdekli bir hücredir.
- II. Mitotik faz sonucu iki yeni hücre oluşmuştur.
- III. Hücredeki toplam kromozom sayısı normal bir hücrenin iki katı kadardır.
- IV. Oluşan iki çekirdeğin genetik yapısı aynıdır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

10. Bir hücrenin mitoz bölünmesinin farklı evrelerine ait birer şekil aşağıda verilmiştir.



Şekilleri verilen mitoz bölünmeye ait evrelerin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

11. İnterfazın başlangıcındaki bir hücrenin çekirdeği ile telofaz evresinin tamamlanması ile oluşan iki çekirdekten birisi arasında;

- I. Kromozom sayısı
- II. DNA miktarı
- III. Gen çeşitleri

niceliklerinin hangilerinin aynı olması beklenir?

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



MİTOZ BÖLÜNME ve EŞEYSİZ ÜREME – II

1. Bitkilerde kök, gövde ve yaprak gibi vejetatif organların olgun parçacıklarının mitoz sayesinde büyüyecek yeni bitkiler oluşturması genel olarak aşağıdaki kavramlardan hangisi ile isimlendirilmektedir?

A) Sporla üreme
B) Vejetatif üreme
C) Çelikle üreme
D) Aşılama
E) Eşeyli üreme

2. Vejetatif üreme hayvanlarda görülebilen;

I. Rejenerasyonla üreme
II. Tomurcuklanarak üreme
III. Eşeyli üreme

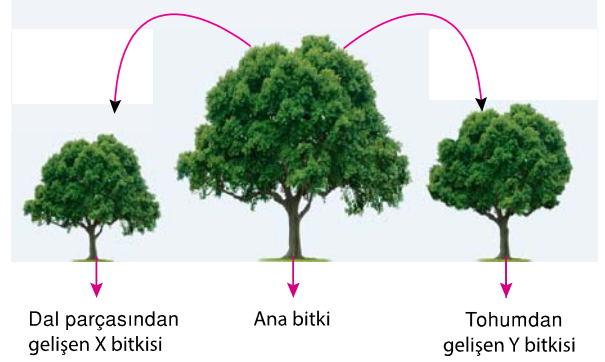
çeşitlerinden hangilerine benzer bir süreç olarak değerlendirilebilir?

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

3. Bitkilerde vejetatif üremede etkili olan ve bölünebilen hücrelerden oluşan doku aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sinir dokusu
B) Kas dokusu
C) Meristem dokusu
D) Temel doku
E) Örtü dokusu

4. Bir bitkinin üremesi ile oluşan X ve Y bitkilerinin oluşum şekli aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, ana bitki, X bitkisi ve Y bitkisi ile ilgili;

- I. Ana bitki ile X bitkisinin tüm genleri aynıdır.
II. X bitkisinin üremesi sürecinde mayoz bölünmenin rolü olmamıştır.
III. Y bitkisinin ortam şartlarına direnci ana bitkiden farklıdır.
IV. Y bitkisinde ana bitkiden hiçbir gen bulunmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Bitkilerde görülebilen;

I. Çelikle üreme
II. Aşılama
III. Sporla üreme
IV. Klonlama

olaylarından hangileri, vejetatif üreme çeşitlerinden biri değildir?

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

6. Bal arıları ile ilgili;

- I. Bireyin cinsiyetini kromozom sayısı belirler.
- II. İşçi arılar kısır olan dişi bireylerdir.
- III. Döllenen tüm yumurtalardan dişi bireyler gelişir.
- IV. Dişi bireylerin kraliçe veya işçi arı şeklinde gelişmesi larvaların beslendiği besin çeşitlerine göre belirlenir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

7. Kraliçe arının ölmesi ya da kovandan ayrılmasına bağlı olarak;

- I. Pupa evresine girerek kraliyet odacığından ilk çıkan kraliçe, kraliçelikte gözü olan diğer kraliçe adaylarını öldürür.
- II. İşçi arılar, eski kraliçe tarafından içine döllenmiş yumurtalar bırakılmış olan birkaç bal peteği hücrelerini genişletir.
- III. Yeni gelişen kraliçe, çiftleşme uçuşunu gerçekleştirerek ömür boyu kullanacağı spermleri depolamış olarak yuvasına döner.
- IV. Döllenen yumurtalardan çıkan larvalar, onların büyüyerek kraliçelere gelişmesini uyaran özel besinlerle beslenir.

olaylarının hangi sıraya göre gerçekleşmesi beklenir?

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

8. Aşağıda verilen hayvanlardan hangisinde rejenerasyonla üreme gerçekleşmez?

- A) Planarya
B) Toprak solucanı
C) Kertenkele
D) Deniz yıldızı
E) Süngerler

9. Bir toprak solucanının dört parçaya ayrılması sonucu her parçanın kendini tamamlayarak oluşturduğu solucanlar arasında;

- I. Ortama uyum yetenekleri
- II. Gen dizilimleri
- III. Vücut uzunlukları
- IV. Vücut ağırlıkları

faktörlerinden hangileri yönüyle fark bulunması beklenmez?

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

10. Deniz yıldızlarında kopan bir kol kendini tamamlayarak yeni birey oluşturabilmektedir.

Bir deniz yıldızının kopan bir kolundan yeni birey oluşurken aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Mitoz bölünmelerle hücre sayısının hızla artırılması
- B) Deniz yıldızında bulunması gereken organlara ait eksik kısımların tamamlanması
- C) Bölünmelerle oluşan hücrelerde farklı genlerin aktif olması ve hücrelerde hem yapısal hem de işlevsel farklılıkların oluşması
- D) Deniz yıldızında farklı nükleotit dizilişine sahip DNA bulunduran hücrelerin oluşması
- E) Tam bir deniz yıldızının oluşması

11. Yassı solucanlarda hem rejenerasyonla hem de eşeyli üreme ile yeni bireyler oluşturulabilir.

Bir yassı solucanın kopan bir parçasından gelişen yavru birey ile aynı solucanın eşeyli üremesi sonucu oluşan yavru birey arasında;

- I. Sahip oldukları organ çeşitleri
- II. Hücrelerindeki kromozom sayısı
- III. DNA'larındaki nükleotit dizilimleri

özelliklerinden hangileri yönüyle fark bulunması beklenmez?

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



MAYOZ BÖLÜNME ve EŞEYLİ ÜREME – I

1. Bir insanda;

- K; deri epitel hücresi
- L; gamet ana hücresi
- M; kırmızı kemik iliği hücresi
- N; kemik hücresi

olduğuna göre hangilerinde hem mitoz hem de mayoz görülebilir?

- A) Yalnız L B) K ve L C) L ve N
D) K, L ve M E) K, L ve N

3. Mitoz ve mayoz bölünmeleri arasında;

- Bölünme sonucu oluşan hücre sayısı
- Hücreler arası genetik çeşitlilik
- DNA replikasyonu sayısı

faktörlerinden hangileri yönüyle fark bulunması beklenabilir?

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

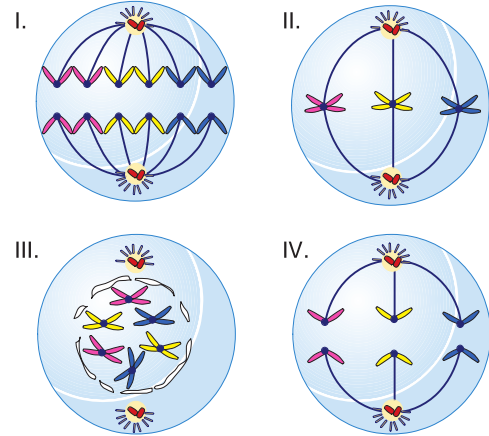
2. Aşağıda bazı hücrelerin bölünme öncesi ve sonrasında ki kromozom sayıları verilmiştir.

Hücre bölünmeleri	Bölünmeden önce kromozom sayısı	Bölünmeden sonra kromozom sayısı
I	10	10
II	20	20
III	46	23
IV	20	10

Buna göre, numaralandırılmış hücre bölünmeleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III	IV
A)	Mitoz	Mitoz	Mitoz	Mitoz
B)	Mayoz	Mayoz	Mitoz	Mayoz
C)	Mitoz	Mayoz	Mayoz	Mitoz
D)	Mitoz	Mitoz	Mayoz	Mayoz
E)	Mayoz	Mayoz	Mitoz	Mayoz

4. Aşağıda $2n = 6$ kromozomlu bir hücrede gerçekleşebilen hücre bölünmelerine ait bazı evrelerin şekilleri verilmiştir.



Numaralandırılmış evrelerin, bu canlıda gerçekleşen mitoz ve mayozla ait olabilenleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Mitoza ait olabilenler	Mayozla ait olabilenler
A)	I ve II	III ve IV
B)	III ve IV	I ve II
C)	I ve III	II, III ve IV
D)	II ve IV	I ve III
E)	I ve III	II ve IV

5. Mayoz II' de gerçekleşen;

- I. Kromozomların ekvator düzlemine dizilmesi
- II. Kromozomların önce yoğunlaşması sonra gevşemesi
- III. Kardeş kromatitlerin ayrılması
- IV. Bölünme sonucu genetik yapı olarak farklı iki hücre oluşması

olaylarından hangileri mitozda da görülür?

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

6. Mayoza ait;

- I. Profaz I
- II. Telofaz I
- III. Metafaz II
- IV. Anafaz II

evrelerinden hangilerinde gerçekleşen olaylar mitozun aynı evresinde gerçekleşen olaylarla tamamen aynıdır?

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

7. Mitozun anafaz evresi ile mayozun anafaz – II evresinde;

- I. Kardeş kromatitlerin iğ iplikleri tarafından kutuplara doğru çekilmesi
- II. Kromozomlara bağlı olmayan iğ ipliklerinin hücre boyunu uzatması
- III. Homolog kromozomların ayrılarak karşılıklı kutuplara yerleşmesi
- IV. Kardeş kromatitler arasında parça değişimi

verilenlerden hangileri ortak olarak görülebilir?

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

8. Mayozun profaz I evresinde görülen;

- I. Kromozomların kısalıp kalınlaşması
- II. Homolog kromozom çiftinin tetrad oluşturmaları
- III. Crossing – over görülmesi
- IV. İğ ipliklerinin üretilmesi

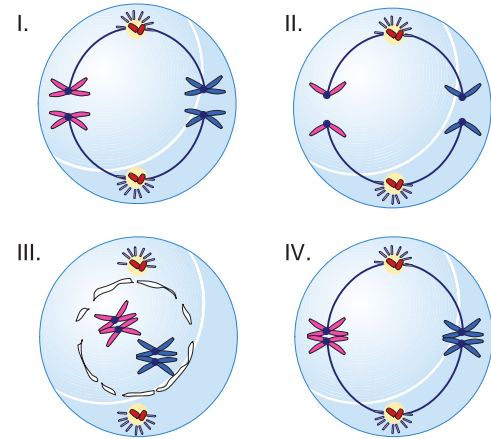
olaylarından hangileri mitozun profazında da görülebilir?

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

9. Aşağıdakilerden hangisi mitoz ve mayoz için ortak özelliktir?

- A) Üreme sürecinde etkili olabilme
- B) Büyüme, gelişme ve yenilenmeyi sağlama
- C) Genetik çeşitlilik sağlama
- D) Kromozom sayısının değişmeden kalmasını sağlama
- E) Art arda iki bölünmeden oluşma

10. Aşağıda hücre bölünmelerine ait bazı evrelerin şekilleri verilmiştir.



Numaralandırılmış evrelerden kesin olarak mayoza ait olanlar ile mitoz ve mayozda ortak olarak görülebilenler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Kesin olarak mayoza ait olanlar	Mitoz ve mayozda ortak olanlar
A) I ve II	III ve IV
B) III ve IV	I ve II
C) Yalnız II	I, III ve IV
D) II ve IV	I ve III
E) I, III ve IV	Yalnız II



MAYOZ BÖLÜNME ve EŞEYLİ ÜREME – II

1. Eşeyli üremede;

- I. Gametlerin oluşturulması
- II. Zigotun oluşturulması
- III. Embriyodan yeni bireyin gelişmesi

olaylarından hangileri görülebilir?

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

2. Eşeyli üremenin temel olayları olan;

- I. Gelişme
- II. Döllenme
- III. Gametogenez

süreçlerinin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. Eşeyli üremede genetik çeşitlilik oluşması ile ilgili;

- I. Genetik çeşitlilik oluşturan temel olaylar gametogenez ve döllenme olaylarıdır.
- II. Gametogenezde görülen mayoz bölünme ile farklı genetik çeşitliliğe sahip gametler oluşturulur.
- III. Gelişmede görülen farklılaşma süreci ile farklı genetik yapıda hücreler oluşur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

4. Eşeyli üreme ile ilgili bazı kavramlar şunlardır:

- I. Gametogenez
- II. Gelişme
- III. Döllenme

Verilen kavramlarla ilgili olarak ise aşağıdaki açıklamalar yapılmıştır:

- a. Dişi bireylerde yumurtalıkta, erkek bireylerde testiste gerçekleşen ve yumurta ya da sperm üretimi ile sonuçlanan süreçtir.
- b. Zigot hücresinden yeni bir yavrunun oluşumuna kadar olan tüm olayları içeren süreçtir.
- c. Sperm ve yumurta hücrelerinin çekirdeklerinin birleşmesi ile sonuçlanan süreçtir.

Yukarıdaki kavramlarla açıklamalar eşleştirilecek olursa hangi seçenek doğru olur?

- A) I – a B) II – a C) III – b
D) II – c E) I – b

5. Aşağıda verilenlerden hangisi eşeyli üreme için yanlış bir bilgidir?

- A) Eşeyli üreme hem hayvanlarda hem de bitkilerde görülür.
- B) Eşeyli üreme sonucunda oluşan yavrular hem ebeveynlerinden hem de kardeşlerinden kalıtsal olarak farklıdır.
- C) Yumurta ve sperm, döllenme adı verilen olayda birleşerek zigotu oluşturur.
- D) Gametler genellikle mitoz sonucunda oluşur; bu yüzden eşeyli üremenin temelinde mitoz yer alır.
- E) Eşeyli üreme sonucunda oluşan yavrular, iki ayrı eşeye ait gametlerin döllenmesi sonucunda geliştikleri için her iki ebeveyninden gelen genlerin eşsiz kombinasyonlarına sahiptir.

6. Aşağıdaki seçeneklerde verilen yapılara sahip olan çiçeklerden hangisi tam çiçeğe örnektir?

- A) Çanak yaprak – Erkek organ
- B) Çanak yaprak – Taç yaprak – Dişi organ – Erkek organ
- C) Çanak yaprak – Taç yaprak – Dişi organ
- D) Taç yaprak – Dişi organ
- E) Çanak yaprak – Taç yaprak – Erkek organ

7. Tam çiçekle ilgili;

- I. Çiçekli bitkilerde erkek ve dişi organlar aynı çiçek üzerinde bulunursa bu çiçeklere tam çiçek adı verilir.
- II. Tam çiçeklere sahip bitkiler hermafrodittir.
- III. Tam çiçekli bitkilerin büyük bir kısmı farklı bitkilerden gelen gametlerle döllenirken çok az türü ise kendi kendini döller.
- IV. Eksik çiçekli bitkilerin tamamı ayrı eşeylidir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

8. Tohumlu bitkilerdeki üreme sürecinde;

- I. Döllenme
- II. Polenlerin oluşması
- III. Tozlaşma
- IV. Tohumun oluşması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

9. Paramesyumlarda görülen konjugasyonda aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) İki bireyin yan yana gelip birbirlerine geçici olarak ağız bölgesinden bağlanması
- B) Küçük çekirdeğin mayoz ve ardından mitoz bölünme geçirmesi
- C) İki paramesyum arasında çekirdek alışverişi olması
- D) n Kromozom sayısına sahip iki çekirdeğin döllenmesi
- E) Döllenme sonucu oluşan çekirdekten embriyonun gelişmesi

10. Bakterilerdeki konjugasyon sonucu;

- I. Genetik çeşitlilik
- II. Birey sayısı
- III. Tür çeşitliliği

niceliklerinin hangilerinde artış olması beklenir?

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

11. Bakterilerde genetik çeşitlilik oluşturulması ile ilgili;

- I. Bakteriler mutasyon sonucu ortam şartlarına direnç kazanabilir.
- II. Bakterilere, virüsler aracılığı ile gen aktarımı yapılabilir.
- III. Bakteriler transformasyon adı verilen süreçte ortamda DNA mevcutsa, bunu hücrelerine alabilir.
- IV. Konjugasyonla bir bakteride bulunan bir gen diğer bakteriye aktararak direnç kazanması sağlanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



GENETİK – I

1. Bezelyelerin kısa zamanda çok fazla sayıda tohum üretebilmesi,

- I. Çalışmanın kısa sürede tamamlanabilmesi
- II. Çekinik özelliklerin daha hızlı ortaya çıkması
- III. Baskın ve çekinik fenotipe sahip bireylerin sayısal oranlarını daha doğru bulabilme,

durumlarının hangileri açısından Mendel'e çalışmalarında avantaj sağlamıştır?

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

- 3.**
- Özelliğin ortaya çıkmasından sorumlu alellerin tamamıdır.
 - Bir organizmanın kalıtsal özelliğinin dışarıdan görülen ya da ortaya çıkarılabilen şeklidir.
 - Bir karakteri kontrol eden alellerden birinin diğerinden farklı olmasıdır.
 - Bir karakteri kontrol eden alel çiftinin birbiriyle aynı olmasıdır.

Yukarıda, kalıtımla ilgili aşağıdaki kavramlardan hangisine ait bir açıklama yapılmamıştır?

- A) Gen B) Homozigot
C) Genotip D) Fenotip
E) Heterozigot

2. Kalıtımda kullanılan;

- I. Alel
- II. Çekinik (resesif)
- III. Baskın (dominant)
- IV. Gen

kavramları ile;

- a. Diğer alelin olup olmamasına bağlı olmaksızın etkisini gösterebilen gendir.
- b. Kromozom üzerinde bulunan ve kalıtsal bilgi taşıyan birimlere denir.
- c. Baskın alel bulunmadığında etkisini gösterebilen gene denir.
- d. Bir genin ayırt edilebilir fenotipik özellikler meydana getirebilen alternatif çeşitlerine denir.

açıklamaları arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III	IV
A)	a	b	c	d
B)	c	b	a	d
C)	d	c	b	a
D)	b	a	d	c
E)	d	c	a	b

4. Kalıtımla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Kendileri çaprazlandığında birçok kuşak boyunca hep aynı fenotipe sahip yavrular üreten organizmalara arı döl adı verilir.
- B) Bezelyede beyaz çiçek rengi geni b ile ifade edilecek olursa, bb genotipine sahip bir bitkinin beyaz çiçekli olması onun fenotipidir.
- C) Arı döllerin genotipi, ilgili özellik bakımından heterozigottur.
- D) İki farklı arı dölün çaprazlanmasıyla elde edilen döllere heterozigot (hibrit veya melez) adı verilir.
- E) İki farklı arı dölün çaprazlanması olayına hibritleşme (melezleme) denir.

5. Baskın aleller büyük harflerle, çekinik aleller ise küçük harflerle sembolize edilir.

Buna göre, aşağıda alelleri gösterilen bireylerden hangisi ilgili karakter açısından homozigot değildir?

- A) AA B) aa C) BB
D) Aa E) EE

6. Bir tip cücelik olan akondroplazi hastalığı, baskın özellikte genler ile ortaya çıktığına göre;

- I. Aa
II. aa
III. AA

genotipli bireylerden hangileri cüce fenotipli olabilir? (Karakter A harfi ile sembolize edilmiştir)

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

7. AA genotipli bir sperm ana hücresinden mayoz sonucu oluşacak bir sperm hücresinin a geni taşıma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 0

8. Kk genotipli bir yumurta ana hücresinden mayoz sonucu oluşacak bir yumurta hücresinin K geni taşıma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

9. AaBb genotipli bir sperm ana hücresinden mayoz sonucu aynı anda oluşacak iki sperm hücresinin birincisinin A genini, ikincisinin ise b genini taşıma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

(Her gen farklı bir kromozom üzerinde bulunmaktadır)

- A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

10. MmNn genotipli bir yumurta ana hücresinden mayoz sonucu oluşacak bir yumurta hücresinin hem M hem de N genini taşıma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

(Her gen farklı bir kromozom üzerinde bulunmaktadır)

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

11. Herbirinin içerisinde 3 kırmızı, 3 siyah ve 3 beyaz bilyenin bulunduğu 3 torbadan aynı anda seçilecek birer bilyeden birinin kırmızı, birinin siyah ve diğerinin beyaz olma olasılığı nedir?

- A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{27}$

12. Bir kraliçe arının aynı anda oluşturduğu 5 yumurta hücresinin 5 sperm hücresi ile döllenmesiyle oluşan zigotlardan 5 arı gelişmektedir.

Gelişen 5 arıdan 5' ininde dişi olma olasılığı nedir?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$



GENETİK – II

1. Gamet çeşidi sayısını;

- I. Bağımsız gen çeşidi sayısının fazla olması
- II. Bağlı gen çeşit sayısının fazla olması
- III. Crossing – over gözlenmesi

durumlarından hangileri artırıcı yönde etki yapar?

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

2. Sadece, kromozom sayısının n olduğu bilinen erkek bir arının;

- I. Sahip olduğu kromozom sayısı
- II. Gamet oluştururken gerçekleşecek bölünme çeşidi
- III. Genotip yönüyle oluşturabileceği gamet çeşidi sayısı
- IV. Bir kromozomunda bulunabilen bağlı gen sayısı

değerlerinden hangileri kesin olarak bilinir?

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

3. AaBbDdEEFf genotipli bir bireyden ABDEF ve abdef genotipli gametlerin oluşma olasılığı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	ABDEF	abdef
A)	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$
B)	0	$\frac{1}{16}$
C)	$\frac{1}{4}$	0
D)	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
E)	$\frac{1}{16}$	0

4. Bir arı kolonisinde bulunan kraliçe arının üç karakter yönüyle genotipi AaBbCc, erkek arının ise abc şeklindedir.

Bu kolonide üreme ile meydana gelecek arılar arasında;

- I. aabbcc genotipli işçi arı
- II. ABC genotipli erkek arı
- III. AABbCc genotipli kraliçe arı
- IV. AaBbCc genotipli erkek arı

bireylerinden hangilerinin oluşması beklenmez?

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

5. H, K ve M genleri farklı kromozomlar üzerinde bulunan ve HhKkMm genotipine sahip bir yumurta ana hücresinin;

- I. Mayoz bölünme ile oluşturabileceği yumurta çeşidi sayısı
 - II. Hkm genotipinde bir yumurta oluşturma olasılığı,
- aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II
A)	1	$\frac{1}{8}$
B)	2	$\frac{1}{2}$
C)	4	$\frac{1}{4}$
D)	1	$\frac{1}{2}$
E)	4	1

6. • ABO kan grubu alellerinden farklı lokusta bulunan ve kalıtsal hastalık oluşturan çekinik bir genin sadece kan grubu 0 olan bireylerde etkili olduğu bilinmektedir.
- Kan grubu A olan sağlıklı bir baba ile kan grubu B olan sağlıklı bir annenin belirtilen kalıtsal hastalığa sahip bir çocukları olmuştur.
- Anne ve baba hastalık açısından heterozigot genotiplidirler.

Yukarıda belirtilen özelliklere sahip bir ailenin doğacak ikinci çocuklarında aynı kalıtsal hastalığın görülme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

7. Bir araştırmacı hangisinin Anti A ve Anti B olduğunu bilmediği antikorları tespit etmek için;

- I. A
II. AB
III. B
IV. 0

kan gruplarına ait kanlardan hangilerini kullanırsa sonuca ulaşması beklenir?

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

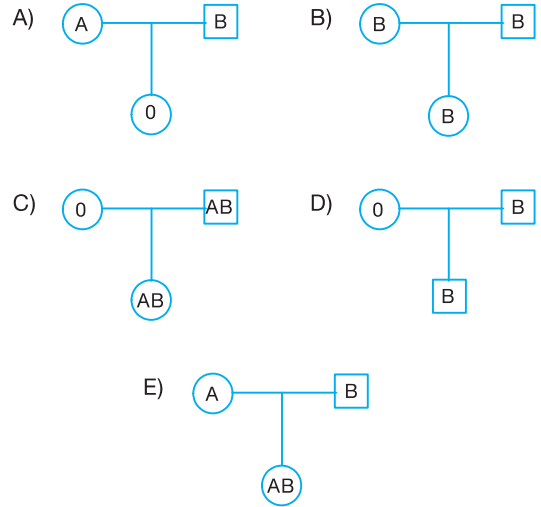
8. İnsanlarda Rh kan grubu sistemi ile ilgili;

- I. İlk kez Rhesus macae türü maymunda keşfedildiğinden, bu canlının ilk iki harfi kullanılarak Rh sistemi olarak adlandırılmıştır.
- II. Biri baskın (R) diğeri çekinik (r) iki alel tarafından kontrol edilir.
- III. Baskın geni taşıyan RR ve Rr genotipindeki bireylerin alyuvar zarında Rh antijeni bulunur ve kan grupları Rh pozitif (+) olarak adlandırılır.
- IV. Rh antijenine karşı antikorlar kanda doğal olarak bulunmayıp ancak Rh antijenli kanla karşılaştığı zaman oluşur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

9. Kan grubu yönüyle aşağıda verilen soyağaçlarından hangisindeki ailenin çocuklarının, normal koşullarda belirtilen fenotipte oluşması beklenmez?



10. İnsanlarda ABO, MN ve Rh kan grubu sistemleri ile ilgili;

- I. ABO sistemini oluşturan üç farklı alel, altı ayrı genotip ve dört ayrı fenotip oluşturur.
- II. ABO, Rh ve MN kan gruplarının tamamı yönüyle heterozigot genotipli olan bireylerden herhangi birinin AB Rh(+) MN kan grubundan olma olasılığı 1'dir.
- III. M ve N genlerinin oluşturduğu antijenlere karşı antikor üretilmez.
- IV. ABO, Rh ve MN kan gruplarının tamamı yönüyle kanında hiç antikor bulundurmeyen bir birey kesinlikle AB Rh(+) MN kan grubundandır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

11. Bir ailede ABO ve Rh kan sistemi yönüyle her gruptan çocuğun olabilmesi için anne ve babanın genotipleri aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

Anne	Baba
A) A0rr	BBRR
B) ABRr	B0Rr
C) 00rr	BBrr
D) B0Rr	ABRR
E) A0Rr	B0Rr



GENETİK – III

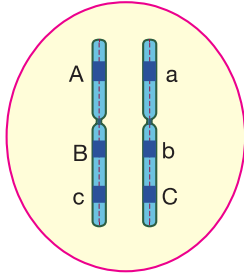
1. A ve B genleri bağı AaBb genotipli iki bireyin çaprazlanması sonucu;

- 94 AB fenotipli
- 92 ab fenotipli
- 8 Ab fenotipli
- 6 aB fenotipli

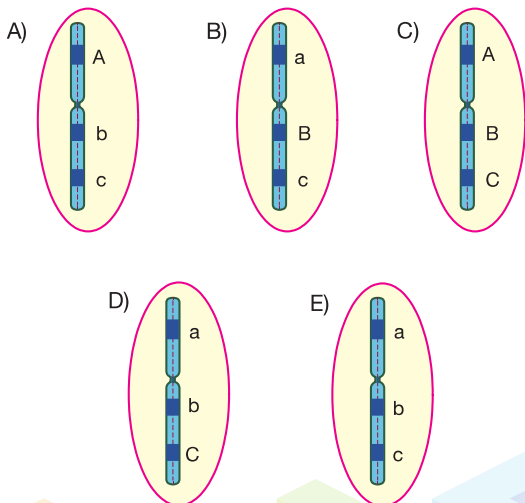
birey oluştuğuna göre, bu çaprazlamada crossing – over sonucu oluşan birey oranı kaçtır?

- A) % 7 B) % 6 C) % 8
D) % 14 E) % 50

2. Bir insanda bulunan bağı üç gen yönüyle bir bireyin homolog kromozom çifti aşağıda verilmiştir.



Bu insanda aşağıda verilen gametlerden hangisi crossing – over olmasa da meydana gelir?



3. Heterozigot normal görüşlü anne ile renk körü babadan, renk körü olmayan taşıyıcı erkek meydana gelmesine;

- Mayoz I'de gonozomları ayrılmamış yumurta ile normal spermin döllenmesi
- Normal yumurta ile Mayoz I'de gonozomları ayrılmamış spermin döllenmesi
- Gonozomları ayrılmamış yumurta ile X' genotipli spermin döllenmesi

verilenlerden hangilerinin gerçekleşmesi neden olur?

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

4. İnsanlarda Y'ye bağı genler ile;

- Balık pulluluk
2. ve 3. ayak parmaklarının yapışık olması
- Tam renk körlüğü
- Kulak kıllılığı

özelliklerinden hangileri kalıtlılabilir?

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

5. Y'ye bağı genlerle aktarılan özellikler ile ilgili;

- Yapışık parmaklılıkta, bireyin ikinci ve üçüncü ayak parmakları ördeklerde olduğu gibi bir zarla birbirine bağlanmıştır.
- Balık pullulukta, bireyin vücudunu örten deri balık puluna benzer şekilde kuruyup kalınlaşır.
- Kulak kıllılığında bireylerin kulak kepçesini örten deride sık ve aşırı uzayan kıllar bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Gonozomlarda görülen ayrılmamanın otozomlarda görülene göre genetik dengeyi daha az bozmasıyla ilgili olarak,

- Erkeklerde Y kromozomunun çok az sayıda gen taşıması, dişi bireylerde ise vücut hücrelerindeki iki tane X kromozomundan birinin etkisiz hale getirilmesi bu durumda etkili olabilir.
- Gonozomlarda bulunan genlerin metabolik faaliyetler için önemi yoktur.
- Gonozomlar cinsiyetle ilgili kromozomlar olduğu için sadece üreme organlarının yapısında bulunurlar.

yargılarından hangileri **yanlıştır**?

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

7. Bir zigot hücresinde sadece bir tane X gonozomu (X0 durumu) bulunduğunda gelişme sürecinin tamamlanabilmesine karşın sadece bir tane Y (Y0 durumu) gonozomu bulunduğunda gelişme sürecinin tamamlanamaması;

- Y kromozomu üzerinde hayatsal bir gen olmaması
- X kromozomu üzerinde cinsiyet ile ilgili işleyiş dışında hayatsal olaylara ait genlerin de bulunması
- İnsanlarda cinsiyet belirleyici genlerin Y kromozomu üzerinde bulunması

faktörlerinden hangileri ile ilgilidir?

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

8. Aşağıda verilen kromozom durumlarından hangisi gonozomal bir ayrılmama ile ilgili **değildir**?

- A) 44 + X0
B) 45 + XX
C) 44 + XXXX
D) 44 + XYY
E) 44 + XXY

9. Gonozomlarda görülen ayrılmama sonucu oluşabilen;

- 44 + X0
- 44 + XXX
- 44 + XXY

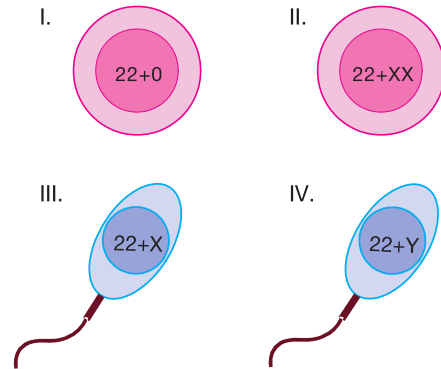
bireyler ile;

- Klinefelter
- Süper dişilik
- Turner

sendromları arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I – a B) II – c C) III – a
D) II – a E) I – b

10. Gonozomlarda ayrılmama sonucu oluşan;

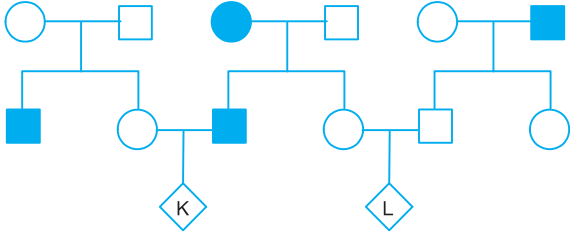


gametlerinden, klinefelter, turner ve süper dişilik sendromuna sahip zigotların gelişebilmesi için hangilerinin birbiriyle döllenmesi gerekir?

Klinefelter sendromu	Turner sendromu	Süper dişilik sendromu
A) I ve IV	II ve III	I ve III
B) II ve III	I ve IV	II ve IV
C) II ve IV	II ve III	I ve III
D) I ve III	II ve IV	II ve III
E) II ve IV	I ve III	II ve III

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

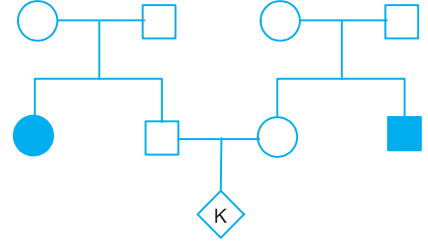
5. Aşağıdaki soyağaçlarında X'e bağlı çekinik bir genle aktarılan özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiş olup taranmamış olarak gösterilen tüm bireylerin fenotiplerinde bu özellik görülmemektedir.



Hem cinsiyetleri hem de belirtilen özellik açısından fenotipleri bilinmeyen, yukarıdaki soyağacında K ve L ile gösterilen bireylerin de aynı özelliği fenotipinde gösterme olasılıkları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	K	L
A)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
B)	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
C)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
D)	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
E)	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$

7. Aşağıdaki soyağacında belirli bir özelliği fenotipinde gösteren tüm bireyler taralı olarak verilmiştir.



Soyağacında K ile gösterilen bireyin aynı özelliği fenotipinde gösterme olasılığı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{16}$

SUPARA

6. Bir ailede doğacak çocuklarda ABO, Rh ve MN kan grupları yönüyle her genotip çeşidinin oluşabilmesi için anne ve baba;

	Anne	Baba
I.	AB Rr MM	AB Rr MN
II.	A0 Rr MN	B0 Rr MN
III.	A0 RR MM	A0 Rr MN
IV.	AB Rr MN	00 Rr MN
V.	00 Rr MM	B0 rr NN

şeklinde verilen genotiplerden hangisine sahip olmalıdır?

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

8. Aşağıdaki bazı popülasyonlarda bulunan ABO kan grubu fenotiplerinin bulunma oranları verilmiştir.

	A (%)	B (%)	0 (%)	AB (%)
X	41	10	45	4
Y	52	0	48	0
Z	30	29	31	10
K	28	20	47	5

Buna göre;

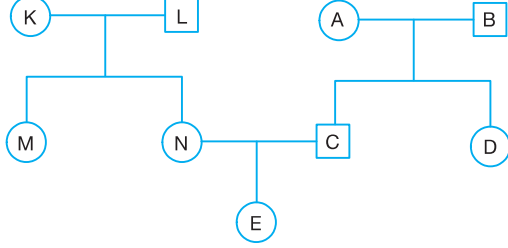
- Tablodaki her popülasyonda baskın fenotipli toplam birey oranı çekinik fenotipli birey oranından fazladır.
- Popülasyonlarda genellikle A ve O kan grubu frekansı en yüksektir.
- Her popülasyonda A, B ve O genlerinin üçünü birden bulunduran bireyler bulunabilir.
- Eş baskınlık sonucu oluşan fenotiplerin popülasyonlarda görülme oranının genel olarak düşük olduğu görülmektedir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

GENETİK - V

1. Aşağıdaki şekilde farklı ailelere ait soyağacı gösterilmiştir.



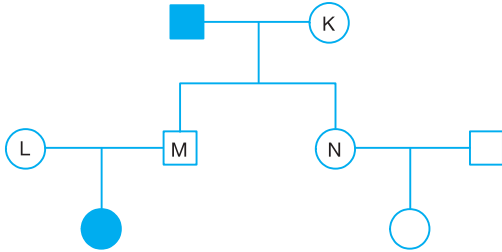
Buna göre,

- M ve N canlılarının protein benzerlikleri A ve B canlılarının protein benzerliğinden fazladır.
- C canlısı ile K canlısı arasında kalıtsal yönden akrabalık ilişkisi yoktur.
- E canlısı A, B ve D canlıları ile akrabadır.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

2. Aşağıdaki soyağacında otozomlarda çekinik genle taşınan bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler koyu renkle belirtilmiştir.



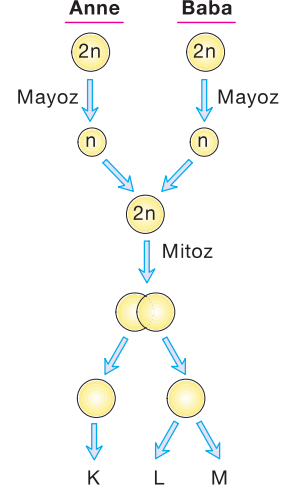
Buna göre,

- K bireyi heterozigot genotipli olabilir.
- N bireyi homozigot dominant genotipli olabilir.
- L ve M bireyi heterozigot genotiplidir.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

3. K, L ve M bireylerinin dünyaya gelişi şemadaki gibi olmuştur.



Buna göre,

- K, L ve M bireylerinin gen yapıları aynıdır.
- K bireyinin L ve M bireyinden farklı kalıtsal özellik taşıması ancak mutasyon ile olur.
- K, L ve M bireylerinin cinsiyetleri aynıdır.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

4. X ve Y kromozomlarının homolog bölgesinde aktarılan resesif bir özellik için,

- Dişilerde resesif gen tek başına etkili olamaz.
- Erkeklerde resesif gen tek başına etkilidir.
- Erkeklerde görülme ihtimali her zaman kadınlardan azdır.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

5. Esmer ten rengi geni beyaz ten rengi genine karşı dominanttır.

Esmer tenli anne ile babanın çocuklarının beyaz tenli olması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Anne ve babanın ilgili karakter yönüyle melez olması
B) Annenin baskın arı döl, babanın ise melez olması
C) Anne ve babanın ilgili karakter yönüyle homozigot baskın olması
D) Annenin homozigot çekinik, babanın homozigot baskın olması
E) Annede yumurta oluşumu sırasında X kromozomlarında ayrılmama meydana gelmesi

6. Bir karakter için aynı fenotipte iki bezelye çaprazlanıyor.

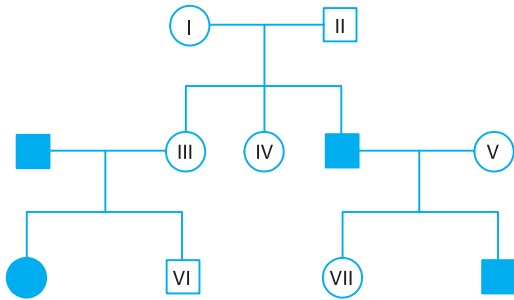
Elde edilen fenotip oranı 3 : 1 olduğuna göre, çaprazlanan bezelyelerle ilgili;

- I. Her ikisi de özellik bakımından melezdir.
II. Her ikisinin de fenotipi aynıdır.
III. Gamet oluşumunda ayrılmama olmuştur.

hangilerinin söylenmesi doğru olur?

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

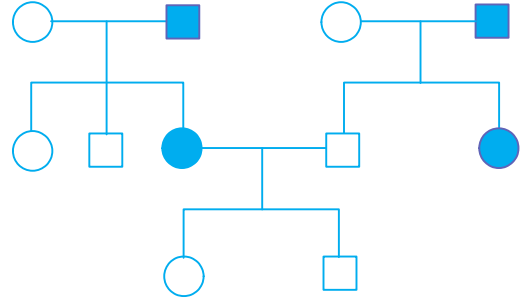
7. Aşağıdaki soyağacında bir ailedeki renk körlüğü hastalığının kalıtımı gösterilmiştir. Sadece taralı bireyler renk körüdür.



Buna göre, kaç numaralı bireyler, bu karakter yönünden kesinlikle heterozigottur?

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

8. Aşağıdaki soyağacında belirli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiştir.



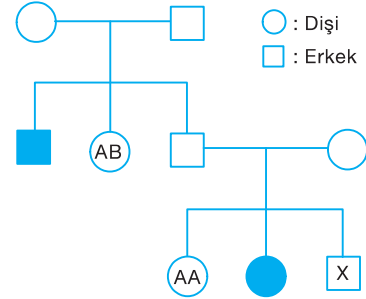
Bu özellik ile ilgili,

- I. Otozomal çekinik
II. Otozomal baskın
III. X'e bağlı çekinik
IV. Y'ye bağlı baskın

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

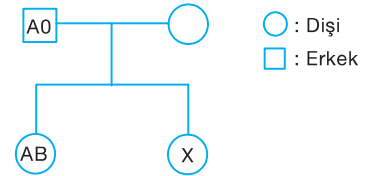
9. Aşağıdaki soyağacında taralı alanlar resesif kan grubunu belirtmektedir.



X bireyinin A kan grubundan olma ihtimali nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

- 10.



Yukarıdaki soyağacına göre X bireyinin AB kan grubundan olma ihtimali nedir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{12}$



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Sinir Sistemi – I)

1. Sinir dokusu içerisinde;

- I. Nöron
- II. Nöroglia
- III. Mast
- IV. Melanosit

hücrelerinden hangileri bulunur?

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

2. Nöronlar ile ilgili bir tablo aşağıda verilmiştir.

Nöron çeşidi	Özelliği	Bulunduğu sinir sistemi
I	İç ve dış çevreden aldığı uyarıları merkezi sinir sistemine iletir.	II
III	Beyin ve omurilikten gelen cevapları ilgili kas ya da salgı bezlerine ileterek onların faaliyete geçmesini sağlar.	Çevresel sinir sistemi
IV	Motor ve duyu nöronları arasındaki bağlantıyı sağlar.	V

Tabloda numaralarla gösterilen kısımların karşılıkları ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) I – Duyu nöronu
B) II – Çevresel sinir sistemi
C) III – Motor nöron
D) IV – Ara nöron
E) V – Çevresel sinir sistemi

3. Nöronlar aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip değildir?

- A) Uzantılara sahip olma
B) Farklı hücrelerle bağlantı kurma
C) Elektriksel iletim sağlama
D) Bölünerek sayısını artırma
E) 1 metreden uzun olabilme

4. Nörogliaı oluşturan;

- I. Schwann
- II. Ependim
- III. Astrosit
- IV. Mikroglia
- V. Oligodentosit

hücreleri ile;

- a. Miyelin kılıfı oluşturarak merkezi sinir sisteminde bulunan nöronlara elektriksel yalıtım sağlar.
- b. Miyelin kılıfı oluşturarak çevresel sinir sisteminde bulunan nöronlara elektriksel yalıtım sağlar.
- c. Kan-beyin bariyerini oluşturarak kan ile madde alış-verişini sağlar.
- d. Merkezi sinir sisteminde içi beyin omurilik sıvısı ile dolu olan boşlukları örter ve sıvı dengesini sağlar.
- e. Sinir doku içerisinde hastalık etkenlerine karşı hücrel savunma oluşturur.

görevleri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I – a B) II – e C) III – c
D) IV – d E) V – b

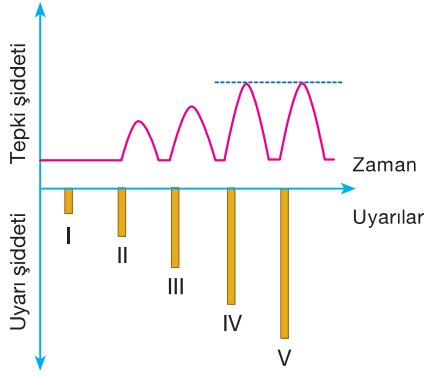
5. Bir nöronda uyarı iletimi,

- I. Dentritten aksona
- II. Aksondan dentrite
- III. Aksondan gövdeye
- IV. Gövdeden aksona

verilen hangi yönlerde gerçekleşir?

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

6. Bir sinir demetine uygulanan uyarı şiddetleri ve verilen tepkinin şiddeti aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre;

- Sinir kordonlarında bulunan nöronların uyarılma eşik değerleri farklı olabilir.
- IV ile gösterilen uyarı şiddeti kordondaki tüm nöronların uyarılmasını sağlar.
- I ile gösterilen uyarı şiddeti sonrası kordondaki hiçbir nöron impuls oluşturamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Polarizasyon, depolarizasyon ve repolarizasyon durumlarında zarın içi ve dışındaki yük dağılımını gösteren aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	Polarizasyon		Depolarizasyon		Repolarizasyon	
	İç	Dış	İç	Dış	İç	Dış
A)	+	+	+	+	+	+
B)	-	+	-	+	+	-
C)	+	-	-	-	+	+
D)	-	+	+	-	-	+
E)	+	+	-	-	+	+

8. Bir nöronun oluşturacağı impulslar ile ilgili;

- Eşik değer altındaki uyarılar impuls oluşturmaz.
- Bir nöronun oluşturduğu impulsların iletim hızı sabittir değişmez.
- Uyarı şiddeti arttıkça nöronun oluşturacağı aksiyon potansiyeli büyür.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

9. Bir uyarının şiddetinin ve süresinin artmasına bağlı olarak;

- Sinirsel iletimin hızı
- Oluşan impuls sayısı
- Merkezi sinir sistemine iletilen impuls sayısı
- Efektörün uyarıya verdiği tepki şiddeti

miktarlarından hangileri değişebilir?

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

10. Bir sinir hücresinde impuls iletim hızı sabitken, farklı sinir hücrelerinde farklı hızda olabilir.

Buna göre;

- Sinir hücresinin miyelinli olup olmaması
- Miyelinli sinir hücreleindeki ranvier boğum sayısı
- Sinir hücrelerinin akson çapı
- Sinir hücresinin bulunduğu vücut kısmı

faktörlerinden hangileri sinir hücreleri arasında impuls iletim hızının farklı olması sağlar?

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

11. Miyelinli nöronlarla ilgili;

- Sinirsel iletim atlamalı olarak gerçekleşir.
- Miyelinli nöronlarda iyon geçişleri ve elektriksel yük değişimleri sadece Ranvier boğumlarında olur.
- Sinirsel iletim hızı miyelinli hücrelere göre daha yüksektir.
- Miyelin kılıf Schwann veya astrosit hücrelerince yapılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Sinir Sistemi – II)

1. Nöronlar arasında;

- I. Durdurucu
- II. Kolaylaştırıcı

nitelikleri olan iki çeşit sinaps bulunmaktadır.

Buna göre,

- a. Akson ucundan salgılanan nörotransmitter maddeler, komşu hücreye ulaşınca burada depolarizasyona neden olur.
- b. Akson ucundan salgılanan nörotransmitter maddeler, komşu hücreye ulaşınca burada polarizasyonu kuvvetlendirir.
- c. Nörotransmitter uyarısı komşu nöronun Na^+ kanallarını açarak impuls dalgası başlatır.
- d. Nörotransmitter uyarısı komşu nöronun Na^+ kanallarını açmaz ve impuls oluşmaz.

ifadelerinin I ve II ile belirtilen nitelikteki sinapslarla ilgili olanları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II
A) a ve b	c ve d
B) a ve d	b ve c
C) c ve d	a ve b
D) b ve d	a ve c
E) a, b ve c	Yalnız d

2. Impuls iletimi ile ilgili;

- I. Nöron aksonunda başlayan bir impulsun geçişi nöron boyunca engellenemez,
- II. Nöron aksonuna ulaşmış bir impulsun hızı, aksonun miyelinli olup olmamasına göre değişiklik gösterebilir.
- III. Sinapslarda impuls geçişi engellenebilir.
- IV. Sinapslarda impuls geçişi sağlanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Sinapslarda iletim sağlayan nörotransmitterler ile ilgili;

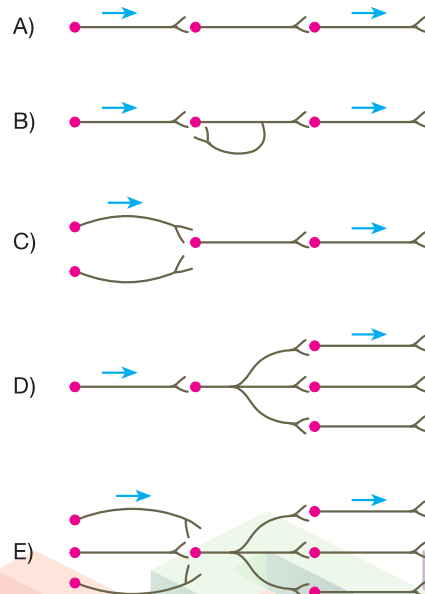
- I. Bir nörotransmitter bir nöronda durdurucu etki yaparken başka bir nöronda kolaylaştırıcı etki yapabilir.
- II. Görevini tamamlayan nörotransmitterler sinaps boşluğundan temizlenir.
- III. Sinaps boşluklarına nörotransmitterleri parçalayan enzimler salgınır.
- IV. Sinaps boşluklarındaki nörotransmitterler uzaklaştırılmamalarına bağlı olarak sürekli uyarı oluşturur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

4. Bir bilginin işlenmesi sürecinde görev yapan sinir hücreleri sinir yolu oluşturur.

Aşağıda verilen sinir yollarından hangisinde uyarı kesilmesine rağmen etkisi uzun süre görülmeye devam eder?



5. Merkezi sinir sistemine ait bir organdan alınan kesitte dış kısmında boz, iç kısmında ise ak madde olduğu görülmüştür.

Buna göre, kesit alınan kısım;

- I. Beyincik
- II. Uç beyin
- III. Omurilik soğanı
- IV. Omurilik

bölümlerinden hangileri olabilir?

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

6. Uç beyin ile ilgili;

- I. Önden arkaya doğru uzanan bir yarıkla iki yarımküreye ayrılmıştır.
- II. Beyin yarımküreleri üstte nasırlı cisimle, altta da beyin üçgeni ile birbirine bağlanır.
- III. Beyin kesitinde dışta yer alan boz madde beyin kabuğunu oluşturur.
- IV. Beyin kesitinde içte yer alan ak madde iki yarımküre arasındaki haberleşmeyi sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Uç beyinde aşağıda verilen işlevlerden hangisinin kontrol merkezi bulunmaz?

- A) Öğrenilmiş davranışları kontrol etme
- B) Homeostasi
- C) Hafıza ve hayal kurma
- D) Zeka ve bilinç
- E) İstemli hareket etme

8. Beyin ölümü gerçekleşmiş bir bireyde;

- I. Kalbin kan pompalaması
- II. Kulağına çarpan ses titreşimlerini duyma
- III. Sorulan soruları anlama ve cevap verme
- IV. Soluk alıp verme

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

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

9. Deneysel olarak uç beyni çıkarılmış bir kuşta;

- I. Kendiliğinden uçabilme
- II. Havaya atıldığında uçabilme
- III. Ağzına besin verildiğinde yutabilme
- IV. Ortamındaki değişiklikleri algılayabilme

fonksiyonlarından hangilerininin görülmemesi beklenir?

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

10. Beyin yarım küreleri ile ilgili;

- I. Sol beyin yarım küresi vücudun sağını, sağ beyin yarım küresi vücudun solunu kontrol eder.
- II. Beyin yarım kürelerini enine ayıran en belirgin yarıklı Rolando yarığıdır.
- III. Beyin yarım küreleri farklı işlevleri yerine getirecek şekilde, temporal, frontal, parietal ve oksipital loplara ayrılmıştır.
- IV. Beyinde hafıza bilgisi oluşurken ortamdaki koku bilgisi de kullanılır ve daha sonra aynı kokunun algılanması, birlikte işlendiği hatıraları da canlandırır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Endokrin Sistem – I)

1. Hormonların yapısında;

- I. Protein
- II. Steroid
- III. Trigliserit
- IV. Amin

moleküllerinden hangileri bulunabilir?

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

2. I. Protein
II. Amin
III. Steroid

Yukarıda kimyasal yapıları verilen hormonlara ait reseptörlerin, hücre zarı ve hücre içinde bulunanları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Hücre zarı	Hücre içi
A) I ve II	Yalnız III
B) Yalnız II	I ve III
C) Yalnız I	II ve III
D) Yalnız III	I ve II
E) II ve III	Yalnız I

3. Hormonların görevleri arasında aşağıda verilenlerden hangisi bulunmaz?

- A) Vücut dışındaki uyarıların algılanarak değerlendirilmesi
- B) Kandaki glikoz, karbondioksit ve pH düzeylerinin ayarlanması
- C) Vücut ısısının ayarlanması
- D) Üremenin düzenlenmesi
- E) İkincil eşeysel karakterlerin gelişmesi

4. Epifiz bezi ile ilgili;

- I. Ara beynin hipotalamus alanında bulunur.
- II. Melatonin hormonu salgılar.
- III. Düzenlenmesinde rol aldığı olay için günün her saatinde aralıksız olarak hormon salgılar.
- IV. Biyolojik saatin düzenlenmesini sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıda verilen bezlerden hangisi endokrin sistem içerisinde değildir?

- A) Hipofiz bezi
- B) Tiroit bezi
- C) Pankreas
- D) Gözyaşı bezleri
- E) Adrenal bezler

6. Hipotalamus ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Hipotalamus ön beyin bölümünün ara beyin kısmında bulunan bir merkezi sinir sistemi yapısıdır.
- B) Ürettiği RF hormonları ile hipofizin denetimini sağlar.
- C) Kanda su miktarını düzenleyen anti diüretik hormonu (ADH) ve doğumu gerçekleştiren oksitosin hormonunu salgılar.
- D) Sinir sistemi ile endokrin sistemin koordinasyonunda etkilidir.
- E) Yapısında hormon sentezleyen bez epiteli hücreleri bulunur.

7. Hipofiz bezi;

- I. Oksitosin
- II. FSH
- III. Büyüme hormonu
- IV. LH
- V. ADH

hormonlarından hipofiz ön ve arka lobundan kana salgılanları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>Hipofiz ön lobu</u>	<u>Hipofiz arka lobu</u>
A)	II, III ve IV	I ve V
B)	I, III ve V	II ve IV
C)	III ve IV	I, II ve V
D)	I, II ve V	III ve IV
E)	I, III ve IV	II ve V

8. Hipofiz bezi ile ilgili;

- I. Hipotalamusun altında bulunur.
- II. Hipotalamusun ürettiği RF hormonlarına tepki gösterir.
- III. Ön ve arka loptan oluşur.
- IV. Kana salgıladığı tüm hormonları kendisi sentezler.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

9. Büyüme hormonu ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğru değildir?

- A) Tüm vücut hücrelerini etkileyebilir.
- B) Gelişme dönemindeki yetersizliği cüceliğe, erişkin dönemindeki yetersizliği ise akromegaliye neden olur.
- C) Özellikle iskelet kasları, kemik ve kıkırdığın büyümesini kontrol eder.
- D) Hücrelerde protein sentezini hızlandırır, karbonhidrat ve yağ metabolizmasına etki eder.
- E) Gelişme döneminde fazla salgılanmasına bağlı olarak devlik oluşur.

10. Hipofiz bezinden salgılanan;

- I. MSH
- II. LTH
- III. FSH
- IV. TSH
- V. ADH

hormonları ile;

- a. Karaciğer
- b. Testis
- c. Tiroit bezi
- d. Böbrek
- e. Süt bezleri

hedef organları arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I – e B) II – a C) III – d
D) IV – c E) V – b

11. Hipofiz ön lobundan salgılanan ve;

- I. Tiroit bezinin gelişimini ve çalışmasını kontrol ederek, tiroksin hormonunun sentezlenmesini ve salgılanmasını düzenleme
- II. Doğumdan sonra süt salgılanmasını düzenleme ve analık içgüdüsünün gelişmesini sağlama
- III. Böbrek üstü bezinin kabuk kısmını uyararak buradan hormonların salgılanmasını sağlama

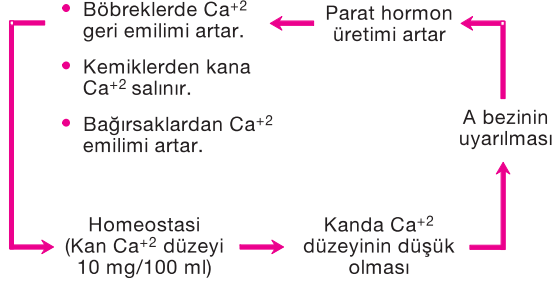
görevlerini gerçekleştiren hormonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A)	LH	FSH	Oksitosin
B)	TSH	LTH	ACTH
C)	STH	MSH	FSH
D)	Prolaktin	TSH	LTH
E)	ADH	LH	TSH



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Endokrin Sistem – II)

1. Kanda Ca^{2+} miktarının düzenlenmesi ile ilgili bir şema aşağıda verilmiştir.



Şemada gösterilen A bezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tiroid bezi B) Paratiroid bezi
C) Hipofiz bezi D) Hipotalamus
E) Böbrek üstü bezi

3. Hormon miktarı düzensizliklerine bağlı olarak gelişen;

- I. Tetani
II. Miksödem
III. Yalancı şeker hastalığı
IV. Kretinizm
V. Akromegali

hastalıklarına sebep olan hormonların kana salgılandığı bezler ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

Hastalık	Hormonu salgılayan bez
A) I	Tiroit
B) II	Tiroit
C) III	Pankreas
D) IV	Paratiroid
E) V	Epifiz

2. Tiroit bezi ve hormonları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tiroit bezi, gırtlığın altında, soluk borusunun her iki yanında yer alan iki parçalı bir bezdir.
B) Tiroit bezinin ürettiği hormonlar tiroksin ve kalsitonindir.
C) Kanda kalsitonin miktarı azalırsa hipofiz TSH salgısını artırarak tiroit bezini, kalsitonin hormonu üretmesi için uyarır.
D) Tiroksin hormonu metabolizma hızını düzenleyerek vücudun birim zamanda tükettiği oksijen miktarını belirler.
E) Kalsitonin hormonu kandaki Ca^{2+} miktarının düşürülmesini sağlar.

4. Stres durumunda adrenalin ve noradrenalin hormonları ile hızlı ve kısa süreli tepki oluşturulurken, aldosteron ve kortizol ile yavaş ve uzun süreli tepki oluşturulur.

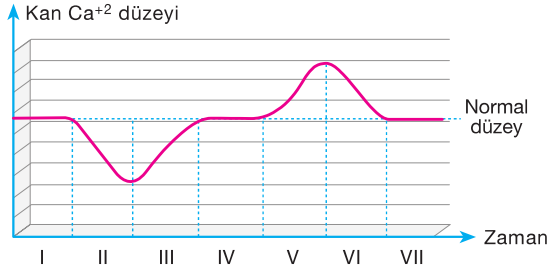
Buna göre, stres durumu ile ilgili;

- I. Kana salınan ACTH hormonu miktarı artar.
II. Stres durumunda hem glikojen yıkımı sonucu, hem de yağ asidi ve amino asitlerin dönüşümü sonucu kan şekeri miktarı yükseltilir.
III. Adrenal hormonların salgılanmasını sempatik sinirler uyarır.
IV. Stres tepkisinin amacı vücudun çok hızlı hareket edebilmesini sağlamaktır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıdaki grafikte bir bireyin belirli bir zamanda kanındaki Ca^{2+} düzeyinde meydana gelen değişiklikler gösterilmiştir.



Buna göre, ilgili bireyde,

- kalsitonin hormonunun en fazla etki gösterdiği,
- parathormonun en fazla etki gösterdiği

zamanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	a	b
A)	II	V
B)	III	VI
C)	VI	III
D)	I	V
E)	IV	VII

6. Adrenal bezlerden salgılanan,

- Kortizol
- Aldosteron
- Adrenalin
- Noradrenalin

hormonları ve;

- Yağların ve proteinlerin glikoza dönüşmesini uyarak kan şekeri düzeyini yükseltir.
- Böbreklerden sodyum ve klor iyonlarının geri emilimini, potasyum iyonunun idrarla dışarı atılmasını sağlayarak hücre içi ve hücre dışı sıvıların iyon dengesimini düzenler.
- Sempatik sinir etkisi ile üretilen stres hormonudur ve kan basıncını artırır, kalp atışı hızlandırır, glikojenin glikoza dönüşümü hızlandırarak kan şekerini yükseltir.
- Kılcal damarları daraltarak kan basıncını artırır.

görevleri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I – c B) II – b C) III – a
D) IV – a E) I – d

7. Pankreas ile ilgili;

- Hem endokrin hem de ekzokrin özelliğe sahiptir.
- Karbonhidrat, yağ, protein ve nükleik asitlerin sindirimi için gerekli olan enzimleri üreterek onikiparmak bağırsağına gönderir.
- Ekzokrin özelliği ürettiği insülin ve glukagon hormonları ile ilgilidir.
- Kan şekeri düzeyini ayarlayan önemli bir bezdir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

8. İnsülin hormonu;

- Kandaki glikozun vücut hücrelerine geçişini hızlandırma
- Glikozun çizgili kaslar ve karaciğerde glikojen şeklinde depo edilmesini sağlama
- Glikojen yıkımını azaltma
- Glikozun yağ dokusuna geçişini ve yağ asidine dönüşümünü hızlandırma

etkilerinden hangilerini gösterebilir?

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

9. Şeker hastalığı ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- Kandaki glikoz miktarını düzenleyen insülin hormonunun düzenli salgılanmaması veya hücre zarındaki insülin reseptörlerinin bozulmasına bağlı olarak glikozun hücre içine alınamaması ile gelişen bir hastalıktır.
- Çocuklukta geçirilen enfeksiyonlar veya bağışıklık sisteminin pankreas hücrelerine zarar vermesi sonucu gelişen insülin eksikliği tip I şeker hastalığına neden olur.
- Tip I şeker hastalarında kanda yeterli miktarda insülin bulunmaktadır.
- Tip II şeker hastalığına hareketsizlik, şişmanlık, stres veya kalıtsal faktörlere bağlı olarak gelişen insülin direnci neden olur.
- İnsülin direnci, kanda yeterince insülin bulunmasına rağmen insülin reseptörlerindeki problemlerden dolayı etkisini gösterememesi durumudur.



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Duyular – I)

1. Göz küresinde bulunan;

- I. Kornea
- II. İris
- III. Fotoreseptör
- IV. Kirpiksi cisim
- V. Kör nokta

yapılarının, sert, damar ve ağ tabaka ile ilgili olanları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	<u>Sert tabaka</u>	<u>Damar tabaka</u>	<u>Ağ tabaka</u>
A)	Yalnız II	III ve V	I ve IV
B)	I ve II	III ve IV	Yalnız V
C)	I ve III	Yalnız II	IV ve V
D)	Yalnız I	II ve IV	III ve V
E)	III ve IV	Yalnız I	II ve V

3. Göz ile ilgili;

- I. Göze ulaşan ışığın ilk kırıldığı yapıdır.
- II. Şişkinleşip incelerek göz uyumunun oluşmasını sağlar.
- III. Az ışıklı ortamda görmemizi sağlar.

görevlerini gerçekleştiren yapılar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru verilmiştir?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A)	Mercek	Askı ipleri	Koni reseptörleri
B)	Sert tabaka	Mercek	Damar tabaka
C)	Kornea	Mercek	Çubuk reseptörleri
D)	İris	Kornea	Çubuk reseptörleri
E)	Göz bebeği	Mercek	Kornea

SUPARA

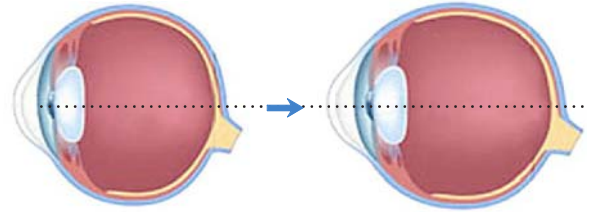
2. Işığın algılanması sürecinde bir cisimden yansıyan ışık;

- I. Camsı sıvı
- II. Ön göz odası
- III. Mercek
- IV. Kornea

yapılarından hangi sıraya göre geçer?

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

4. Bir insan göz küresinin biçimi zamanla aşağıdaki şekilde değişmiştir.



Buna göre, gözde meydana gelen değişimle ilgili;

- I. Göz küresi optik eksen doğrultusunda uzamıştır.
- II. Gözde miyop göz kusuru oluşmuştur.
- III. İnce kenarlı merceklerle düzeltilir.
- IV. Kişi yakını net göremez.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

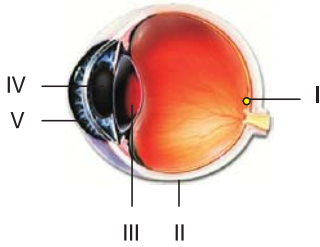
- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve IV
D) II ve III
E) III ve IV

5. • Kaşlar
• Retina
• Göz yaşı bezleri
• İris
• Göz kasları

Yukarıda verilen yapılardan kaç tanesi göze yardımcı yapıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Gözün yapısı aşağıda şematik olarak verilmiştir.



Buna göre görüntü uyumunun sağlandığı yapı kaç numaralı bölgedir?

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

7. Sesin duyulması sürecinde;

- I. Titreşimlerin vestibular ve timpanik kanaldaki sıvıyı dalgalandırması
- II. Titreşimlerin, çekiç, örs ve üzengi kemiklerinden oval pencereye aktarılması
- III. Perilenfteki dalgaların etkisiyle korti organındaki mekanoreseptörlerin uyarılması
- IV. Ses dalgalarının, kulak kepçesi tarafından toplanarak kulak yolundan geçmesi ve kulak zarında titreşimler oluşturması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

8. İç kulakta yer alan;

- I. Otolit taşlar
- II. Salyangoz
- III. Yarım daire kanalları
- IV. Korti reseptörü

yapılarından denge ve işitme ile ilgili olanlar hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

Denge	İşitme
A) I ve II	III ve IV
B) I ve III	II ve IV
C) I ve IV	II ve III
D) II ve IV	I ve III
E) III ve IV	I ve II

9. Kulağa ait;

- I. Dönme hareketi ile oluşan konum değişikliklerini algılama
- II. Otolit taşlarına sahip olma
- III. Yer çekimine karşı yapılan hareketlerde vücudun konum değişikliklerini algılama
- IV. Birbirine göre dik olarak konumlanmış üç kanaldan oluşan bir yapı olma

özelliklerinden yarım daire kanalları ile ilgili olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

10. Aşağıdaki duyu organlarından hangisinde, oluşan impulsların uç beyine iletiminde farklı bir yol izlenir?

- A) Deri B) Göz C) Dil
D) Kulak E) Burun



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Duyular – II)

1. Derimizde aşağıda verilen uyarılardan hangisini algılayabilecek reseptör bulunmaz?

- A) Nesnelerin sıcaklığını
- B) Bir cismin sert veya yumuşak olduğunu
- C) Bir metal parçasının sivri olup olmadığını
- D) Bir maddenin yapısındaki kimyasalların neler olduğunu
- E) Bir yüzeyin pürüzlü veya düz olduğunu

2. Deri;

- I. Bazı uyarıları algılama
- II. Dışarıdan gelebilecek zararlı etkilere karşı vücudu koruma
- III. Vücut sıvılarının dışarı sızmasını engelleme
- IV. Vücut sıcaklığının düzenlenmesine yardımcı olma

görevlerinden hangilerini gerçekleştirebilir?

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

3. Derimizin yapısında;

- I. Duyu epiteli
- II. Örtü epiteli
- III. Salgı epiteli

hücrelerinden hangileri bulunur?

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

4. Deri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Üst deride melanin pigmenti üreten canlı hücrelerin bulunduğu korun tabakası ile keratinize ölü hücrelerden oluşan malpighi tabakası bulunur.
- B) Epitel ve bağ dokudan oluşan deri, üst deri (epidermis) ve alt deri (dermis) olmak üzere iki ana bölüme incelenir.
- C) Bağ dokusu hücrelerinden meydana gelen alt deride kan damarları, sinirler, kıl kökleri, elastik ve kollajen lifer, düz kaslar, ter ve yağ bezleri ile duyu reseptörleri bulunur.
- D) Deri içerisinde bulunan reseptörler bütün vücutta eşit bir şekilde dağılmamıştır.
- E) Dokunma reseptörleri en fazla parmak uçlarında bulunurken, basıncı algılayan reseptörler en fazla el ve ayak alt derisinde bulunur.

5. İnsan gözünde bulunan yapılar aşağıdakilerden hangisinin gerçekleştirilmesinde görev yapmaz?

- A) Göz bebeği → göze gelen ışığın ayarlanmasında
- B) Göz merceği → göz uyumunun ayarlanmasında
- C) Damar tabakada bulunan siyah pigmentler → göze gelen fazla ışığın soğurulmasında
- D) Retina → görüntünün değerlendirilmesinde
- E) Göz kapağı → gözü korumada

6. Kulak yapısında aşağıdakilerden hangisine rastlanmaz?

- A) Endolenf sıvısı
- B) Mekanoreseptör
- C) Yarım daire kanalları
- D) Otolit taşları
- E) Sarı bölge

7. Uzaktaki görüntüleri net olarak algılayamayan bir kişinin göz kusuru ve kullanacağı gözlük merceği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Göz kusuru

Gözlük merceği

- | | |
|----------------|----------------------|
| A) Miyop | Kalın kenarlı mercek |
| B) Hipermetrop | İnce kenarlı mercek |
| C) Miyop | İnce kenarlı mercek |
| D) Hipermetrop | Kalın kenarlı mercek |
| E) Astigmat | Kalın kenarlı mercek |

8. İnsan kulağında;

- I. Farklı frekanslardaki ses dalgalarını impulsa (sinir uyarısına) çevirme
- II. Orta kulak ve dış ortam arasındaki hava basıncını dengeler
- III. Titreşimleri kulak zarından salyongaza iletme.

olayların gerçekleştiği yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | I | II | III |
|------------------|---------------|----------------------|
| A) Östaki borusu | Kulak zarı | Orta kulak kemikleri |
| B) Korti organı | Kulak zarı | Östaki borusu |
| C) Kulak zarı | Östaki borusu | Salyangoz |
| D) Korti organı | Östaki borusu | Orta kulak kemikleri |
| E) Kulak zarı | Salyangoz | Korti organı |

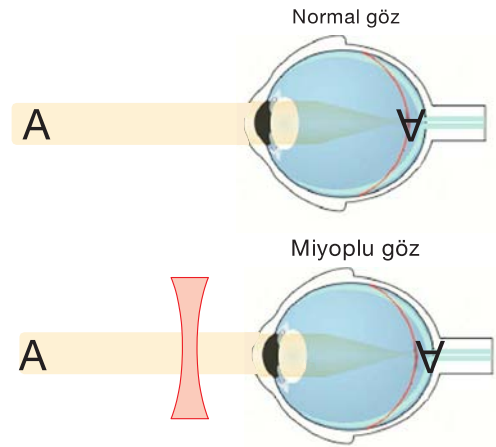
9. İnsan gözünde, renkli görmeyi sağlayan reseptörlerin, bir cismi algılayabilmesi için;

- I. Belirli bir mesafe yakınlığının olması
- II. Ortamın belli oranda ışıklı olması
- III. Algının olabilmesi için mor ve kırmızı ışıklar olması

verilenlerden hangilerinin olması gerekir?

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

10. Aşağıdaki şekillerde bir çeşit göz kusuru ve bunun düzeltilmesi için kullanılan mercek yapısı gösterilmiştir.



Bu göz kusuruyla ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Tedavisinde ince kenarlı mercek kullanılır.
- B) Uzağı normal gördüğü halde yakını iyi göremez.
- C) Mercek kullanılmazsa görüntü retinanın arkasında oluşur.
- D) Miyopluk doğuştan ortaya çıkan bir göz rahatsızlığıdır.
- E) Göz merceği optik eksen boyunca uzamıştır.



İNSAN FİZYOLOJİSİ (İskelet ve Kas Sistemi – I)

1. Destek sistemi;

- I. Vücudun dik durmasını sağlama
- II. İç organlara tutunma yüzeyi oluşturma ve mekanik darbelere karşı koruma
- III. Kaslarla birlikte vücudun hareketini sağlama
- IV. Kan hücresi üretim merkezi olarak çalışma

görevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

2. İskelet sistemini oluşturan organlar;

- I. Kemik
- II. Kıkırdak
- III. Kas

dokularından hangilerini içerirler?

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

3. Baş iskeletinin yapısında aşağıda verilen kemiklerden hangisi bulunmaz?

- A) Omur kemiği
- B) Alt çene kemiği
- C) Üst çene kemiği
- D) Yüz kemikleri
- E) Kafatası kemikleri

4. Kıkırdak dokusu ile ilgili;

- I. Kondrositler kondrin içerisinde bir kapsülle çevrili alanlarda bulunur.
- II. Dokunun içerisinde kan damarı bulunmaz.
- III. Esnek ve kaygan yapılıdır.
- IV. Hücrelerinin kasılabilme ve gevşeyebilme özelliği vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Kemik dokusu hücreleri ile ilgili;

- I. Canlıdır.
- II. Kemik doku içindeki boşluklarda bulunurlar.
- III. Yıldız benzeri sitoplazmik uzantılarla birbiri ile temas halindedirler.
- IV. Yoğun olarak Ca^{2+} depolarlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Kemik dokusu ara maddesi olan oseinin yapısında aşağıdaki maddelerden hangisi bulunmaz?

- A) Glikojen
- B) Kollojen lifler
- C) Kalsiyum tuzları
- D) Magnezyum tuzları
- E) Fosfat tuzları

7. İskelet kaslarımız ile ilgili;

- I. Bağlı bulunduğu organ
- II. Organla bağlantı yapan yapı

kavramların karşılığı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II
A) Kemikler	Ligament
B) Deri	Ligament
C) Tırnak	Elastik kıkırdak
D) Kemikler	Tendon
E) Bağırsaklar	Gevşek bağ doku

8. Aşağıda verilen organlardan hangisinin yapısında iskelet kası vardır?

- A) Deri
- B) Akciğer
- C) Diyafram
- D) Kalp
- E) İdrar kesesi

9. Düz kaslarla ilgili;

- I. Hücreleri silindirik şekillidir.
- II. Sarkoplazmanın merkezine yerleşmiş tek çekirdek içerirler.
- III. Sarkoplazmalarında miyofibril bulunmaz.
- IV. İç organların duvarlarında bulunur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

10. Düz kasların kontrolü;

- I. Hipotalamus
- II. Omurilik soğanı
- III. Orta beyin
- IV. Talamus

sinir merkezlerinin hangilerinde yapılır?

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

11. Damarlarımızın duvarında bulunan kaslar;

- I. İstem dışı çalışma
- II. Yavaş kasılma
- III. Otonom sinirlerin kontrolünde çalışma
- IV. Somatik motor sinirlerle kontrol edilme

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

12. Kas dokusu ile ilgili bazı açıklamalar aşağıda verilmiştir.

- Birbirleri üzerinde kayarak kasılmayı sağlayan, ince ve kalın iplikçiklerden oluşan yapıdır.
- Miyofibrildeki ince iplikçiklerdir.
- Kas hücrelerindeki kasılma birimleridir.
- Kas hücresinin zarına verilen isimdir.

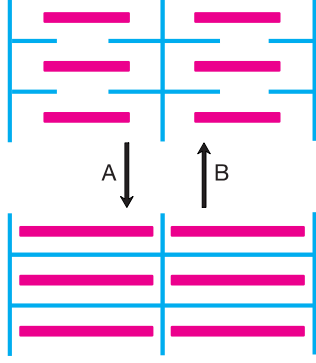
Yapılan açıklamalar içerisinde aşağıda verilen kavramlardan hangisinin karşılığı bulunmamaktadır?

- A) Miyozin
- B) Miyofibril
- C) Aktin
- D) Sarkolemma
- E) Sarkomer



İNSAN FİZYOLOJİSİ (İskelet ve Kas Sistemi – II)

1. Bir sarkomerin iki farklı durumu aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre;

- B durumu sarkomerin dinlenme halini göstermektedir.
- Sarkoplazmada Ca^{2+} yoğunluğu olduğu zamanlarda A durumu görülür.
- B durumundan A durumuna dönebilmek için ATP harcanmaz.
- Hem A hem de B durumunda kasın hacmi aynıdır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

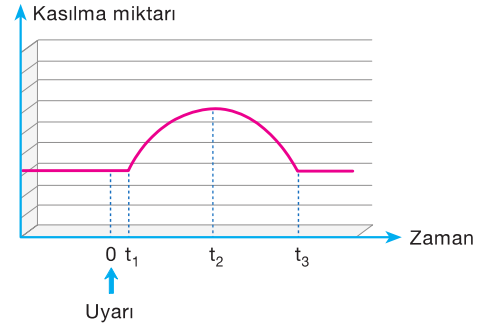
2. Gevşemiş durumdaki bir kasta,

- Belirli bir oranda kasılı olma
- ATP tüketmeme
- Kasılı haline oranla daha uzun boya sahip olma,

durumlarından hangileri görülmez?

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

3. Uyarılan bir kasın bir kez kasılıp gevşeyerek eski halini almasına kas sarsısı denir. Bir kas sarsısı ile ilgili kasılma miktarı grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

- $0 - t_1$ aralığında kas hücresi kasılmaya hazırlanmaktadır.
- $t_1 - t_2$ aralığında kasın boyu kısalmaktadır.
- $t_2 - t_3$ aralığında sinirsel uyarı etkisini kaybetmiştir.
- $t_1 - t_2$ aralığında ATP harcanırken, $t_2 - t_3$ aralığında ATP harcanmamaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

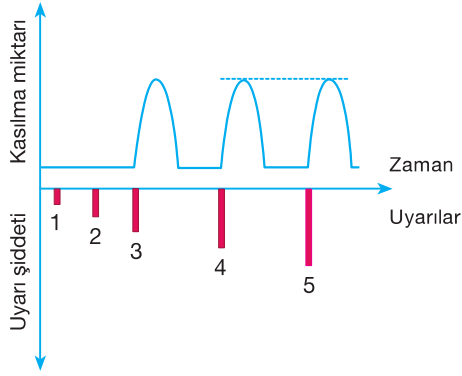
4. İskelet kaslarının kollar ve bacakları hareket ettirebilmesi için;

- Kasın iki ucunun farklı kemiklerin eklem bölgelerinin yakınına bağlı olması
- Kasların antagonistlerinin bulunması
- Antagonist kaslardan birine sinirsel uyarı yapılırken diğerine de sinirsel uyarının inhibe edilmesi

durumlarından hangilerinin görülmesi gerekir?

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

5. Bir iskelet kası hücresine uygulanan uyarı şiddetine bağlı kasılma miktarı grafiği aşağıda verilmiştir.



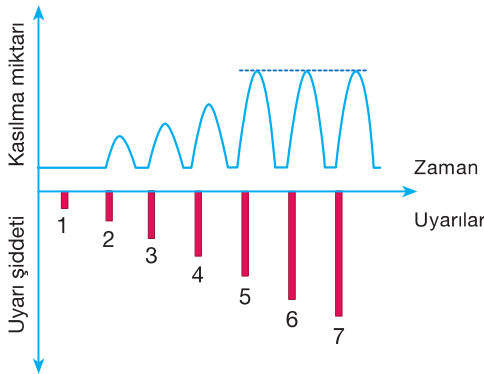
Buna göre;

- Kas hücresi uyarılmazsa bile hafif kasılı durumdadır.
- Kas hücresinin kasılabilmesi için uyarı şiddetinin belirli bir değerden yüksek olması gerekir.
- Kas hücresi ya uyarıya cevap vermemiş veya cevap vermişse aynı miktarda kasılarak cevap vermiştir.
- Kas hücresi ya hep ya hiç prensibine uygun davranmıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

6. Bir iskelet kası demetine uygulanan uyarı şiddetine bağlı kasılma miktarı grafiği aşağıda verilmiştir.



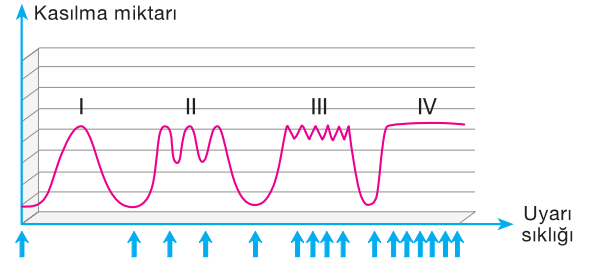
Buna göre;

- Kas demetindeki hücrelerin eşik değeri aynıdır.
- 5 ile gösterilen uyarının şiddeti demeteki tüm kas hücrelerinin eşik değerine ulaşmıştır.
- Kas demeti ya hep ya hiç prensibine uygun davranmamıştır.
- Uyarı şiddetinin artmasına bağlı olarak kasılma miktarı sürekli artmıştır.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

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

7. Bir iskelet kası hücresine uygulanan uyarılar ve kasın kasılma miktarı aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikteki bilgiler dikkate alınarak;

- Kas hücresi uyarıldıktan bir süre sonra kasılır.
- Kas hücresi gevşemeden uyarılırsa dinlenme haline dönmeden tekrar kasılır.
- Kasa sık aralıklarla uyarı verilirse kas kasılı halde kalır.
- Bir kas hücresi uyarı aldıktan sonra kasılıp gevşeyip dinlenme haline dönmeden yeni uyarılara cevap vermez.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

8. İskelet kaslarında enerji ihtiyacının karşılanması sürecinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleştirilmez?

- Öncelikle mevcut ATP moleküllerinin kullanılması
- Kreatin fosfat moleküllerinin hidrolizi ile ATP üretilmesi
- Kas aktivitesinin yüksek olduğu zamanlarda glikojen sindirimi ile glikoz yoğunluğunun yükseltilmesi
- Oksijen yetersizliğinde etil alkol fermentasyonu yapılması
- Kas aktivitesinin yüksek olduğu ve oksijen miktarının yeterli olduğu zamanlarda oksijenli solunum ile ATP sentezlenmesi

9. İskelet kaslarının çalışması ile ilgili;

- Kasların hem kasılması hem de gevşemesi için ATP tüketimi gerçekleşir.
- Ölümünden sonra ATP sentezlenememesine bağlı olarak kasılmış kasların gevşeyememesi durumuna ölüm sertliği (rigor mortis) denir.
- Ca^{2+} iyonları kasılmadan önce sarkozomdan (mitokondriden) difüzyonla sarkoplazmaya yayılırken, gevşemenin gerçekleşmesi için aktif taşıma ile geri alınır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (İskelet ve Kas Sistemi – III)

1. Kas hücrelerinde enerji sağlanması amacıyla gerçekleştirilen reaksiyonlar şunlardır:

- ATP'nin, ADP + P'ye kadar parçalanması
- Kreatin fosfattan kopartılan fosfatın, ADP'ye aktarılaraq ATP'nin üretilmesi
- Glikozun, oksijenli solunumda kullanılması
- Glikozun, oksijensiz solunumla laktik aside kadar yıkılması

verilenlerden hangileri bütün kas tiplerinde görülebilir?

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

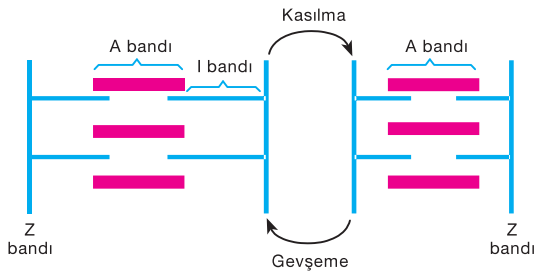
3. Gevşemekte olan iskelet kasında;

- Laktik asit azalır.
- ATP harcanır.
- Kreatin fosfat artar.

verilenlerden hangileri gerçekleşir?

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

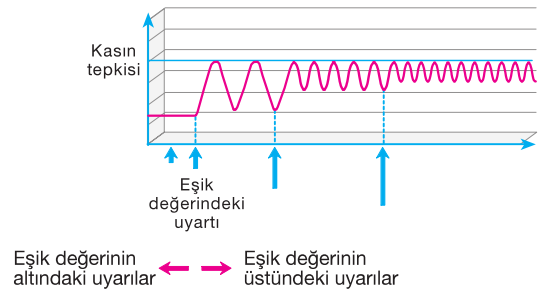
2. Aşağıdaki şekilde bir kas demetinden alınan kas telinin mikroskobik yapısı gösterilmektedir.



Kasılma olayı ile Z bantlarının birbirine yaklaştığı bildirildiğine göre, gevşeme sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) A bandı değişmez
B) I bandı genişler
C) Kasın boyu kısalır
D) Z bantları birbirinden uzaklaşır
E) Kasın hacmi değişmez

4. Bir kas teline, sinirler aracılığıyla verilen uyarıların şiddeti ve kas telinin bu uyarılara verdiği tepki aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



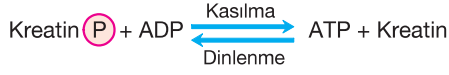
Bu kas telindeki kasılma ve gevşemelerle ilgili;

- Uyarının şiddeti arttıkça kasılmanın sayısı artar.
- Eşik değeri ve üzerindeki uyarılarda kasılmanın boyu değişmez.
- Eşik değerinin altındaki bazı uyarılar kasta tepki oluşumuna neden olabilir.

açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

5. Çizgili kaslarda kasılma ve dinlenme sırasında aşağıdaki reaksiyon gerçekleşmektedir.



Yukarıdaki reaksiyona göre;

- I. Kasılan kasta kreatin fosfat azalır.
- II. Dinlenen kasta kreatin fosfat artar.
- III. Kasılma ve gevşeme için ATP enerjisi gereklidir.

gibi açıklamalardan hangileri söylenebilir?

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

6. Fizyolojik tetanoz sırasında;

- I. Kreatin fosfat artar.
- II. I bandı genişler.
- III. ATP üretimi artar.

verilenlerden hangileri gerçekleşmez?

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

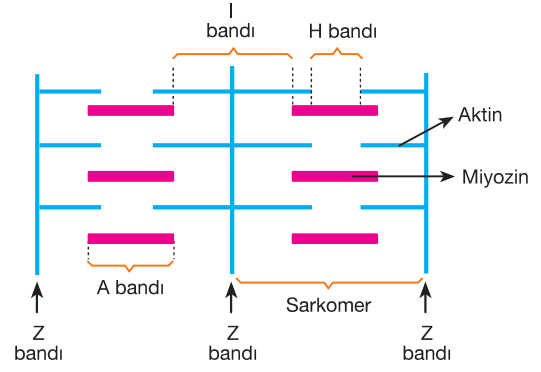
7. Düz kas hücrelerinde;

- I. Çok hızlı çalışır, çabuk yorulur.
- II. Tek çekirdeklidir.
- III. İstem dışı çalışır.
- IV. Bantlaşma görülür.

özelliklerinden hangileri görülmez?

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

8. Çizgili bir kasın ince yapısı şekilde verilmiştir.



Bu kasın kasılması sırasında aşağıdakilerden hangisi görülmez?

- A) ATP enerjisi harcanır
- B) H bandı görünmez olur
- C) Kreatin fosfat azalır
- D) A bandının boyu uzar
- E) Z bantları birbirine yaklaşır

9. İskelet sistemi hastalıkları,

- X. Diz bölgesinde kan damarlarında meydana gelen hasardan dolayı diz bölgesinin hareketinin kısıtlanmasıdır.
- Y. Özellikle kadınlarda menapoz sonrası hormon dengesizliği sonucu ortaya çıkan kemik erimesidir.
- Z. Yetişkinlerde D vitamini eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkan raşitizm tipidir.

şeklinde olduğuna göre,

- I. Menisküs
- II. Osteoporoz
- III. Osteomalazi

verilen hastalıkların eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	X	Y	Z
B)	Y	X	Z
C)	Z	Y	X
D)	X	Z	Y
E)	Z	X	Y



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Sindirim Sistemi – I)

1. Aşağıda sindirimle ilgili bazı kavramların tanımları verilmiştir.

- Büyük molekülü besin maddelerinin yapı birimlerine ayrıştırılarak hücre zarından geçebilecek hale gelmesi durumudur.
- Besinlerin enzim kullanılmadan dişler yardımıyla ya da kas hareketiyle küçük parçalara ayrılması olayıdır.
- Besinlerin su ve enzimler yardımıyla yapı birimlerine ayrıştırılması sürecidir.
- Besin maddelerinin fagositoz ya da pinositoz ile alınarak sindirilmesi olayıdır.

Verilen tanımlar arasında aşağıdaki kavramlardan hangisinin karşılığı yoktur?

- A) Sindirim
- B) Hücre dışı sindirim
- C) Fiziksel sindirim
- D) Kimyasal sindirim
- E) Hücre içi sindirim

3. Hücre içi ve dışı sindiriminde;

- I. Lizozom organelinin görev yapması
- II. Sindirim enzimlerinin çalışması
- III. Polimerlerin monomerlere dönüşmesi
- IV. Sindirim sürecinde besin kofulu oluşması

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

4. Sindirimin sonucu oluşan monomerler için;

- I. Plazma zarından geçebilecek büyüklükte dirler
- II. Anabolik tepkimelerde kullanılabilirler
- III. Hücresel solunumda enerji kaynağı olarak kullanılabilirler

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Hücre içi sindiriminde;

- I. Hücre zarının besin maddesinin etrafını sarması
- II. Besin kofulunun oluşması
- III. Koful içindeki polimerlerin sindirilmesi
- IV. Lizozomun besin kofulu ile birleşmesi

olaylarının gerçekleşme sırası hangi seçenekte doğru verilmiştir?

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

5. Tükürük salgısı;

- I. Pepsin
- II. Amilaz (Pityalin)
- III. Lizozim
- IV. Maltaz

enzimlerinden hangilerini içerir?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi kimyasal sindirim olayına örnektir?

- A) Glikozun karbondioksit ve suya yıkılması
- B) Şekerin suda erimesi
- C) Proteinlerin amino asitlere yıkılması
- D) Etin dişlerde öğütülmesi
- E) Yağların safra ile yüzey alanının genişletilmesi

7. Tükrük bezleri ile ilgili;

- I. Dil altı, çene altı ve kulak altı olmak üzere üç çift bulunur.
- II. Endokrin nitelikli bezlerdir.
- III. Salgısı sürekli olarak ancak ağızda besin varken salgı miktarı artar.

bilgilerinden hangileri yanlıştır?

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

8. Peristaltik hareket;

- I. Dil
- II. Yutak
- III. Yemek borusu
- IV. İnce bağırsak

organlarından hangilerinde gerçekleşir?

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

9. Yemek borusu besinleri aşağıda verilen hangi iki organ arasında taşır?

- A) Ağız ile yutak
- B) Yutak ile gırtlak
- C) Yutak ile mide
- D) Mide ile ince bağırsak
- E) Yutak ile soluk borusu

10. Midenin mukoza katmanında bulunan gastrik bezlerin ürettiği mide özsuyunda bulunan;

- I. Hidroklorik asit (HCl)
- II. Mukus
- III. Pepsinojen

bileşenleri ile;

- a. Midenin iç yüzeyinin asitli ortamdan korunması
- b. Besinlerle alınan mikroorganizmaların yok edilmesi ve pepsinojen enziminin aktifleşmesi
- c. Proteinlerin kimyasal sindiriminin yapılması

görevleri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A)	b	c	a
B)	c	a	b
C)	b	a	c
D)	a	b	c
E)	c	b	a

11. Mide özsuyu üretimini;

- I. Besinlerin mide duvarına teması
- II. Parasempatik sinir uyarısı
- III. Sempatik sinir uyarısı

faktörlerinden, aktive edenler ve baskılayanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>Mide özsuyu salgısını aktive edenler</u>	<u>Mide özsuyu salgısını baskılayanlar</u>
A)	Yalnız I	II ve III
B)	Yalnız II	I ve III
C)	I ve II	Yalnız III
D)	I ve III	Yalnız II
E)	Yalnız III	I ve II

12. Bir insanın mide özsuyu içerisinde kendi hücrelerinde üretilen;

- I. Mukus
- II. Gastrin hormonu
- III. ATP
- IV. Enzim

yapılarından hangileri bulunamaz?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Sindirim Sistemi – II)

1. Mide duvarının kas tabakası;

- I. Düz kas dokusu yapısında olması
- II. Çalışmasının otonom sinirlerle düzenlenmesi
- III. halkasal, boyuna ve çapraz yerleşmiş kaslar içermesi
- IV. Peristaltik hareketlerin görülmesi

verilen özelliklerden hangileri yönüyle ince bağırsak duvarının kas tabakasından ayrılır?

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

3. Kalın bağırsakta ilerleyen atıklar;

- I. Rektum
- II. İnen kolon
- III. Enine kolon
- IV. Kör bağırsak

yapılarından hangi sıraya göre geçerler?

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

SOPARA

2. Aşağıda bazı kavramlara ait tanımlar yapılmıştır.

- Mide ve karın bölgesindeki organların dış kısmında bulunan, bağ dokudan oluşan ve salgıladığı sıvı ile mide ve bağırsakların, dıştan kaygan olmasını sağlayan ve sürtünmeden dolayı organların birbirlerine zarar vermesini önleyen zarıdır.
- İnce bağırsağın iç yüzeyindeki mukoza tabakasının, besinlerin emilimini artırmak için katlanarak bağırsak boşluğuna doğru oluşturduğu dokusal çıkıntıdır.
- Mukoza katmanını oluşturan epitel hücrelerinin bağırsak boşluğuna bakan kenarlarındaki parmaklı çıkıntılardır.
- Düz kasların kasılıp gevşemesiyle besinlerin sindirim kanalında ilerlemesini sağlayan dalga hareketidir.

Tanımı yapılan kavramlar arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

- A) Peristaltik hareket
- B) Mikrovillus
- C) Appendiks (apandis)
- D) Periton (karın zarı)
- E) Villus

4. İnce bağırsak;

- Boş bağırsak
- Onikiparmak bağırsağı
- Kıvrımlı bağırsak

bölümlerinden oluşur.

Buna göre, verilen bölümlerden mide ve kalın bağırsakla fiziksel temas halinde bulunanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Mide ile temas eden bölüm	Kalın bağırsak ile temas eden bölüm
A) Oniki parmak bağırsağı	Boş bağırsak
B) Boş bağırsak	Kıvrım bağırsak
C) Kıvrım bağırsak	Boş bağırsak
D) Boş bağırsak	Oniki parmak bağırsağı
E) Oniki parmak bağırsağı	Kıvrım bağırsak

5. İnce bağırsağın mukoza katmanında bulunan;

- I. Villus
- II. Mikrovillus
- III. Epitel hücreleri

yapılarından hangileri kalın bağırsak mukozasında da bulunur?

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

6. Karaciğer;

- I. Glikozu glikojene çevirip depolayabilme
- II. Hem atar damar ile oksijence zengin, hem de toplardamar ile oksijence fakir kan alabilme
- III. Kandaki üre oranını artırma
- IV. Safra salgısı üretebilme

özelliklerinden hangileri yönüyle diğer organlarımızdan farklıdır?

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

7. Karaciğerde üretilen safra;

- I. Karaciğer lopçukları
- II. Vater kabarcığı
- III. Koledok kanalı
- IV. Safra kesesi

yapılarından hangi sıraya göre geçerek ince bağırsağa boşaltılır?

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

8. Karaciğer hücrelerinde aşağıda verilen tepkimelerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

- A) Amonyakın üreye çevrilmesi
- B) Glikojen sindirimi
- C) İnsülin hormonu üretme
- D) Hormon yıkımı
- E) İlaçların etkisizleştirilmesi

9. Koledok kanalının tıkanmasına bağlı olarak;

- I. İnce bağırsağa safra sıvısının boşaltılamaması
- II. Yağların sindiriminin hızlanması
- III. Kana bilirubin pigmentinin geçişinin hızlanması
- IV. Bazı vitaminlerin emiliminde yetersizlik görülmesi

sonuçlarından hangileri oluşabilir?

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

10. Aşağıda verilenlerden hangisi karaciğerin görevleri arasında bulunmaz?

- A) Eritropoietin hormonu salgılar.
- B) Proteinlerin metabolizması sonucu açığa çıkan ve zehirli olan amonyağı üreye dönüştürür.
- C) Vücuttaki toksik maddeler ve ilaçların etkilerini azaltır veya ortadan kaldırır.
- D) Sindirim kanalındaki besinlerin hidrolizinde kullanılmak için enzim salgılar.
- E) Ömrü biten alyuvarların parçalanmasını ve kansızlık durumlarında yeni alyuvar hücrelerinin sentezini sağlar.



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Sindirim Sistemi – III)

1. Pankreas ile ilgili;

- I. Mide ile onikiparmak bağırsağı arasında bulunan, hem endokrin hemde ekzokrin salgılar üreten karma bir bezdir.
- II. Ekzokrin salgıları içerisinde hem çeşitli sindirim enzimleri hem de bikarbonat iyonları bulunur.
- III. Ekzokrin salgısı virsung kanalı ile Vater kabarcığına boşaltılır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

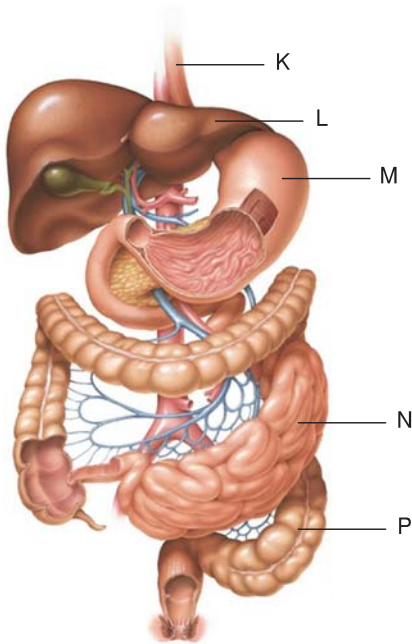
3. Midenin sahip olduğu;

- I. İç yüzeyinin mukus salgısı ile kaplı olması
- II. Pepsin enziminin inaktif formda sentezlenmesi
- III. Mukoza katmanındaki epitel hücrelerinin sürekli yenilenmesi
- IV. Çok yemek yenildiğinde hacminin büyüyebilmesi

özelliklerinden hangileri, mide duvarının korunmasına yöneliktir?

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

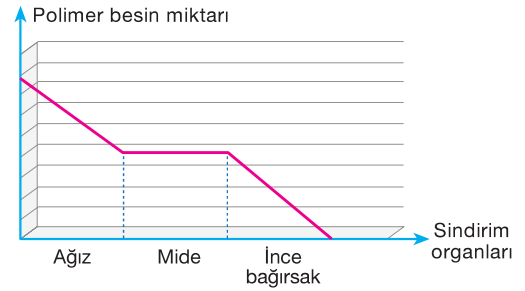
2. Aşağıda sindirim sistemine ait bir şekil verilmiştir.



Şekilde harflerle gösterilen organlardan sindirim boşluğuna hidroliz enzimi salgılayanların tümü hangi seçenekte verilmiştir?

- A) L ve M B) M ve N C) K, L ve M
D) L, M ve N E) K, M, N ve P

4. Bir polimer maddenin insana ait ağız, mide ve ince bağırsaktan geçerken miktarındaki değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

- I. Ağızda polimerin sindirilerek azalmasını sağlayan enzim tükürük sıvısında bulunur.
- II. Mide öz suyu içerisinde bu polimerin yapıtaşları arasındaki bağları kırabilecek enzim yoktur.
- III. İnce bağırsakta sindirimin devamını sağlayan enzimlerin bir kısmı pankreastan salgılanır.
- IV. Grafikteki eğri nişasta miktarını göstermektedir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

5. Karbonhidratların kimyasal sindiriminde görev yapan;

- I. Amilaz
- II. Dekstrinaz
- III. Maltaz
- IV. Laktaz

enzimlerinden ince bağırsak, tükürük bezi ve pankreas hücrelerince üretilenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

<u>İnce bağırsak</u>	<u>Pankreas</u>	<u>Tükürük bezi</u>
A) II, III ve IV	Yalnız I	Yalnız I
B) II ve III	I ve IV	I ve III
C) I ve IV	II ve III	Yalnız I
D) I, II ve IV	Yalnız III	I ve IV
E) I ve III	I ve IV	II ve IV

7. Yağların sindirimi ile ilgili;

- I. Karaciğerin ürettiği safra sıvısı yağların fiziksel sindiriminde görev alır.
- II. Yağların kimyasal sindirimini gerçekleştiren enzim pankreas tarafından üretilir.
- III. Yağların hem fiziksel hem de kimyasal sindirimi ince bağırsakta gerçekleşir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. Pepsinojen enziminin aktifleşmesi için, mide boşluğuna;

- I. HCl
- II. Safra
- III. Pankreas öz suyu

sıvılarından hangilerinin salgılanması gerekir?

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

6. Her birinin içerisinde nişasta, protein ve trigliserit olan üç deney tüpüne aşağıdaki şekilde belirtilen sıvılar eklenmiş ve bir süre beklenmiştir.



Buna göre;

- I. 1. tüpte sadece nişasta miktarı azalır.
- II. 2. tüpte peptit bağları yıkılır.
- III. 3. tüpteki enzim çeşidi sayısı daha fazladır.
- IV. Tepkimeler tamamlanınca üç tüpte de eşit miktarda trigliserit kalır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

9. Aşağıda bazı mide ve bağırsak hastalıkları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

- I. Bazı bakterilerin mide mukozasında oluşturdukları iltihaplanma durumudur.
- II. Mide duvarında oluşan derin yaralardır.
- III. Oniki parmak bağırsağında oluşan derin yaralardır.
- IV. Mide üst kapağındaki yetmezlik sonucunda asitli mide içeriğinin yemek borusuna geri kaçmasıyla oluşan tahribattır.

Bilgi verilen hastalıklar arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

- A) Reflü
- B) Duodenum ülseri
- C) İshal
- D) Gastrit
- E) Mide ülseri



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Dolaşım Sistemi – I)

1. Dolaşım sistemi;

- I. Büyük besinlerin hücre zarlarından geçebilecek hale getirilmesi
- II. Hormonların vücuda dağıtılması
- III. Solunum gazlarının akciğer ve dokular arasında taşınması
- IV. Atıkların ilgili organlara ulaştırılması

görevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

2. Kalp odacıkları ile ilgili;

- I. İnsan kalbinde 2 kulakçık ve 1 karıncık bulunur.
- II. Kulakçıklar toplar damarlardan kalbe kan girişi yapılan bölümlerdir.
- III. Kulakçıklardaki kan kalbin kasılması ile karıncıklara geçer.
- IV. Karıncıklar kalpteki kanı atar damarlara pompalayan kısımlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

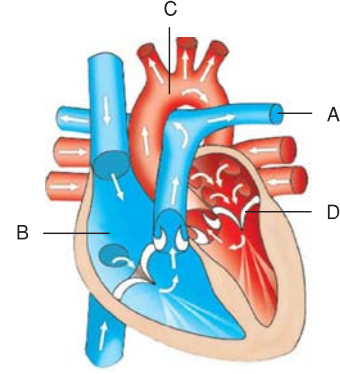
3. Vücudumuzdaki;

- I. Böbrekler
- II. Kalp
- III. Damarlar
- IV. Karaciğer

organlardan hangilerinin görevi kan dolaşımının sağlanması değildir?

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

4. İnsan kalbinin yapısı aşağıda gösterilmiştir.



Kalp şeklinde harflerle gösterilen;

- I. Akciğere oksijence kirli kan taşıyan
- II. Ana toplar damarlardan kan alan
- III. Aort
- IV. Mitral kalp kapakçığı

yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

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

5. Kalp atım sayısını,

- I. Kafein, nikotin ve tein gibi uyarıcı maddeler
- II. Yüksek ateş
- III. Vagus sinirinin uyarısı
- IV. Kandaki karbondioksit yoğunluğunun artması

faktörlerinden hangileri aynı yönde değiştirir?

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

6. Kalbin yapısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kulakçık ve karıncıklar arasında, kanın tek yönde akmasını sağlayan ve kulakçıklara geri kaçışını önleyen kapakçıklar vardır.
- B) Kalp, her insanın yaklaşık kendi yumruğu büyüklüktedir.
- C) Kalp duvarının en dışında, iki katlı zar içeren ve bağ doku yapılı perikard tabakası vardır.
- D) Kalp duvarının ortasında, kalbin büyük bir kısmını oluşturan ve kalbin çalışmasını sağlayan miyokard adı verilen kas dokusu bulunur.
- E) Kalbin iç yüzeyinde çok katlı epitel doku ve bağ dokudan oluşan, yoğun kan damarı bulunduran endokard tabakası vardır.

7. Kalp atımında kulakçıklarla karıncıkların eş zamanlı kasılmasını;

- I. Kalbin ritmik döngüsünün sinüs düğümünde kontrol edilmesi
- II. Kalp kası hücrelerinin çizgili olması
- III. Sinüs düğümünde üretilen uyarıların atrioventriküler düğümde bir süre bekletilip his demetlerine iletilmesi
- IV. Karıncık ve kulakçıklar arasında kapakçıkların bulunması

faktörlerinden hangileri engeller?

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

8. Aşağıda verilenlerden hangisi kanın taşıma görevi ile ilgili değildir?

- A) Hormonların hedef organlara ulaşması
- B) Oksijenin dokulara ulaşması
- C) Sindirim enzimlerinin taşınması
- D) Karbondioksitin akciğere getirilmesi
- E) İnce bağırsaktan emilen besin maddelerinin tüm vücuda dağıtılması

9. Kalp ile ilgili bazı kavramlara ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

- I. Kalbin çalışması sırasında kulakçık ve karıncıkların kasılması
- II. Kalbin çalışması sırasında kulakçık ve karıncıkların gevşemesi
- III. Karıncıkların kasılmasına bağlı olarak atar damara pompalanan kanın damar duvarına yaptığı basıncın dalgalanma şeklinde bütün damar boyunca iletilmesi
- IV. Kalbi besleyen bileşiklerin bulunduğu kan damarı

Bilgisi verilen kavramlar arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

- A) Diastol
- B) Sistol
- C) Endokart
- D) Koroner
- E) Nabız

10. Kanın;

- I. Bakterileri fagosite etmesi
- II. Vücudun ısı dengesini ve pH değerini düzenlemesi
- III. Sıvı elektrolit dengesini sağlaması
- IV. Antijenlere karşı antikor üreterek bağışıklık sağlaması

görevlerinden koruma ve düzenlemeyle ilgili olanları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

<u>Koruma</u>	<u>Düzenleme</u>
A) I ve II	III ve IV
B) Yalnız I	II, III ve IV
C) II ve III	I ve IV
D) I ve III	II ve IV
E) I ve IV	II ve III

11. Kanın plazmasında aşağıda verilen maddelerden hangisi kesinlikle bulunmaz?

- A) Oksijen
- B) Karbondioksit
- C) Kan proteinleri
- D) ATP
- E) Hormonlar



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Dolaşım Sistemi – II)

1. Alyuvar üretimi;

- I. Kırmızı kemik iliği
- II. Sarı kemik iliği
- III. Karaciğer
- IV. Dalak

verilen yapılardan hangilerinde gerçekleşebilir?

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

2. Alyuvar hücreleri;

- I. Oksijen taşınması
- II. Karbondioksit taşınması
- III. Kan gruplarının belirlenmesi
- IV. pH dengesi

görevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

3. Olgun bir alyuvar hücresinde;

- I. Hemoglobin
- II. Çekirdek
- III. Mitokondri
- IV. Glikoliz enzimleri

yapılarından hangileri bulunabilir?

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

4. Alyuvar ve akyuvar hücreleri arasında aşağıda verilen özelliklerden hangisi yönüyle fark yoktur?

- A) Çekirdekli yapıda olma
- B) Oksidatif fosforilasyon yapabilme
- C) Yer değiştirme hareketi yapabilme
- D) Kemik iliğinde üretilme
- E) Hemoglobin içermesi

5. Akyuvarlar;

- I. Vücuda sızan bakterileri fagositozla alıp yok etme
- II. Patojen mikroorganizmalara karşı bağışıklık belleği oluşturma
- III. Kanın pıhtılaşma faktörlerini üretme
- IV. Anemi durumunda oksijen taşıma

görevlerinden hangilerini gerçekleştirirler?

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

6. Akyuvarlar ile ilgili;

- I. Çekirdekli olabilen tek kan hücresi çeşididir.
- II. Damar dışına çıkıp doku aralıklarında bulunabilen tek kan hücresi çeşididir.
- III. Birim miktar kanda en az sayıda bulunan kan hücreleridir.
- IV. Ömürleri en kısa olan kan hücreleridir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

7. Kan dokusunun;

- I. Besin taşıma
- II. Isı düzenleme
- III. Hücrel bağışıklık sağlama
- IV. Pıhtılaşmayı sağlama

görevlerinden kan plazması ve kan hücresi ile ilgili olanları hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

<u>Kan plazması</u>	<u>Kan hücresi</u>
A) I, II ve IV	III ve IV
B) I ve IV	II ve III
C) II ve IV	I ve III
D) II, III ve IV	Yalnız I
E) I ve III	II ve IV

8. Kan damarlarının duvarını oluşturan;

- I. Peritel (örtü)
- II. Miyotel(kas)
- III. Endotel

katmanlarından hangileri tüm damar çeşitlerinde ortak olarak bulunur?

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

9. Atar damarlarla ilgili;

- I. Kanı kalpten organlara doğru taşırlar.
- II. Akciğer atar damarı hariç oksijence zengin kan taşırlar.
- III. Damar duvarının miyotel tabakasında bol miktarda elastik lif bulunur.
- IV. Duvar kalınlığı en ince olan damarlardır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

10. Pıhtılaşma sürecinde aşağıda verilen yapılardan hangisi görev yapmaz?

- A) Fibrinojen
- B) Heparin
- C) K vitamini
- D) Ca^{2+}
- E) Alyuvarlar

11. Kanın karaciğerdeki hareket yönü ve sırası atar damar, kılcal damar ve toplar damar şeklindedir.

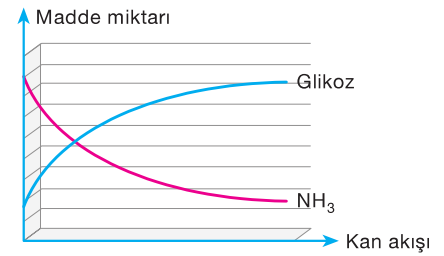
Kan bu sıraya göre akarken;

- I. Protein osmotik basıncı
- II. Kan basıncı
- III. Oksijen yoğunluğu
- IV. Kanın akış hızı

verilenlerden hangileri sürekli azalır?

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

12. Kanın bir organdan akışı sırasında kandaki glikoz ve NH_3 miktarlarının değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

- I. Kan akışının olduğu organ ince bağırsaktır.
- II. Organda üre sentezi gerçekleşmektedir.
- III. Organı oluşturan hücreler glikojen depolayabilmektedirler.
- IV. Yemek yedikten sonra organdan kan akışı sırasında kandaki glikoz miktarı azalabilir.

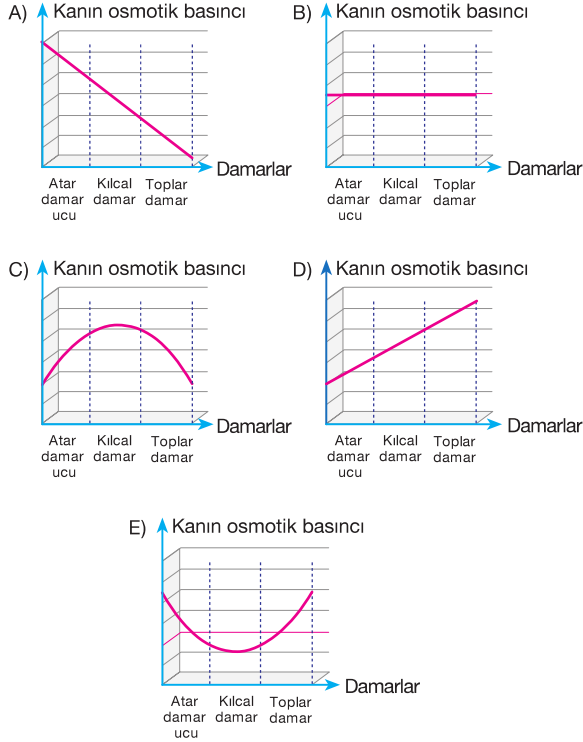
yorumlarından hangileri yapılabilir?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Dolaşım Sistemi – III)

1. Kan proteini osmotik basıncının damarlar boyunca değişim durumunu gösteren aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?



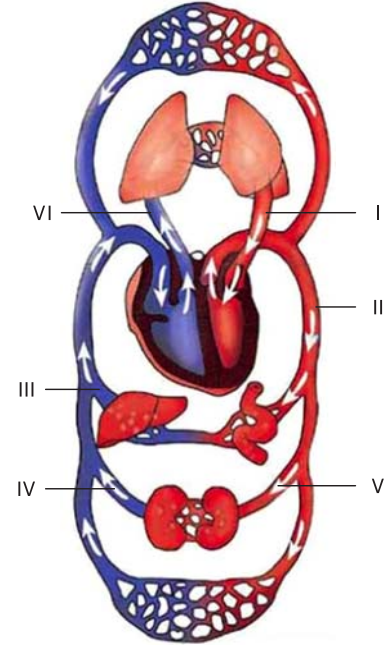
3. Kılcal damar boyunca kan basıncı ve osmotik basınç değişimleri ile ilgili;

- Atar damar ucunda : kan basıncı > osmotik basınç
- Atar damar ucunda : kan basıncı < osmotik basınç
- Toplar damar ucunda : kan basıncı > osmotik basınç
- Toplar damar ucunda : kan basıncı < osmotik basınç

kıyaslamalarından hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıda bazı organlar arasında kan akışı gösterilmiştir.



Buna göre, akciğerden alınan bir oksijen molekülünün böbrek hücresine ulaşmaya kadar, numaralarla gösterilen hangi damarlardan geçmesine gerek yoktur?

2. Kan damarları ile ilgili;

- Kan basıncı değişimi : AD > KD > TD
- Kan akış hızı değişimi : AD > KD > TD
- Bir damarın çapı : AD = TD > KD
- Toplam çap alanı : KD > TD > AD

bilgilerinden hangileri doğrudur?

(AD:atar damar, KD:kılcal damar, TD:toplar damar)

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

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

5. Küçük kan dolaşımında kalpte bulunan kan;

- I. Sağ karıncık
- II. Sol kulakçık
- III. Akciğer kılcal damarları
- IV. Akciğer atar damarı

yapılarından hangi sıraya göre geçer?

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

6. Aşağıda kalp damar sağlığına ait bilgiler verilmiştir.

- Kalpten pompalanan kanın atar damar duvarlarına yaptığı basıncıdır.
- Toplar damarların esnekliğini yitirerek genişlemesi ve yeterince kapanmayan kapaklardan dolayı dolaşım yavaşlamasıdır.
- Dokuları besleyen atar damarların, tamamen yetersiz hale gelerek fonksiyonunu kaybetmesi durumunda dokuların beslenememesi olayıdır.
- Kalpte damar tıkanıklığı sonucu kas hücresi ölümlerine bağlı olarak kalbin durmasıdır.

Bilgisi verilen kavramlar arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

- A) Kalp yetmezliği
- B) Varis
- C) Tansiyon
- D) Enfarktüs
- E) Kangren

7. Koroner damarlarda meydana gelen tıkanmalar;

- I. Kalp hücrelerinin yetersiz beslenmesi
- II. Kalp hücrelerinin ölümü
- III. Kalp krizi
- IV. Siroz

sonuçlarından hangilerini doğurabilir?

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

8. Bir ailede;

- I. Annenin Rh(-)
- II. Annenin Rh(+)
- III. Çocuğun Rh(-)
- IV. Çocuğun Rh(+)
- V. Babanın Rh(-)

gibi durumlardan hangilerinde kan uyuşmazlığı riski vardır?

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

9. Düzenli kan bağıışı yapılması, başka bir insanın hayatının kurtulması adına önemli olmasının yanısıra,

- I. Kemik iliğinin yağlanması engellenmesi
- II. Kan yapımının hızlanması
- III. Kan basıncının yükselmesi
- IV. Kalp hastalıkları riskinin azalması

durumlarından hangilerine neden olduğu için de tavsiye edilmektedir?

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

10. Lenf kılcalları;

- I. Bir ucunun kapalı olması
- II. Geçirgenliğinin çok yüksek olması
- III. İnce duvarlı olması
- IV. Akyuvar bulundurması

özelliklerinden hangileri yönüyle kan kılcallarından farklıdır?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Dolaşım Sistemi – IV)

1. Lenf düğümleri ile ilgili;

- I. Lenf damarlarının birleştiği yerlerde bulunur.
- II. Lenf sıvısı, dar ve kıvrımlı kanallara sahip olan lenf düğümleri içinden geçerken vücut için tehdit oluşturan mikroorganizmalar yakalanıp yok edilir.
- III. Ağır enfeksiyonlarda lenf düğümlerinde şişme görülebilir.
- IV. Bademcikler, dalak, timüs bezi en önemli lenf düğümleridir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

3. Vücudumuzda gerçekleşen;

- I. Göz yaşı bezinde bulunan lizozim enziminin mikroorganizmaları imha etmesi
- II. Bakterilere karşı belirli antikorlar üretilmesi
- III. Mide asidinin mikroorganizmaları parçalaması
- IV. Vücut ateşinin yükseltilmesi

savunmalarından hangileri, özgül olmayan savunma olarak değerlendirilir?

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

SUPARA

2. Aşağıda bazı kavramlara ait açıklamalar verilmiştir.

- Patojen özelliğe sahip mikroorganizmalara, anormal hücrelere ve yabancı maddelere karşı korunma ve savunma yeteneğidir.
- Vücuda girdiğinde antikor oluşumuna neden olan her türlü yabancı maddedir.
- Vücuda giren mikroorganizmalara karşı tüm canlılarda gerçekleştirilen ortak savunmaya denir.
- Bağışıklığı oluşturan organlar bütünüdür.

Açıklaması yapılan kavramlar arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

- A) Bağışıklık
B) Antijen
C) Bağışıklık sistemi
D) Özgül olmayan bağışıklık
E) Antikor

4. İnsanlarda görülen;

- I. Kusma
- II. Öksürme
- III. Yutma
- IV. Hapşırma

reflekslerinden hangileri savunma amacıyla gerçekleşir?

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

5. Savunmanın ikinci hattında;

- I. Yangısal tepki
- II. Ateşin yükselmesi
- III. Antimikrobiyal proteinler
- IV. Doğal katil hücreler

faktörlerinden hangileri bulunur?

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

6. Yangı tepkisinin oluşması sürecinde;

- I. Dokuların mikroorganizmalarla enfekte olması
- II. Yaralanan doku hücrelerince histamin salgılanması
- III. Kılcallardan doku sıvısına madde geçişinin artması
- IV. Dokuya kan akışının hızlanması ve kılcal damarların geçirgenliğinin artırılması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

7. Yangı tepkisi;

- I. Yaralı alanın sıcaklığını yükseltmek
- II. Yaralı alana daha fazla savunma hücresi gelmesini sağlamak
- III. Mikroorganizmaların sağlıklı dokulara yayılmasını engellemek
- IV. Yaralanmış dokunun iyileşmesini hızlandırmak

amaçlarından hangileri için gerçekleşir?

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

8. Özgül bağışıklık ile özgül olmayan bağışıklık tepkisi arasında;

- I. Bakterilere karşı etkili olma
- II. Hastalıklara karşı koruyucu olma
- III. Bir hastalık etkenini özel olarak tanıyıp sadece ona karşı tepki verme
- IV. Antijen reseptörünün görev alması

faktörlerinden hangileri ortaktır?

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

9. Savunmanın üçüncü hattında görülen;

- I. B lenfositlerin etkili olması
- II. Antikorların görev yapması
- III. T lenfositlerin görev yapması
- IV. Oluşturulan bellek ile bağışıklığın uzun süre devam ettirilmesi

olaylarından humoral ve hücrel bağışıklığa ait olanlar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	<u>Humoral bağışıklık</u>	<u>Hücrel bağışıklık</u>
A)	I ve II	III ve IV
B)	II ve III	I ve IV
C)	I ve III	II ve IV
D)	III ve IV	I ve II
E)	I, II ve IV	III ve IV

10. Humoral bağışıklık tepkisinin oluşması sürecinde;

- I. Bir antijenin o antijene özel reseptör taşıyan B lenfosit hücresi ile karşılaşması
- II. Plazma hücrelerinden yoğun antikor salgılanması
- III. Antikorların kendine özel antijene bağlanarak onları etkisizleştirme veya fagositik hücrelere sunması
- IV. Antijene bağlanan B lenfosit hücresinin hızla çoğalarak plazma ve bellek hücreler oluşturmaları

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

11. Sonradan kazanılan bağışıklık ile ilgili;

- I. Organizmanın bir antijenle karşılaştıktan sonra oluşturduğu bağışıklıktır.
- II. Sonradan kazanılan bağışıklık, aktif ve pasif bağışıklık olmak üzere iki grupta incelenir.
- III. Sonradan kazanılan bağışıklıkta lenfosit hücreleri etkin rol alabilir.
- IV. Bağışıklık tepkisi bir kez oluştuktan sonra ilgili antijene karşı bellek bilgisi uzun süreli koruma sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Gaz Alış Verişi – I)

1. Burunda bulunan;

- I. Mukus katmanı
- II. Burun kılları
- III. Mukoza katmanı altındaki kılcal damar ağı

yapıları ile;

- a. Havanın temizlenmesi
- b. Havanın nemlendirilmesi
- c. Havanın ısıtılması

görevleri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	b	c	a
C)	a	c	b
D)	c	b	a
E)	b	a	c

3. Yutma refleksinin gerçekleştiği anda;

- I. Gırtlak yukarı kalkmış konumda
- II. Gırtlak normal konumunda
- III. Gırtlak aşağı inmiş konumda
- IV. Gırtlak kapağı yukarı kalkmış konumda
- V. Gırtlak kapağı aşağı inmiş konumda

olması durumlarından hangi ikisi sayesinde soluk borusunun girişi kapatılmış olur?

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

SUPARA

4. Ses telleri ile ilgili,

- I. Gırtlak içerisinde bulunur.
- II. Tellere bağlı istemli kasların hareketi ile sesin kalın veya ince olması sağlanır.
- III. Nefes alma sırasında tellere çarpan hava, seslerin oluşmasını sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Burun yerine sürekli ağızdan nefes alan bir kişide;

- I. Akciğere ulaşan oksijen miktarı
- II. Akciğere ulaşan toplam hava miktarı
- III. Akciğere ulaşan havanın nem oranı
- IV. Akciğere ulaşan havanın temizliği

faktörlerinden hangilerinin etkilenmesi beklenmez?

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

5. Akciğerler ile ilgili;

- I. Göğüs kafesi içinde bulunur.
- II. Sol akciğer sağ akciğerden daha büyüktür.
- III. Oksijenin çözünerek kana geçmesini sağlar.
- IV. İçinde sürekli belirli bir miktar hava bulunur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

6. İnsanlarda kan ile gaz alışverişinin yapıldığı solunum organı;

- I. Geniş solunum yüzey alanına sahip olma
- II. Solunumun yapıldığı yüzeyinin nemli olması
- III. Kılcal damar ağları ile sarılı gaz alışverişi yapılarına sahip olma
- IV. Solunum yüzeylerinin ince olması

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

7. Solunan havadaki bir oksijen molekülünün kana geçene kadar aşağıdaki yapılardan hangisiyle teması olmaz?

- A) Burun mukozası
B) Gırtlak duvarı
C) Soluk borusu iç duvarı
D) Pleura zarı
E) Alveol

8. Akciğerlerimizde bulunan milyonlarca alveol 70 – 100 m²'lik solunum yüzey alanının ortaya çıkmasını sağlar.

Akciğerlerimizde çok geniş solunum yüzey alanı bulunmasına rağmen, vücudumuzun buradan fazla su kaybetmemesini;

- I. Alveol hücrelerince üretilen ve alveol iç yüzeyini kaplayan lipoprotein salgı katmanının bulunması
- II. Akciğerlerin vücudun iç kısmına doğru yerleşmiş olması
- III. Alveol etrafında yoğun kılcal damar bulunması
- IV. Akciğerlerin plaura zarı ile çevrelenmiş olması

faktörlerinden hangileri sağlar?

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

9. Soluk alıp verme sürecinde;

- I. Pleura sıvısı
- II. Diyafram kası
- III. Kaburgalar arası kaslar
- IV. Akciğerin yapısındaki elastik lifler

yapılarından hangileri görev yapar?

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

10. Soluk alma olayında;

- I. Diyafram kası
- II. Kaburgalar arası kas

yapılarının kasılıp gevşeme durumları ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

<u>Diyafram kası</u>	<u>Kaburgalar arası kaslar</u>
A) Kasılır	Gevşer
B) Gevşer	Gevşer
C) Kasılır	Kasılır
D) Aktivite yok	Aktivite yok
E) Gevşer	Kasılır

11. Soluk verme olayında;

- I. Alveollerdeki tüm havanın dışarı verilmesi
- II. Bronş ve bronşöllerin daralması
- III. Akciğer basıncının atmosfer basıncından büyük olması
- IV. Diyaframın kasılması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Gaz Alış Verişi – II)

1. Dolaşım sisteminde bulunan;

- I. Koroner kılcalı
- II. Alveol kılcalı
- III. Böbrek kılcalı
- IV. Villus kılcalı

damarlarından hangilerinde akan kanın oksijen değeri zamanla artar?

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

2. İnce bağırsak atar damarından toplar damarına doğru gidildikçe aşağıdakilerden hangisi her durumda atar damara göre artar?

- A) Kanın akış hızı B) Oksijen miktarı
C) Kan basıncı D) Glikoz miktarı
E) Karbondioksit miktarı

3. Kanın oksijenle zenginleşmesi sürecinde;

- I. Oksijenin alveol sıvısında çözünmesi
- II. Oksijenin difüzyonla akciğer kılcal damarına girmesi
- III. Alveol duvarı epiteline oksijenin girmesi
- IV. Oksijenlerin alyuvar hücresi içine doğru difüzyonu

olaylarının gerçekleşme sırası hangisinde doğru verilmiştir?

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

4. Oksijenin vücudumuzda hücre zarlarından geçişlerinde;

- I. Aktif taşıma
- II. Difüzyon
- III. Endositoz

şeklindeki madde geçiş yöntemlerinden hangileri kullanılabilir?

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

5. Oksijenin dokulara taşınmasında;

- I. Kan plazması
- II. Alyuvar
- III. Akyuvar
- IV. Kan pulcukları

yapılarından hangileri görev yapar?

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

6. İnsanlardaki;

- I. Hemoglobin pigmentinin alyuvar içerisinde olması
- II. Oksijen taşıyan alyuvar hücrelerinin çekirdeksiz olması
- III. Solunum yüzeylerinin ince yapılı olması
- IV. Oksijen geçişlerinin sadece difüzyon kurallarına göre gerçekleşmesi

özelliklerinden hangileri tüm omurgalılarda ortak olarak görülür?

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

7. Oksijenin taşınması sırasında gerçekleşen;

- I. $\text{Hb} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HbO}_2$
- II. $\text{HbO}_2 \rightarrow \text{Hb} + \text{O}_2$

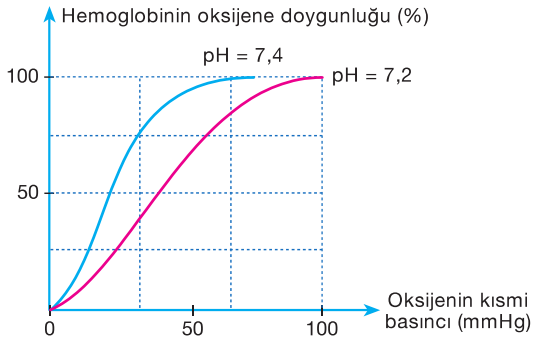
tepkimleri ile bu tepkimelerin gerçekleşebileceği;

- a. Beyin kılcalları
- b. Akciğer kılcalları
- c. Karaciğer sinüsleri
- d. Böbrek kılcalları

yapıları arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

I	II
A) a ve b	c ve d
B) a ve d	b ve c
C) Yalnız b	a, c ve d
D) Yalnız a	b, c ve d
E) c ve d	a ve b

8. Aşağıdaki grafikte hemoglobinin oksijene doygunluğunun oksijenin kısmi basıncına ve pH değerine bağlı değişim eğrileri verilmiştir.



Buna göre;

- I. Hemoglobin, oksijen kısmi basıncının yüksek olduğu yerlerde oksijene daha yoğun bağlanır.
- II. pH'deki düşüş hemoglobinin oksijenden ayrılmasını kolaylaştırır. (Bohr kayması)
- III. Yoğun hücresel solunum yapan dokularda kan pH değeri daha düşük olacağından buralarda doku hücrelerine daha fazla oksijen geçişi olur.
- IV. Hemoglobin, oksijen basıncının yüksek olduğu akciğer kılcallarında oksijen bağlarken, oksijen basıncının düşük olduğu doku kılcallarında oksijeni bırakır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

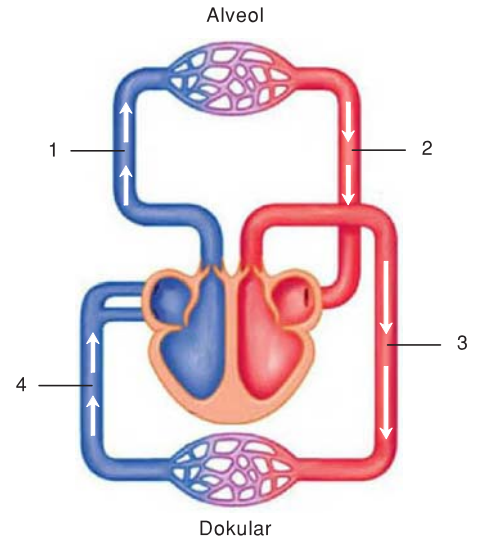
9. Astım ile ilgili;

- I. Akciğer içi hava yollarının daralması astıma neden olur.
- II. Enfeksiyon, duygusal ve alerjik nedenlerle oluşabilir.
- III. Hava yollarının daralmasına, aşırı mukus salgılanması veya bronş düz kaslarının genişlemesi neden olabilir.
- IV. Ani nefes darlıkları ve öksürük nöbetleri şeklinde belirtiler gösterir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıda vücudumuzda solunum gazlarının taşınması ile ilgili bir şekil verilmiştir.



Şekilde numaralarla gösterilen damarlarla ilgili;

- I. 1 numaralı damar oksijence fakir kan taşır.
- II. 2 numaralı damarda alyuvardaki oksijen miktarı artarken karbondioksit miktarı azalır.
- III. 3 numaralı damarda hem kanın plazmasında hem de alyuvarlar içerisinde oksijen molekülleri vardır.
- IV. 4 numaralı damarda $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ tepkimesi yoğun olarak gerçekleşir.

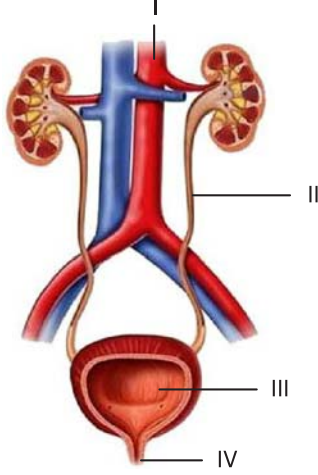
bilgilerinden hangileri doğrudur?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Boşaltım Sistemi – I)

1. Aşağıdaki boşaltım sistemini oluşturan organlar şematize edilmiştir.



Buna göre, boşaltım sisteminde idrar taşıyan üreter ve üretra kanalları numaralarla gösterilen yapılardan hangileridir?

Üreter	Üretra
A) I	II
B) II	IV
C) II	III
D) IV	II
E) III	I

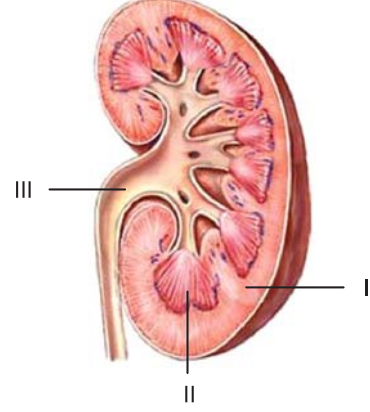
2. Böbreğin yapısında bulunan malpighi cisimciği ve malpighi piramitleri ile;

- Süzülme olayının gerçekleştiği birimlerdir.
- Böbreğin korteks alanında bulunurlar.
- Medulla alanında bulunan yapılardır.
- Yapısında çok sayıda idrar toplama kanalı bulunur.

bilgileri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

Malpighi cisimciği	Malpighi piramidi
A) III ve IV	I ve II
B) I ve II	III ve IV
C) II ve IV	I ve III
D) I, III ve IV	Yalnız II
E) I ve III	II ve IV

- 3.



Böbreğin uzunlamasına kesitinde görülen, korteks, medulla ve pelvis ile;

- Glomerulus ve bowman kapsülünün bulunduğu yerdir.
- Salgilama ve geri emilimin yoğun olarak yapıldığı yerdir.
- Toplama kanallarının açıldığı böbreğin orta kısmıdır.

bilgileri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	Korteks	Medulla	Pelvis
A)	III	II	I
B)	II	III	I
C)	II	I	III
D)	I	II	III
E)	I	III	II

4. Nefronlarda idrar oluşumu sürecinde;

- Süzülme
- Geri emilim
- Salgilama

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

5. İnsan vücudunda ortalama 5 – 6 L kan bulunmaktadır. Böbreklerimiz bir günde ortalama 180 litre kanı süzüp 100 litre süzüntü sıvısı oluşturmakta ve 1 – 1,5 litre idrar oluşturmaktadır.

Buna göre;

- I. Tüm kanımız böbreklerimizde günde yaklaşık 30 kez işleminden geçer.
- II. Böbreklerimizde çok etkili geri emilim işlevi gerçekleşmektedir.
- III. Böbreklerin kanı süzmesi ile oluşan sıvıya idrar denir.
- IV. Böbreklerimizin olmaması durumunda kandaki zararlı maddeler ayıklanamayacağı için kısa sürede ölümcül sonuçlar oluşabilir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

6. İnsan vücudu için gerekli olan mineral kanda normal olarak bulunması gerekenden daha fazla miktarda bulunuyorsa;

- I. İdrarla dışarıya atılması
- II. Enerji haline çevrilmesi
- III. Böbreklerde depo edilmesi

verilenlerden hangilerinin olması beklenir?

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

7. Malpighi cisimciğinde;

- I. Bowman kapsülü basıncı
- II. Glomerulus kılcalı kan basıncı
- III. Glomerulus kılcalı osmotik basıncı

değerleri arasında ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olursa süzülme gerçekleşebilir?

- A) $I > III$ B) $I + III < II$ C) $II = III$
D) $III > II > I$ E) $II = I > III$

8. Kış mevsiminde daha fazla idrar oluşturulmasında;

- I. Kan basıncının daha yüksek olması
- II. Düşük ortam sıcaklığının metabolizmayı hızlandırması
- III. Terleme ile kaybedilen su miktarının az olması

faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

9. Glomerulus kılcallarında aşağıda verilenlerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kanın bir atar damardan diğer atar damara doğru akışı
- B) Kan basıncının sürekli yüksek kalması
- C) Kan içerisindeki moleküllerin bir kısmının damar dışına çıkması
- D) Damarın bir kısmında süzülme diğer kısmında geri emilim gerçekleşmesi
- E) Büyük kan proteinlerinin süzülmemesi

10. Süzüntünün nefronda ilerlemesi sırasında gerçekleşen geri emilimde;

- I. Difüzyon
- II. Aktif taşıma
- III. Kolaylaştırılmış difüzyon
- IV. Osmoz

olaylarından hangileri görülür?

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

11. Proksimal tüp ile ilgili;

- I. Nefronun malpighi cisimciğinden sonraki kıvrımlı kısmıdır.
- II. Glüköz ve amino asitlerin tamamı burada geri emilir.
- III. Süzülme ile kandan ayıklanamayan bazı iyon ve bileşikler salgılama ile tüp boşluğuna aktarılır.
- IV. Bu yapıda suyun geri emilimi olmaz.

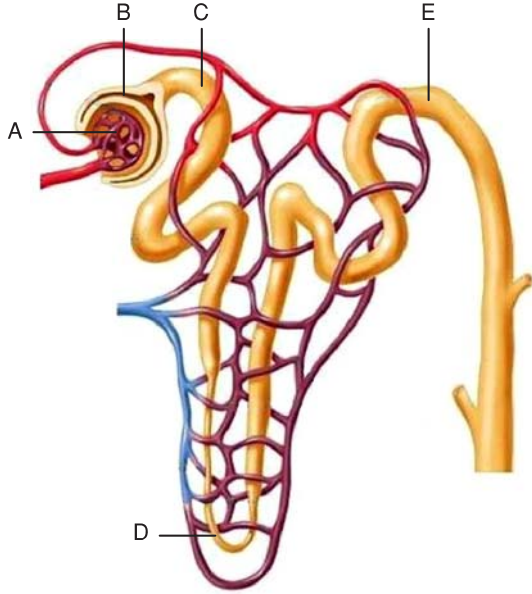
yargılarından hangileri doğrudur?

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



İNSAN FİZYOLOJİSİ (Boşaltım Sistemi – II)

1. Böbreklerde bulunan bir nefronun yapısı aşağıda şematize edilmiştir.



Nefrona numaralarla gösterilen bölgelerle ilgili;

- I. A kısmındaki kılcıl damarlar normal kan kılcallarından bazı temel farklılıklar içerir.
- II. A ve B birlikte malpighi cisimciğini oluşturur.
- III. C, en çok geri emilimin yapıldığı kısımdır.
- IV. D, böbreğin kabuk kısmında yer alır.
- V. E'de vücuttaki bazı ilaç ve toksinler salgılamayla kana aktarılır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

2. Vücudumuzda bulunan;

- I. Bowman kapsülündeki sıvı
- II. Doku boşluklarındaki sıvı
- III. Toplama kanalındaki sıvı
- IV. Proksimal kanaldaki sıvı

sıvılarından hangi ikisi birbirine en fazla benzer?

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

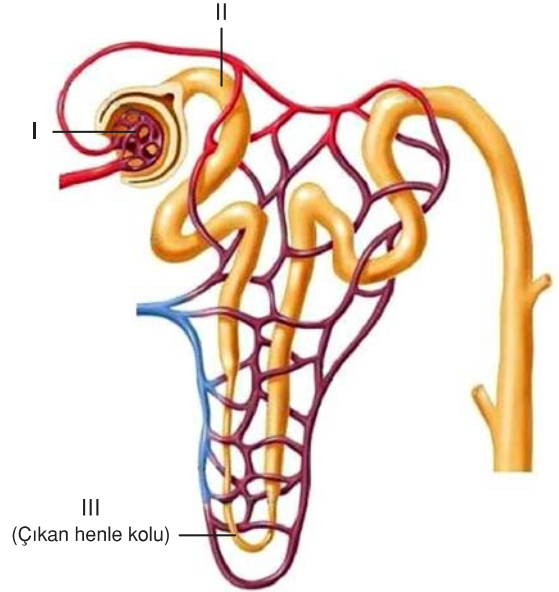
3. Böbrek nefronlarında süzüntünün idrara dönüşmesi sürecinde sıvının kimyasal değişiminin değişmesinde,

- I. Aldosteron
- II. Kortizol
- III. ADH
- IV. Glukagon

hormonlarından hangileri etkilidir?

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

4. Böbreklerde bulunan bir nefron yapısı aşağıda şematize edilmiştir.



Nefrona numaralarla gösterilen bölgelerde sıvıda, ilerlemeye bağlı olarak su miktarındaki değişimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

I	II	III
A) Azalır	Azalır	Azalır
B) Azalır	Artar	Azalır
C) Artar	Azalır	Değişmez
D) Azalır	Değişmez	Artar
E) Azalır	Azalır	Değişmez

5. Sağlıklı bir insanın böbrek atar damarı ile böbrek toplar damarındaki birim miktar kanda;

- I. Üre miktarı
- II. Alyuvar sayısı
- III. Büyük kan proteini miktarı
- IV. Glikoz miktarı

niceliklerinden hangileri yönüyle fark olması beklenmez?

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

6. Bir insanın nefronlarındaki;

- I. Geri emilen madde miktarı
- II. Aktif boşaltımla atılan madde miktarı
- III. Süzüntü miktarı
- IV. İdrar miktarı

değerleri arasında yapılan aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

- A) $I = III - II$
- B) $III = I + II$
- C) $III = IV$
- D) $IV = (II + III) - I$
- E) $II = IV - I$

7. Nefronlarda süzülme, geri emilme ve salgılama olaylarının gerçekleştiği yerler ile ilgili tablo aşağıda verilmiştir.

Nefron bölümü	Süzülme	Geri emilme	Salgılama
X		+	+
Y		+	
Z	+		

Buna göre, nefronun X, Y ve Z bölümleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- | X | Y | Z |
|------------------|---------------|---------------|
| A) Proksimal tüp | Glomerulus | Distal tüp |
| B) Glomerulus | Henle kulpu | Proksimal tüp |
| C) Distal tüp | Henle kulpu | Glomerulus |
| D) Henle kulpu | Distal tüp | Glomerulus |
| E) Distal tüp | Proksimal tüp | Henle kulpu |

8. Böbrek yetmezliği olan hastalarda kanda biriken metabolik atıkların temizlenmesi için aşağıdaki yöntemlerden hangisi yaygın olarak kullanılır?

- A) Ağır egzersizler
- B) Diyaliz
- C) Diyet uygulanması
- D) Böbrek nakli
- E) Kan basıncını azaltan ilaçlar

9. Diyaliz ile ilgili;

- I. Diyaliz, su ve elektrolitlerin yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyona doğru yarı geçirgen bir zardan geçirilmesi işlemidir.
- II. Diyaliz işleminde endositoz prensiplerinden faydalanılır.
- III. Diyaliz cihazı ile hasta kanındaki zararlı maddelerin yoğunluk farkına dayalı olarak diyaliz sıvısına geçişi sağlanır.
- IV. Diyaliz cihazlarında akan sıvılar ters akıma göre hareket eder.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

10. Homeostazinin sağlanmasında etkili olan;

- I. Suyun ADH etkisi ile toplama kanallarında geri emilmesi
- II. Karbondioksitlerin bir kısmının plazmada HCO_3^- şeklinde taşınması
- III. Nefronlarda H^+ iyonlarının NH_3 ile birleşerek NH_4^+ şeklinde atılması
- IV. Kanda eşik değer üzerindeki bileşiklerin fazla kısmının geri emilmeyip idrarla dışarı atılması

olaylarından hangilerinin gerçekleştirilmesinde böbrekler görev yapar?

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

ÜREME ve GELİŞME – I

1. Bir menstrual döngünün tamamlanıp yeni menstrual döngünün başlamasını sağlayan temel etken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kanda progesteron ve östrojen miktarının eşik değerinin altına düşmesi
- B) Kanda FSH hormonu miktarının yetersiz olması
- C) Korpus luteumun parçalanması
- D) LTH miktarının azalması
- E) Yumurtanın döl lenmesi

2. Yumurtalık döngüsünün foliküler evresinde;

- I. FSH hormonu etkindir.
- II. Folikül içinde bulunan ve profaz I aşamasında bekleyen yumurta gelişmeye başlar.
- III. Folikülde yoğun östrojen hormonu üretilir.
- IV. Östrojen hormonu etkisi ile birey daha agresif tavırlar gösterir.

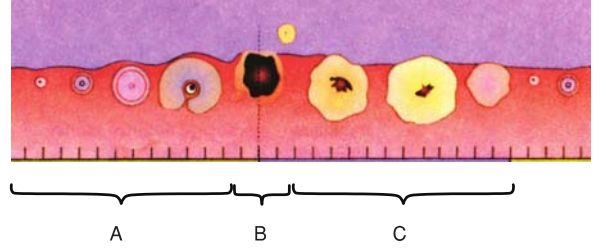
olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

3. Menstrual döngünün genellikle ondördüncü gününde gerçekleşen folikülün çatladığı evre ve bu evrenin etkeni olan hormon aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Foliküler evre – LH
- B) Ovulasyon evresi – LH
- C) Ovulasyon evresi – LTH (prolaktin)
- D) Menstrual akış evresi – Progesteron
- E) Salgı evresi – Östrojen

4. Menstrual döngünün ovaryumda gerçekleşen olayları aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre, şemada harflerle gösterilen evrelerle ilgili;

- I. A evresi folikülün geliştiği, birincil oositin mayoz I'i tamamladığı foliküler evredir.
- II. A evresinden B evresine geçişte LTH hormonu önemli etkide bulunur.
- III. B evresi sonucu ikincil oosit yumurtalıktan atılır ve fallop tüpüne geçer.
- IV. C evresi gebelik olursa daha kısa sürer.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Menstrual döngü boyunca;

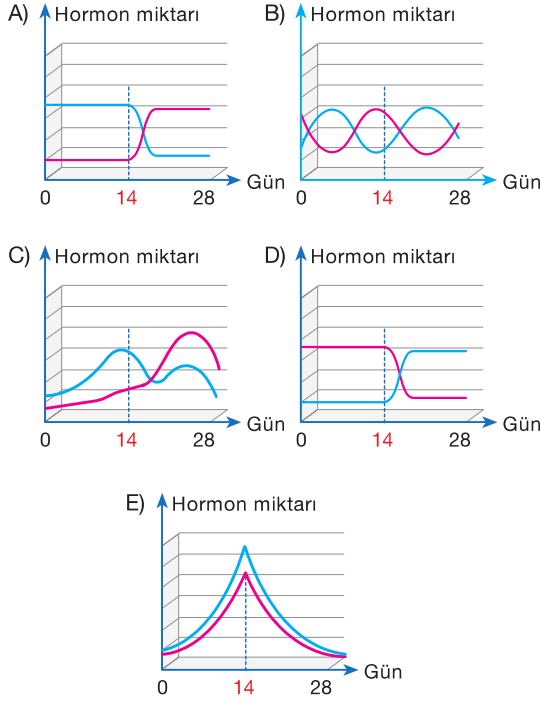
- I. Kanda östrojen miktarı arttıkça FSH üretimi engellenir.
- II. Kanda östrojen miktarı azaldıkça FSH üretimini basıkılayan engel kalkar ve FSH miktarı artar.
- III. Kanda LH miktarı arttıkça progesteron miktarı da artar.
- IV. Kanda LH miktarı azaldıkça progesteron miktarı da azalır.

değişimlerinden hangileri gerçekleşir?

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

6. Menstrial döngü boyunca kanda östrojen ve progesteron hormonlarının miktarı aşağıdaki grafiklerden hangisindeki gibi değişir?

(— Östrojen, — Progesteron)



7. Ergenliğe geçişte ilk adet döngüsü gerçekleşinceye kadar geçen süreçte;

- Olgunlaşan folikülün yırtılması ile ikincil oositin atılması
- Parçalanmış endometrium dokusunun dışarı atılması
- Korpus luteumdan yoğun miktarda progesteron salgılanması
- Rahimin endometrium katmanının östrojen etkisi ile kalınlaşması

olayları ile ilgili aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olur?

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

8. Menstrial döngünün aşağıda verilen evrelerinden hangisinde yumurtanın döllenme ihtimali en yüksek tir?

- Foliküler evrenin ilk günleri
- Menstruasyonun ilk günleri
- Yumurtanın folikülden atıldığı ilk günler
- Foliküler evrenin son günleri
- Korpus luteum evresinin son günleri

9. Ovulasyon evresi ile ilgili;

- LH miktarının en yüksek değere ulaşmasına tepki olarak gerçekleşir.
- Korpus luteum foliküle dönüşür.
- Yumurtalıktan ikincil oosit atılır.
- Yumurtalıktaki menstrial döngüye ait evrelerin en kısa olanıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Dişi üreme sisteminin sağlığını korumak için aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?

- Cinsel organların hijyeni için sık banyo yapılmalıdır.
- Üreme sistemi ile ilgili rahatsızlıklar saklanmalı ve kimseyle paylaşılmamalıdır.
- Menstrial akış evresinde hijyenik pedler kullanılmalıdır.
- Hijyenik pedlerin sık değiştirilmesine dikkat edilmelidir.
- Vajinanın asidik pH ortamını değiştirecek uygulamalardan uzak durulmalıdır.



ÜREME ve GELİŞME – II

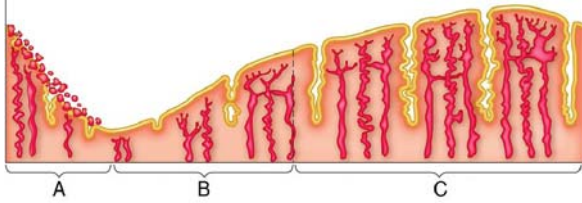
1. Dişi üreme organında bulunan bir sperm hücresi yumurta hücresine ulaşmaya kadar;

- I. Rahim ağzı
- II. Fallopi tüpü
- III. Rahim
- IV. Vajina

organlarından aşağıda verilen hangi sıraya göre geçer?

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

2. Menstrual döngü boyunca rahim duvarı kalınlığında ki değişiklikler aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, şekilde A, B ve C ile gösterilen aşamalarla ilgili;

- I. A → Rahim duvarının parçalanarak incelendiği aşamadır.
- II. B → Doğrudan FSH hormonu etkisi ile endometrium katmanında yoğun mitoz bölünmelerin görüldüğü aşamadır.
- III. C → Endometriumda bulunan salgı bezlerinin sayısı ve aktivitesinin azaldığı aşamadır.
- IV. C → Döllenme olursa doğuma kadar devam eden aşamadır.

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Menstrual döngü ile ilgili;

- I. Dişi bireylerde üreme erişkinliğine ulaşınca başlayan ve belli bir yaşa kadar devam eden ve ortalama 28 gün süren bir döngüdür.
- II. Menstrual döngünün durması ve dişi bireylerin üreme özelliğini kaybetmeleri sürecine menapoz denir.
- III. Menstrual döngü hipotalamus, hipofiz ve yumurtalıktan salgılanan hormonlar arası etkileşimle düzenlenir.
- IV. Döngünün yumurtalık ve rahimde gerçekleşen aşamaları birbiri ile uyum içindedir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

4. Bir yumurta hücresinin içine birden fazla sperm hücresinin girmesinin engellenmesi sürecinde,

- I. Sperm hücresinin zarı ile yumurta hücresinin zarlarının kaynaştığı anda çok hızlı bir şekilde döllenme zarının oluşması
- II. Yumurtaya ilk bağlanan sperme ait kamçının diğer spermeleri yaklaştırmaması
- III. Döllenmiş yumurta hücresinin diğer sperm hücrelerini imha etmesi

olaylarından hangileri görülür?

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

5. Erkek üreme sisteminde;

- I. Böbrek
- II. Üretra
- III. Testis
- IV. Seminal bez

gibi yapılardan hangileri bulunmaz?

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

6. Testislerin karın boşluğu dışında bulunması;

- I. Spermatogenezin gerçekleşmesi için vücut sıcaklığından daha düşük sıcaklıkta ortam gerekliliği
- II. Spermilerin vücut sıcaklığında canlılığını koruyamamaları
- III. FSH ve LH hormonunun normal vücut sıcaklığında daha iyi etki göstermesi

durumlarından hangileri ile ilgilidir?

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

7. Bir sperm hücresinin oluşmaya başladığı yerden vücut dışına atıldığı yere kadar sırası ile geçtiği yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Vas deferens – Epididimis – Seminifer tüpçükler – Üretra
B) Seminifer tüpçükler – Vas deferens – Epididimis – Üretra
C) Üretra – Epididimis – Vas deferens – Seminifer tüpçükler
D) Seminifer tüpçükler – Üretra – Vas deferens – Epididimis
E) Seminifer tüpçükler – Epididimis – Vas deferens – Üretra

8. Testis içinde bulunan ve testosteron ile inhibin hormonunu üreten hücreler, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde sırası ile verilmiştir?

- A) Spermatogonium hücresi – Sertoli hücresi
B) Spermatosit hücresi – Spermatit hücresi
C) Sperm hücresi – Leydig hücresi
D) Leydig hücresi – Sertoli hücresi
E) Spermatogonium hücresi – Leydig hücresi

9. Ergenlik dönemine girmiş genç dişi maymunun kanına yüksek dozda östrojen hormonu enjekte edildiğinde;

- I. Ovaryumda yumurta yapımı
- II. Hipofizin FSH salgısında artma
- III. Uterusta kalınlaşma

verilenlerden hangileri görülebilir?

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

10. I. Spermilerin beslenmesine yardımcı olur.
II. Ürettiği hormonlarla spermatogenez sürecini düzenler.
III. Ürettiği hormonlar ikincil erkeklik karakterlerinin oluşmasını sağlar.
IV. FSH uyarısına bağlı olarak ürettiği inhibin hormonu FSH üretimini inhibe eder.

Yukarıda verilen özelliklerden leydig ve sertoli hücrelerine ait olabilenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>Leydig hücresi</u>	<u>Sertoli hücresi</u>
A)	I ve II	III ve IV
B)	II ve III	I ve IV
C)	I, II ve III	III ve IV
D)	I ve III	I, II ve IV
E)	I ve IV	II ve III



ÜREME ve GELİŞME – III

1. Hamilelik ile ilgili;

- I. Rahimde bir ya da birden fazla embriyo taşımaya hamilelik denir.
- II. İnsanda hamilelik süresi yaklaşık 30 haftadır.
- III. Hamilelik, segmentasyon dönemi, embriyonik evre ve fetal evre olarak üç evreye bölünebilir.

ifadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

2. İnsanlarda embriyonik ve segmentasyon dönemleri ile ilgili,

- I. Blastosistin özel hücreleri rahim duvarında, içerisinde villus ve çok miktarda kan damarı bulunan uzantılar oluşturur.
- II. Villuslarla birlikte rahim duvarının oluşturmaya başladığı disk şeklinde yapıya plasenta denir.
- III. İnsan embriyosunun beslenmesi gelişen plasenta sayesinde olur.

açıklamalarından hangileri **doğrudur**?

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

3. Segmentasyon ile ilgili olarak,

- I. Morula ve blastula yapıları bu dönemde oluşur.
- II. Ağırlık azalması gözlenir.
- III. Zigotun mitoz olayları sonucu hücre sayısını artırmasıdır.
- IV. Oluşan hücrelere blastomer adı verilir.

verilenlerden hangileri **söylenbilir**?

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

4. Yaklaşık olarak embriyo gelişiminin ilk haftasının sonunda döl tutması olayı gerçekleşir.

Döl tutması sürecinde;

- I. Embriyo rahim duvarı içerisinde oluşturulan çöküntüye gömülür.
- II. Blastosistdeki özel hücreler HCG (human koriyonik gonadotropin) hormonunu salgılamaya başlar.
- III. Embriyo geliştikçe büyüyerek, döllenmeden yaklaşık 6 gün sonra rahim duvarına tutunur.
- IV. Blastosistin özel hücreleri, rahim duvarı içerisine doğru parmak şeklinde uzantılar geliştirmeye başlar.

verilen olaylar hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

5. Plasentalı memelilerde;

- I. Placentanın oluşumuna katılma
- II. Göbek kordonundaki atar damarlara ve toplar damara dönüşme

görevlerini gerçekleştiren embriyonik zarlar hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

I	II
A) Allantoyis	Koriyon
B) Koriyon	Vitellus kesesi
C) Vitellus kesesi	Amniyon
D) Amniyon	Koriyon
E) Koriyon	Allantoyis

6. İnsan hamilelik dönemini oluşturan; segmentasyon dönemi, embriyonik evre ve fetal evre aşamalarının zamanları ile ilgili aşağıdaki tabloda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

Segmentasyon dönemi	Embriyonik evre	Fetal evre
A) 0 – 1. hafta	2. – 8. hafta	9. – 40. hafta
B) 0 – 2. hafta	3. – 12. hafta	13. – 40. hafta
C) 10. – 15. hafta	0 – 9. hafta	16. – 40. hafta
D) 9. – 40. hafta	0 – 4. hafta	4. – 9. hafta
E) 10. – 20. hafta	21. – 40. hafta	0 – 10. hafta

7. Menstrual bir döngüde döllenme gerçekleşirse oluşacak embriyonun dışarı atılmaması için progesteron hormonu miktarının yüksek kalması gerekir.

Döllenmeden sonra yaklaşık 4 – 5 ay boyunca korpus luteumun devamlılığını sağlayarak progesteron hormonu miktarının düşmesini engelleyen hormon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) LH
B) FSH
C) HCG (human koriyonik gonadotropin)
D) LTH
E) GnRH

8. I. İkinci haftadan itibaren embriyonun etrafında amnion gelişmeye başlar ve amnion ile embriyo arasındaki boşluğu amnion sıvısı doldurur.
II. Embriyonik gelişim sırasında amnion sıvısı dolu amnion kesesi o kadar büyür ki amnion zarı ve koriyon zarı birbiriyle kaynaşarak amniyokoriyon olarak isimlendirilen tek zar hâline gelir.
III. Allantoyis, embriyonik gelişimin üçüncü haftası boyunca gelişir.
IV. Allantoyis kan hücrelerinin oluşturulmasında ve göbek kordonundaki atar damarlar ile toplar damarın oluşturulmasında işlev görür.
V. Vitellus kesesi hamileliğin sonuna kadar yavruyu besler.

İnsanlarda embriyonik zarlar ile ilgili yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Aşağıda verilenlerden hangisi, anneden alınan besin ve oksijen ile fetüsteki atıkları taşıyan damarların bulunduğu yapıdır?

- A) Koriyon zarı
B) Plasenta
C) Göbek kordonu
D) Vitellus kesesi
E) Fallopi tüpü

10. Göbek kordonu ile ilgili;

- I. İçerisinde iki tane atar damar ve bir tane toplar damar bulunur.
II. Yapısında yer alan atardamarlarla embriyodan plasentaya kan gönderilir ve madde alış veriş yapıldıktan sonra toplardamarla kan tekrar embriyoya getirilir.
III. Göbek kordonu embriyoyu amniyotik sıvı içerisinde askıda tutar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

11. Plasentanın hamileliğin embriyonik evresindeki gelişmesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Plasentada, içi annenin kanıyla dolacak düzensiz boşluklar şekillenir.
B) Plasentadaki kan damarları, embriyoyu anneye bağlayan bağlayıcı sap yani göbek kordonu içerisinde gelişmeye devam eder.
C) Sekizinci haftanın sonunda plasenta içindeki uzantılar embriyonun tüm yüzeyini kaplar ve artık amnion zarı adını alır.
D) Plasenta zarı sayesinde anne kanıyla embriyo kanı arasında gaz alışverişi ve madde alışverişi sağlanır.
E) Embriyonun kanını, boşluklarda yer alan annenin kanından ayıran ve plasenta zarı olarak isimlendirilen ince bir zar gelişir.



ÜREME ve GELİŞME – IV

1. Farklı türlere ait gametlerin döllenmesinin engellenmesinde;

- I. Zona pellucida da bulunan moleküller ile sperm hücrelerinin zarında bulunan reseptörlerin tür içi anahtar kilit uyumuna sahip olması
- II. Yumurta hücrelerinin büyük, sperm hücrelerinin küçük olması
- III. Yumurta hücrelerinin hareketsiz, sperm hücrelerinin hareketli olması

faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

2. Üreme sürecinde görülen,

- I. Embriyonik tabakalar
- II. Blastomer
- III. Embriyo
- IV. Zona pellucida

yapılarından hangilerinin oluşumu döllenmeden sonra gerçekleşir?

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

3. Döllenme olayı gerçekleşmiş bir dişi bireyde;

- I. Progesteron
- II. LH
- III. FSH
- IV. LTH

hormonlarının hangileri yeni bir menstrual döngünün başlamasını engeller?

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

4. Eğer döllenme, sperm sayısının azlığı gibi nedenlerden dolayı doğal yolla gerçekleşemiyorsa, meydana gelen kısırlığın tedavisinde tüp bebek yöntemi kullanılabilir.

Tüp bebek yönteminde;

- I. Embriyoların anne rahmine yerleştirilmesi
- II. Anne ve baba adayından gametlerin alınması
- III. Sperm çekirdeğinin mikroyenjeksiyon yöntemi ile yumurta içine aktarılması
- IV. Yumurtanın çeşitli uyarılarla uyarılarak sperm ve yumurta çekirdeklerinin birleşmesinin sağlanması

uygulamalarının gerçekleşme sırası hangisinde doğru verilmiştir?

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

5. Döllenme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yumurtanın etrafında dolaşan binlerce spermden sadece birisi yumurtanın döllenmesini sağlar.
- B) Sperm hücresi ile kaynaşan ikincil oosit hızla oogenezi sürecini tamamlar ve döllenme gerçekleşir.
- C) Yumurtalar daima kalıtsal yapısı kendisine en çok benzeyen spermle döllenirler.
- D) Spermilerin baş tarafında bulunan akrozom, içindeki hidrolitik enzimler sayesinde zona pellucida ve yumurta zarını deler.
- E) Döllenmeden sonra zigot, segmentasyon geçirerek çok sayıda blastomere dönüşür.

6. İnsanlarda görülebilen;

- I. hepatit B
- II. AIDS
- III. Frengi
- IV. Bel soğukluğu

hastalıklarından hangileri cinsel yolla bulaşabilir?

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

7. AIDS ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) HIV (Human immunodeficiency virus) virüsünün oluşturduğu viral bir hastalıktır.
- B) HIV kan nakli ile bulaşabileceği gibi cinsel yolla da bulaşabilir.
- C) Günümüzde tedavisi ya da aşısı yoktur.
- D) Hastalıktan korunmak için AIDS hastası bireyleri toplumdan soyutlamak gerekir.
- E) Akyuvarları enfekte ederek bağışıklık sisteminin çökmesiyle ortaya çıkan bir hastalıktır.

8. Cinsel yolla bulaşan hastalıklar ile ilgili;

- I. Öldürücü sonuçlar doğurabilirler.
- II. Hastalık etkeni olan virüs veya mikroorganizmalar temas yoluyla sağlıklı bireye bulaşır.
- III. Bir anne adayına bulaşan enfeksiyon doğrudan rahimdeki yavruyu da enfekte edebilir.
- IV. Hasta bireylerle havlu, terlik vb. ortak eşya kullanılmamasına özen gösterilmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Frengi (sifiliz) hastalığı ile ilgili;

- I. Başlıca bulaşma şekli hasta bireylerin cinsel temasıdır.
- II. Hastalık etkeni olan bakteri vücuda girdikten sonra genital bölge, ağız içi ve dudaklarda çıban şeklinde yaralar oluşturur.
- III. Tedavi edilmezse uzun süreli rahatsızlıklar oluşturur.
- IV. Hastalık antibiyotik ile tedavi edilemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Bel soğukluğu (gonore) hastalığı ile ilgili;

- I. Tedavi edilmezse kısırlığa neden olabilir.
- II. Hem kadınlarda hem de erkeklerde görülen bu hastalık akıntılı iltihaba neden olur.
- III. Bel soğukluğu cinsel yolla bulaşan hastalıklar arasında en çok görülen hastalıktır.
- IV. Cinsel temas sonucu bulaşır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

11. Üç embriyonik tabakadan (ektoderm, endoderm ve mezoderm) organların gelişmesine organogenez adı verilir.

Organogenez sürecini;

- I. Gen faaliyetleri
- II. Hücre hareketleri
- III. Karşılıklı hücre etkileşimleri
- IV. Hücre özelleşmesi

faktörlerinden hangileri etkiler?

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



ÜREME ve GELİŞME – V

1. İnsanda ve diğer memelilerde, ilk hücreden gelişen değişik dokularda, hücreler özel görevler yapmak üzere farklılaşmışlardır.

Dokuların farklı görevler üstlenmiş olmasına rağmen ortak kimyasal reaksiyonların görülmesi;

- I. Hücrelerin farklı kalıtım materyaline sahip olmaları
- II. Her dokuda protein ve enzim moleküllerinin bulunması
- III. Değişik dokularda ortak aktif genlerin olması

verilenlerden hangileri ile açıklanabilir?

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

2. Memelilere ait özelliklerden;

- I. Süt bezi
- II. Kaslı diyafram
- III. Plazenta

hangileri bütün memeliler için ortaktır?

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

3. Erkek üreme sisteminde bulunan sertoli hücrelerinin görevi,

- I. Sperm hücrelerini beslemek
- II. Testosteron hormonu salgılama
- III. Hipofiz bezini LH salgısı için uyarmak

verilenlerden hangileri olabilir?

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

4. Memelilerde embriyonal gelişmesi tamamlanmış olan normal bir dişinin ürogenital sisteminde aşağıdaki yapılardan hangisi bulunmaz?

- A) Ovaryum B) Fallop tüpü
C) Uterus D) Seminifer tüpler
E) Henle kulpu

5. Tek yumurta ikizi olan erkek kardeşler yine eş ikiz olan kız kardeşlerle evleniyorlar ve birer çocukları oluyor.

Bu çocukların genetik yapılarının farklı olmasına;

- I. Ebeveynlerinin (ana – baba) farklı genetik yapıda olması
- II. Gamet oluşumunda crossing – over etkisi
- III. Mayoz – I'de homolog kromozomların bağımsız dağılımları
- IV. Çocukların farklı zamanlarda doğması

verilenlerden hangileri neden olmuştur?

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

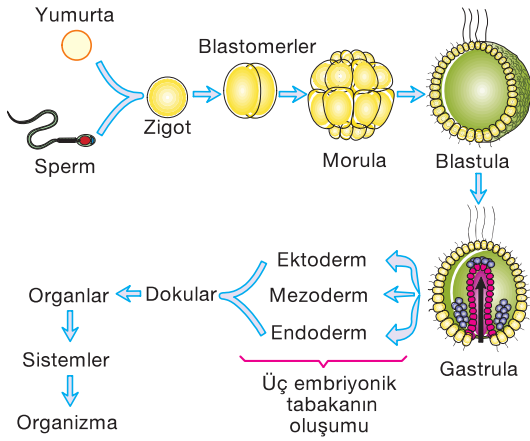
6. İnsanda;

- I. Amnion zarı
- II. Allantois
- III. Koryon zarı

verilenlerden hangileri embriyo gelişimi sırasında oluşur?

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

7. İnsanda, bir embriyonun oluşumu sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Zigotun gelişimi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Zigot, mitoz bölünmelerle hücre sayısını artırır
- B) Oluşan hücrelerin genetik yapılarında değişme olmaz
- C) Farklılaşma gastrulada başlar
- D) Farklı dokuların genetik yapıları aynıdır
- E) Embriyo, gelişimi süresince zigottaki besinden faydalanır

8. Plasentalı memelilerde;

- Yumurta yapımı
- Yumurtanın döllenmesi
- Döllenmiş yumurtanın gelişimi

verilen olayların gerçekleşme yerleri için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

Yumurta yapımı	Yumurtanın döllenmesi	Döllenmiş yumurtanın gelişimi
A) Ovaryum	Fallop tüpü	Uterus
B) Ovaryum	Uterus	Fallop tüpü
C) Uterus	Ovaryum	Fallop tüpü
D) Fallop tüpü	Uterus	Ovaryum
E) Fallop tüpü	Ovaryum	Uterus

9. Plasentalı canlılarda, plasentanın görevleri ile ilgili olarak;

- I. Embriyonun solunum ve beslenmesini sağlamak
- II. Embriyonun dolaşım sistemini gerçekleştirmek
- III. Hormon salgılamak

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

10. İnsan embriyosunun gelişimi sırasında, iki blastomerli aşamadan çok hücreli aşamasına geçişte hücre sayısı ve genetik yapı bakımından aşağıdaki değişimlerden hangisi görülür?

Hücre sayısı	Genetik yapı
A) Artar	Değişmez
B) Azalır	Değişmez
C) Artar	Değişir
D) Azalır	Değişir
E) Değişmez	Değişmez

11. Zigottan itibaren;

- I. Kan gruplarını belirleyen genler
- II. Dazlaklık (saç dökülmesi) ile ilgili genler
- III. Göz rengi genleri
- IV. Üreme hormonları ile ilgili genler

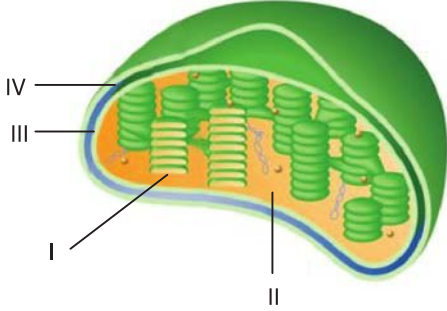
verilen gen çeşitlerinin, fenotipte etkinlik gösterme sırası aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

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



FOTOSENTEZ ve KEMOSENTEZ – I

1. Aşağıda bir kloroplast organeline ait bazı kısımlar numaralandırılmıştır.



Buna göre, kloroplastta numaralandırılan kısımlardan, karbon tutma tepkimelerinin ve ışığa bağımlı tepkimelerin gerçekleştiği yerler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Karbon tutma tepkimleri	Işığa bağımlı tepkimler
A)	I	II
B)	III	IV
C)	IV	III
D)	II	I
E)	III	II

2. Bitkilerde fotosentezin en fazla yapıldığı organ olan yapraklarla ilgili;

- Yapraklar ortamın oksijençe zenginleştirilmesinde görev yapar.
- Yapraktaki her canlı hücre fotosentez yapar.
- Fotosentez yapan yaprak hücrelerinde kloroplast organeli vardır.
- Yapraklarda üretilen organik besin miktarı ortam şartlarına göre değişebilir.

bilgilerinden hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

3. Kloroplast organelinde tilakoid zarların içinde;

- Işığa bağımlı tepkimelerde kullanılan enzimler
- Karotenoidler
- Klorofil pigmenti
- Calvin döngüsünde görev yapan enzimler

yapılarından hangilerinin bulunması beklenir?

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

4. Kloroplast içerisinde aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Protein sentezi
B) DNA replikasyonu
C) Substrat düzeyinde fosforilasyon
D) RNA sentezi
E) Nişasta sentezi

5. Kloroplast ile ilgili;

- Diğer plastit çeşitlerine dönüşebilir.
- Sahip olduğu DNA'sı sayesinde içinde bulunduğu hücreden tamamen bağımsızdır.
- Gerektiği zaman eşlenerek sayısını artırabilir.
- İçinde bulunan klorofiller sayesinde bulunduğu ortamın yeşil renkli görünmesini sağlar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

6. Kloroplast organelinde etrafı zarlarla çevrili olan;

- I. İç ve dış zar arası alan
- II. Stroma
- III. Tilakoid boşluk

alanların hangilerinde aktif Calvin döngüsü enzim-leri bulunur?

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

7. Elektromanyetik spektrumda bulunan aşağıdaki dalga boylu ışıklardan hangisinin taşıdığı enerji en fazladır?

- A) Kırmızı
- B) Yeşil
- C) Sarı
- D) Mor
- E) Turuncu

8. Bir foton fotosisteme çarptıktan sonra;

- I. Fotondaki enerjinin anten kompleksini oluşturan moleküller aracılığı ile tepkime merkezindeki klorofil pigmentlerine aktarılması
- II. Enerji alan klorofil molekülünün yüksek enerjili elektron fırlatarak yükseltgenmesi,
- III. İlk elektron tutucu proteinin indirgenmesi,
- IV. Elektronu E.T.S'ye aktarak primer tutucunun yükseltgenmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

9. Fotosistemlerde bulunan karotenoidler;

- I. Farklı dalga boylarındaki ışığın enerjisini soğurarak klorofile aktarma
- II. Işığı soğurarak yüksek enerjili elektron fırlatma
- III. Ortamdaki fazla ışığı soğurarak klorofilin zarar görmesini engelleme

işlevlerinden hangilerinde görev alabilirler?

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

10. Işık ile ilgili;

- I. Fotosentez sadece güneşli ortamlarda gerçekleşir.
- II. Güneş dünyamızın doğal ışık kaynağıdır.
- III. Fotosentez elektromanyetik spektrumun her dalga boyunda gerçekleşir.
- IV. Işık fotonlardan oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Bir yaprak üzerine kırmızı dalga boyunda ışık gönderiliyor.

Yaprak beş ayrı renkten oluşmakta ve her bölgenin büyüklüğü eşittir.



Kırmızı ışık her bölgeye aynı şiddette ulaştığına göre, yaprağın hangi bölgesinde fotosentez hızı maksimumdur?

- A) Kırmızı
- B) Mor
- C) Yeşil
- D) Sarı
- E) Mavi

12. Fotosentetik bir hücreye çarpan ışıkla ilgili

- I. Hücrede bulunan maddeler tarafından yansıtılma
- II. Hücrede bulunan maddelerin içinden geçme
- III. Hücrede bulunan pigmentler tarafından soğurulma
- IV. Hücrede bulunan pigmentlerce elektrik enerjisine dönüştürülme

durumlarından hangileri görülebilir?

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



FOTOSENTEZ ve KEMOSENTEZ – II

1. Işığa bağımlı tepkimelerde üretilen;

- I. ATP
- II. $\frac{1}{2}O_2$
- III. NADPH

moleküllerinden Calvin döngüsünde kullanılanlar ile kullanılmayanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Calvin döngüsünde kullanılanlar	Calvin döngüsünde kullanılmayanlar
A)	I ve II	Yalnız III
B)	II ve III	Yalnız I
C)	Yalnız I	II ve III
D)	Yalnız III	I ve II
E)	I ve III	Yalnız II

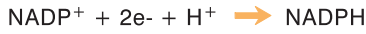
4. Fotosentezde gerçekleşen elektron taşıma olayı ile ilgili;

- I. Suyun fotolizi ile açığa çıkan elektronlar fotosistemdeki elektron açığını kapatır.
- II. Fotosistemlerden fırlayan bazı elektronların enerji düzeyi düşürülmeden, $NADP^{+}$ 'nin indirgenmesinde kullanılır.
- III. Önce fotosistem II daha sonra fotosistem I indirgenir ve yükseltgenir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

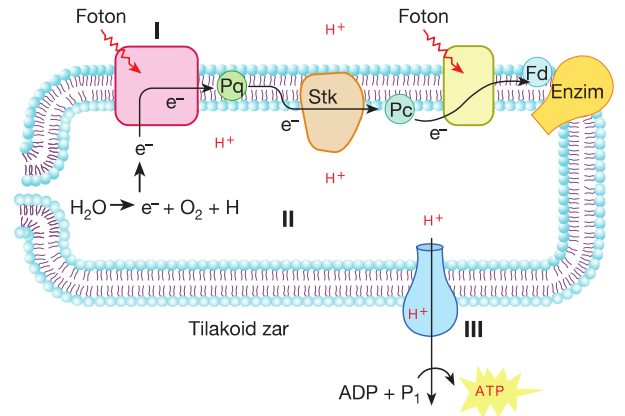
2. Fotosentezde gerçekleşen;



tepkimesi ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Oluşan NADPH molekülü elektron ve protonu Calvin döngüsüne taşır.
- B) Elektronların kaynağı glikoz molekülüdür.
- C) $NADP^{+}$ elektron taşıyıcı bir koenzimdir.
- D) Bu olayla $NADP^{+}$ molekülü indirgenir
- E) Fotosentezin ışığa bağımlı tepkimelerinde gerçekleşir.

5.



Fotosentezin ışığa bağımlı evresi ile ilgili yukarıdaki şekilde I, II ve III ile gösterilen yapıların karşılığı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	FS I	Tilakoit boşluk	FS II
B)	$NADP^{+}$	Stroma	ATP sentaz
C)	ATP sentaz	Matriks	FS II
D)	FS II	Tilakoit boşluk	ATP sentaz
E)	FS II	Stroma	Rubisko

3. Işığa bağımlı tepkimelerde aşağıda verilenlerden hangisi görev almaz?

- A) H_2O
- B) E.T.S
- C) ADP
- D) $NADP^{+}$
- E) CO_2

6. Calvin döngüsünde (ışıktan bağımsız reaksiyonlar),

- I. Yağ asidi
- II. Amino asit
- III. Organik baz
- IV. Deoksiriboz

bileşiklerinden hangilerinin üretimine topraktan alınan azotlu tuzlar da katılır?

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

7. Karbon tutma tepkimelerinde görülen indirgenme tepkimeleri, CO₂'nin bağlanması ve RuBP'nin yenilenmesi evreleri ile;

- I. Defosforilasyon
- II. NADPH molekülünün yükseltgenmesi

olayları arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur? (Ribuloz bifosfat = RuBP)

	RuBP'nin yenilenmesi evresi	CO₂'nin bağlanması evresi
A) I ve II	Yalnız I	Hiçbiri
B) Yalnız I	Yalnız II	I ve II
C) I ve II	I ve II	Yalnız I
D) Hiçbiri	Yalnız I	Yalnız II
E) Yalnız I	I ve II	Yalnız I

8. Calvin döngüsü tepkimeleri ile ilgili,

- I. Karbondioksit molekülünün enzimatik olarak RuBP'ye bağlanması ile başlar.
- II. 3C'lu ara bileşiklerden organik bileşik sentezi yapılır.
- III. Bir molekül glikoz üretimi için döngüsel tepkimelerin 3 kez tekrarlanması gerekir.
- IV. NADPH elektron vererek indirgenir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

9. Işığa bağımlı tepkimeler ile Calvin döngüsü için;

- I. Sadece ışıklı ortamlarda gerçekleşebilme
- II. Atmosferin oksijen miktarını değiştirebilme
- III. Defosforilasyon tepkimesinin görülmesi
- IV. Enzimlerin görev yapması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

10. Calvin döngüsünde üretilen;

- I. Glikoz
- II. NADP⁺
- III. ADP
- IV. RuBP

moleküllerinden hangileri fotosentez tepkimelerinde tekrar kullanılabilir?

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

11. Calvin döngüsü ile ilgili;

- I. Tepkimelerin enzimler kontrolünde gerçekleşmesi
- II. Tepkimelerin kloroplast organelinin stromasında gerçekleşmesi
- III. Karbon kaynağı olarak karbondioksit moleküllerinin kullanması
- IV. RuBP'nin önce kullanılıp sonra yeniden oluşturulması

özelliklerinden hangileri tüm fotosentetik canlılarda ortaktır?

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



FOTOSENTEZ ve KEMOSENTEZ – III

1. Bir bitkide;

- I. Fosforilasyon
- II. Su tüketimi
- III. NADP^+ molekülünün yükseltgenmesi
- IV. Karbondioksit tüketimi

olaylarından hangileri hem gündüz hem de gece gerçekleşir?

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

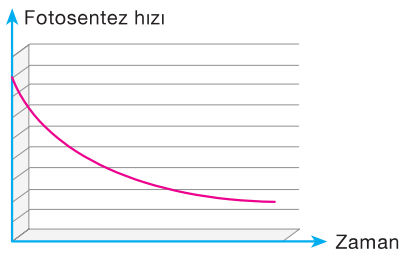
2. Fotosentetik bir bitki hücresinde birim zamanda tüketilen karbondioksit miktarının artmasına bağlı olarak;

- I. Üretilen glikoz miktarının artması
- II. Ortama yayılan oksijen molekülü sayısının artması
- III. Hücresinin pH değerinin yükselmesi
- IV. Bitkinin ürün veriminin artması

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

3. Bir bitki hücresinde fotosentez hızının değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



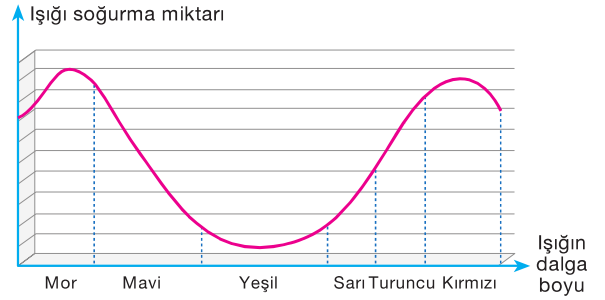
Buna göre, grafikteki değişime bağlı olarak;

- I. Tüketilen karbondioksit miktarı
- II. Fotoliz ile harcanan su miktarı
- III. Yükseltgenen NADP^+ sayısı
- IV. Üretilen ATP sayısı

değerlerinden hangilerinin azalması beklenir?

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

4. Klorofil pigmentinin farklı dalga boylarındaki ışığı soğurma miktarları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

- I. Işığın dalga boyu ile fotosentez hızı arasında doğru orantı vardır.
- II. Fotosentez yeşil ışıpta en düşük hızda gerçekleşir.
- III. Bitkiler elektromanyetik spektrumdaki her dalga boyulu ışıpta fotosentez yapabilir.
- IV. Mor, mavi ve kırmızı ışıpta birim zamanda oksijen üretim hızı yüksektir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Seraya saman balyası yerleştirilerek yapılan karbon zenginleştirilmesi yönteminde;

- I. Ayrıştırıcıların üremesi ve seraya karbondioksit vermelerine bağlı olarak serada karbondioksit miktarının artması
- II. Saman balyasındaki organik bileşiklerin sindirilmesi,
- III. Besin monomerlerinin ayrıştırıcı organizmaya alınması
- IV. Ayrıştırıcı organizmaların saman balyalarına sindirim enzimi salgılaması

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

6. Fotosentez tepkimelerinde karbondioksit molekülleri, üretilen organik besinin karbon ve oksijen kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle ortamdaki karbondioksit miktarının optimum değere kadar olan artışı fotosentezi hızlandırır.

Sadece yukarıda belirtilen bilgi kullanılarak;

- I. Fotosentezde, ışığa bağımlı reaksiyonlar ve ışıktan bağımsız reaksiyonlar vardır.
- II. Karbondioksit bileşiği fotosentez tepkimelerinde tüketilmektedir.
- III. Tarımsal ürün verimini artırmak isteyen çiftçiler, ortamın karbondioksit miktarını yükseltirlerse olumlu sonuç alabilirler.
- IV. Karbondioksitin arttığı her durumda fotosentez hızlanır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

7. Tarımsal ürün verimliliğini artırmak için uygulanan gübreleme yönteminde toprağa;

- I. Organik atıklar
- II. Azot tuzları
- III. Toksik atıklar
- IV. Kireç tuzları

maddelerinden hangileri atılabilir?

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

8. Toprağa çok fazla gübre atılması;

- I. Bitkinin susuzluk çekmeye başlaması
- II. Bitkilerde büyüme hızının artması
- III. Topraktaki saprofit organizmaların sayısının artması

sonuçlarından hangilerine neden olarak, tarımsal ürün verimini düşürür?

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

9. Karbondioksit zenginleştirilmesi yöntemi için;

- I. Özellikle açık arazilerdeki tarım faaliyetlerinde çoğunlukla kullanılan bir yöntemdir.
- II. Artan karbondioksit yoğunluğunun fotosentezin hızını yükseltme özelliğinden faydalanılmaktadır.
- III. Ürün verimini artırmayı hedefleyen bir yöntemdir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

10. Seralarda;

- I. Kış mevsiminde yüksek ışık şiddeti veren yapay ışık kaynakları kullanma
- II. Yapay ışık kaynağı ile sadece mor dalga boylu ışıklar verme
- III. Işıklandırma süresini uzatma

uygulamalarından hangilerinin ürün verimini artırması beklenir?

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

11. Bitki bakımı, ürün verimi ve kalitesini artıran etkenlerden biridir.

Buna göre, aşağıda verilen uygulamalardan hangisi bitki bakımı olarak değerlendirilemez?

- A) Bitkinin bağlı olduğu toprağa azot ve fosfat gübrelere atma
- B) Bitkinin bulunduğu alanda yetişen ve topraktan yoğun mineral alan yabancı otları temizleme
- C) Yetiştirilen bitki türü ne olursa olsun toprağı sürekli olarak bol bol sulama
- D) Bitkinin bazı dallarını keserek budama
- E) Bitkiye zarar veren parazitlere karşı mücadele yapma



KİMYASAL ENERJİ ve HAYAT – I

1. Fermantasyon farklı canlılarda farklı son ürünlerle sonuçlanabilir.

Bu farklılığın nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yaşadıkları ortamların farklı olması
- B) Enzimlerinin farklı olması
- C) Üretilen ATP miktarının farklı olması
- D) Ortamda oksijenin bulunması
- E) Ortamda karbondioksitin bulunmaması

2. Çeşitli canlılarda gerçekleşen,

- I. Fotosentez
- II. Hücresel solunum
- III. Fermantasyon
- IV. Kemosentez

olaylarından hangilerinde, glikoliz evresinde görevli enzimlerin aktivitesi gözlenir?

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

3. Glikoliz tepkimelerinde NAD^+ koenziminin indirgenmesinde kullanılan elektronların kaynağı;

- I. Oksijen
- II. Karbon
- III. Hidrojen

atomlarından hangileridir?

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

4. NAD^+ koenziminin indirgenmesi sırasında ortamdaki;

- I. H^+ iyonu
- II. Elektron
- III. Su
- IV. ATP

faktörlerinden hangilerinin miktarında azalma olması beklenir?

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

5. Glikoliz ile ilgili;

- I. Glikoz molekülünün parçalanması sürecidir.
- II. Fosforilasyon tepkimelerinin görüldüğü her olayda glikoliz evresi vardır.
- III. Bütün hücrelerin sitoplazmasında gerçekleşir.
- IV. Glikoz 3 karbonlu ürünlere dönüştürülür.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

6. Çeşitli tepkimelerde elektron taşıyıcı bileşik olarak kullanılan;

- I. FAD
- II. NADP^+
- III. NAD^+

koenzimlerinden hangileri glikolizde görev alır?

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

7. İnsan çizgili kas hücrelerinde gerçekleşebilen fermentasyon olayı ile ilgili;

- I. Oluşan laktatlar yorgunluk hissinin oluşmasını sağlar.
- II. NADH molekülleri tuttuğu elektron ve protonları pirüvata vererek yükseltgenir.
- III. Laktik asit fermentasyonu glikolizin devamlılığını sağlar.
- IV. Yoğun kas aktivitesinin hemen başında, kasa ihtiyaçtan az oksijen girişi olduğu zamanlarda gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. İçerisinde glikoz çözeltisi ve bira mayası mantarlarının bulunduğu kapalı ve havasız bir deney düzeneğine, kollarındaki civa seviyesi eşit olan manometre bağlanmıştır.



Yeterli bir süre beklendikten sonra düzenekte,

- I. Manometrede B kolundaki civa seviyesinin yükselmesi,
- II. Kaptaki glikoz miktarının azalması,
- III. Manometrede önce B sonra A kolundaki civa seviyesinin yükselmesi,
- IV. Ortam sıcaklığının artması

değişimlerinden hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

9. Fermentasyon tepkimeleri;

- I. Maya mantarı
- II. Arkebakteriler
- III. Siyanobakteriler
- IV. Omurgalı hayvan

verilen canlılardan hangilerinde gözlenmez?

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

10. Laktik asit fermentasyonu sonucu oluşan laktatların karaciğerde pirüvata ve glikoza dönüştürülebilmesine rağmen, iskelet kası ve kalp kası hücrelerinde glikoza dönüştürülememesi ile ilgili;

- I. İskelet ve kalp kası hücrelerinde ilgili enzimleri üretebilecek genler bulunmaz.
- II. İskelet ve kalp kası hücrelerinde gerekli enzimler üretilmez.
- III. iskelet ve kalp kası hücrelerinin glikoz ihtiyacı diğer dokulara oranla çok azdır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

11. Etil alkol fermentasyonunda;

- I. Son elektron tutucunun görev yapması
- II. Pirüvattan karbondioksit koparılması
- III. Etil alkolün oluşması
- IV. Asetaldehitin oluşması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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



KİMYASAL ENERJİ ve HAYAT – II

1. Oksijenli solunumda;

- I. Glikozun aktivasyonu
- II. Pirüvik asitin oksidasyonu
- III. NAD^+ molekülünün indirgenmesi
- IV. Krebs döngüsü

evrelerinin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

2. Oksijenli solunumla ilgili;

- I. İki çeşit fosforilasyon görülür.
- II. Oksijenli solunumun son ürünleri inorganiktir.
- III. Son elektron alıcısı oksijen molekülüdür.
- IV. Ökaryotlarda sitoplazmada başlar, mitokondride biter.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki canlıların hangisinin sitoplazmik sıvısında Krebs döngüsü tepkimelerinde kullanılan aktif enzimler bulunamaz?

- A) Nitrifikasyon bakterisi
- B) Metanojenik arke
- C) Maya mantarı
- D) Çürükçül bakteri
- E) Siyanobakteri

4. Oksijensiz solunum yapan bir canlıda aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Sitoplazmada glikoz molekülünün pirüvik asite kadar yıkılması
- B) Sitoplazmada Krebs döngüsü tepkimelerinin gerçekleşmesi
- C) E.T.S'ye NADH aracılığı ile elektron ve proton taşınması
- D) E.T.S'de kullanılan elektronların en son oksijen tarafından tutulması
- E) Solunum yan ürünü olarak çeşitli gazların oluşturulması

5. Krebs döngüsü tepkimelerinde bağlı olarak;

- I. Asetil CoA
- II. Sitrik asit
- III. Oksalo asetik asit
- IV. ATP

moleküllerinden hangilerinin miktarında sürekli azalma olur?

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

6. Oksijensiz solunum yapan canlılar;

- I. Okyanus dipleri
- II. Bir ineğin işkembesi
- III. Çöp toplama alanlarının dip kısımları
- IV. Göl yüzeyi

gibi ortamların hangilerinde yaşamlarına devam edebilirler?

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

7. E.T.S'de elektronlar daima belirli taşıyıcılar üzerinden aynı sırayı takip ederek oksijene kadar taşınırlar.

E.T.S elemanlarının belirli sıraya göre, dizilmelerinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Elektron taşıma sayılarının farklı olması
- B) Elektron yakalama aktifliklerinin farklı olması
- C) Protein yapılı olmalarından dolayı şifrelerinin farklı olması
- D) İnorganik yapılı olmaları
- E) Mitokondri içerisinde yer almaları

8. Bir insanın farklı vücut hücrelerindeki mitokondriler arasında aşağıdaki hangi özellik yönüyle fark bulunmaz?

- A) Krista sayısı ve büyüklüğü
- B) DNA sayısı
- C) İç zar alanının hacmi
- D) Matriks miktarı
- E) ATP üretim hızı

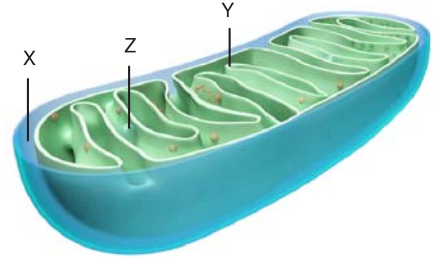
9. Mitokondrinin matriks alanı ile ilgili;

- I. Dış ve iç zar arası alandır.
- II. İçerisinde protein sentezi yapan organel vardır.
- III. İç zarla çevrili alanın tamamıdır.
- IV. ATP ihtiyacı fazla olan bazı hücrelerde glikoliz tepkimeleri de bu alanda gerçekleşir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıda mitokondri organelinde bazı kısımlar harflerle gösterilmiştir.



Mitokondri organelinde;

- I. H^+ iyonu derişiminin sürekli yüksek tutulduğu,
- II. ATP sentaz enziminin bağlı bulunduğu,
- III. Asetil CoA'nın oluştuğu,
- IV. Sitratın oluştuğu

kısımlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>
A)	X	Y	Z	X
B)	Y	X	X	Z
C)	X	Y	Y	Z
D)	X	Y	Z	Z
E)	Y	Z	Z	X

11. Mitokondri organeli sadece başka bir mitokondrinin bölünmesi sonucu oluşur.

Bu durumun sebebi;

- I. Mitokondride hücresel solunum tepkimelerinin gerçekleştirilmesi
- II. Mitokondrinin çift zarlı yapıda olması
- III. Mitokondrilerin kendilerine ait DNA'lara sahip olması
- IV. Mitokondri içinde ribozom bulunması

faktörlerinden hangileri ile ilgilidir?

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



KİMYASAL ENERJİ ve HAYAT – III

1. Mitokondri ve kloroplastların E.T.S. (Elektron Taşınması Sistemleri)'lerinde elektron dolanımı gerçekleşirken;

- I. Elektronların taşınmasında sadece enzimlerin görev alması
- II. Son elektronların oksijeni indirgemesi
- III. Elektron aktarılması sırasında ATP sentezinin gerçekleştirilmesi

verilenlerden hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

2. Aşağıdaki moleküllerden hangisinin pirüvatın oksidasyonu tepkimelerinde tüketimi veya üretimi gerçekleştirilmez?

- A) Pirüvat
- B) CO_2
- C) NAD^+
- D) CoA
- E) NADPH

3. Krebs döngüsü tepkimeleri ile ilgili;

- I. İnsan hücrelerinde mitokondri organelinin matriks alanında gerçekleşir.
- II. Krebs döngüsü tepkimelerinde oksaloasetat kullanılır ancak net tüketimi sıfırdır.
- III. Mitokondri organeli olmayan hücrelerde Krebs döngüsü tepkimelerine rastlanılamaz.
- IV. Bakterilerde Krebs tepkimeleri ile ilgili enzimler sitoplazmada bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Pirüvik asitin oksidasyonu sürecinde aşağıdaki bileşiklerden hangisinin miktarında artma olması beklenir?

- A) Oksijen
- B) FADH_2
- C) NADH
- D) Pirüvat
- E) Enzim

5. Krebs tepkimelerinde oluşan ara ürünlerin karbon atomu sayısı;

- I. Üç
- II. Dört
- III. Beş
- IV. İki

niceliklerinden hangileri olabilir?

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

6. Bir insan hücresindeki mitokondri organelinin matriks sıvısında gerçekleşen Krebs döngüsü ve pirüvik asitin oksidasyonu tepkimelerinde;

- I. Karbondioksit oluşturulması
- II. Substrat düzeyinde fosforilasyon
- III. FAD moleküllerinin indirgenmesi
- IV. NAD^+ moleküllerinin yükseltgenmesi

olaylarının hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

7. Bir protein molekülünün oksijenli solunumda kullanılması sürecinde;

- I. Proteinlerin hidrolizi
- II. Amino asitlerden amino grubunun koparılması
- III. Amino asitlerin karbon sayısına göre ara ürünlere dönüştürülmesi
- IV. E.T.S'de amino asitlerin yapısındaki elektron ve protonların kullanılması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

8. Oksidatif fosforilasyonla ilgili;

- I. ATP üretimi gerçekleşen bir süreçtir.
- II. E.T.S ve kemiosmoz mekanizmasından oluşur.
- III. Hücresel solunumun ATP verimi en yüksek olan evresidir.
- IV. NADH ve FADH₂ molekülleri elektron vererek bu evrede indirgenirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

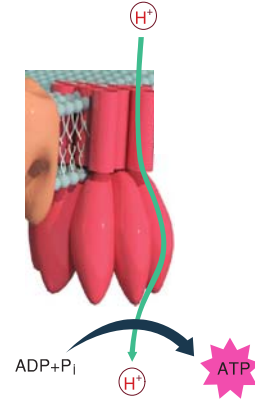
9. Elektron taşıma sisteminde görev yapan elemanlarla ilgili;

- I. Ökaryot hücrelerde mitokondride matriks sıvısında bulunurlar.
- II. Prokaryotik hücrelerde mezozomu oluşturan plazma zarına bağlı olarak bulunurlar.
- III. NADH ve FADH₂'nin yükseltgenmesi sürecinde ortama bırakılan elektronlara karşı ilgileri yüksektir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıda kemiosmoz modeline göre ATP üretimi yapan enzimin şekli verilmiştir.



Şekli verilen enzim ile ilgili;

- I. ATP sentaz enzimidir.
- II. H⁺ iyonlarını yüksek derişim ortamından düşük derişim ortamına geçirir.
- III. H⁺ iyonlarının geçişi proton itici güç oluşturur ve bu hareket kuvveti ile ATP sentezi yapar.
- IV. İlgili enzim fotosentez ve kemosentez süreçlerinde de görev yapar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

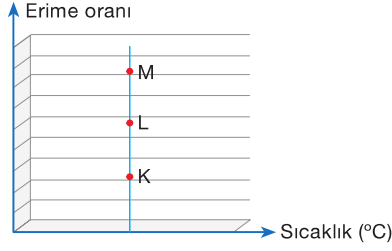
11. Oksijenli solunum ve fotosentez sürecinde H⁺ iyonlarının ATP sentaz enzimindeki geçişinin yönü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru verilmiştir?

Oksijenli solunum	Fotosentez
A) Zarlar arasından sitoplazmaya	Stromadan zarlar arasına
B) Zarlar arasından matrikse	Tilakoid boşluktan stromaya
C) Matriksten zarlar arasına	Sitoplazmadan zarlar arasına
D) Sitoplazmadan matrikse	Stromadan tilakoid boşluğa
E) Matriksten sitoplazmaya boşluğa	Stromadan tilakoid



NÜKLEİK ASİTLER – I

1. Aşağıdaki şekilde üç farklı canlıya ait, nükleotid sayıları aynı olan DNA'ların aynı süre ısıtılması sonucu iki ipliğin birbirinden ayrılma oranları verilmiştir.



Bu canlıların DNA'larının $\frac{A+T}{G+S}$ oranları aşağıdaki gibidir.

- I. canlı ; $\frac{1}{6}$
 II. canlı; $\frac{1}{3}$
 III. canlı; $\frac{1}{5}$

Buna göre, numalandırılmış canlıların sahip oldukları DNA çeşidi aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I. canlı	II. canlı	III. canlı
A)	K	L	M
B)	K	M	L
C)	M	L	K
D)	M	K	L
E)	L	M	K

2. DNA replikasyonunda;

- I. Helikaz
 II. DNA polimeraz
 III. ATP sentaz
 IV. RNA polimeraz

enzimlerinden hangileri görev yapar?

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

3. Bir DNA'nın çift zincirinde bulunan bazı moleküllerinin sayısı aşağıda verilmiştir.

Timin nükleotid = 300
 Guanin nükleotid = 400

Bu DNA molekülüyle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Toplam nükleotid sayısı 1400'dür
 B) DNA'daki pürinlerin, pirimidinlere oranı 1'dir
 C) DNA'da toplam 1800 hidrojen bağı vardır
 D) Toplam pürin bazı sayısı 400'dür
 E) Her zincirdeki şeker sayısı fosfat sayısına eşittir

4. Bir DNA molekülündeki toplam deoksiriboz şekeri sayısı bilinmektedir.

Buna göre, bu DNA molekülünde,

- I. Toplam inorganik fosfat sayısı
 II. Toplam timin bazı sayısı
 III. Toplam glikozid bağ sayısı
 IV. Zayıf hidrojen bağ sayısı

verilenlerden hangileri bulunabilir?

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

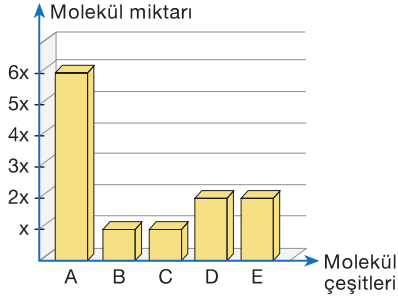
5. DNA replikasyonu sürecinde;

- I. DNA'nın üç boyutlu yapı kazanması,
 II. Yeni DNA zincirlerinin oluşturulması
 III. DNA'daki zayıf hidrojen bağlarının koparılması

olaylarının meydana gelme sırası hangi seçenekte doğru verilmiştir?

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

6. Aşağıdaki grafikte bir DNA molekülünde bulunan molekül çeşitlerinin miktarları verilmiştir.



Bu DNA molekülünün nükleotid sayısı $6x$ olduğuna göre,

- A molekülü toplam deoksiriboz sayısını verir.
- B molekülü toplam adenin sayısını verir.
- D molekülü toplam guanin sayısını verir.
- B ve D moleküllerinin toplamı pürin sayısını verir.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

7. İncelenen bir DNA molekülünde 1200 nükleotid ve adenin nükleotid sayısının da 250 olduğu tespit ediliyor.

Bu DNA molekülünün kendini eşlemesi için ortama,

- 1000 timin bazı
- 500 adenin bazı
- 800 guanin bazı
- 1000 sitozin bazı
- 1200 deoksiriboz şekeri
- 2400 fosforik asit

verilenler ekleniyor. Bu deney ortamında DNA molekülü kendini en fazla kaç kez eşleyebilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. DNA replikasyonu bölünebilen her hücrede bölünme öncesi mutlaka görülür.

DNA replikasyonunda,

- Uygun DNA zincirleri arasında üç boyutlu yapının kurulması
- Uygun zincirlere karşılık gelen yeni zincirlerin yapılması
- İki DNA zinciri arasındaki hidrojen bağlarının baştan sona kopması

verilenlerin gerçekleşme sırası nasıl olmalıdır?

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

9. Bir hücrenin DNA'sı kendini eşlemeye başlamışsa;

- Sentrozom eşlenmesi
- Nükleotid sentezi
- İğ ipliklerinin oluşumu

yukarıdaki olaylardan hangileri kesin görülür?

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

10. Aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi için DNA replikasyonu gerekli değildir?

- A) Protein sentezi
B) Hücre bölünmesi
C) Çekirdek bölünmesi
D) Mitokondrinin çoğalması
E) Kloroplastların çoğalması

11. Canlıların DNA'larının farklı bilgiler taşıması,

- Nükleotidlerin şeker çeşidi
- Nükleotidlerin sayıları
- Nükleotidlerin dizilişi

verilenlerden hangileriyle açıklanabilir?

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



NÜKLEİK ASİTLER – II

1. Yapısında 800 Timin ve tek zincirinde 1200 nükleotid bulunan DNA molekülü ile ilgili olarak,

- Guanin sayısının adenin sayısına oranı $\frac{1}{2}$ 'dir.
- Sitozin sayısının toplam deoksiriboz sayısına oranı $\frac{1}{6}$ 'dir.
- Toplam nükleotid sayısının tek zincirdeki fosfat sayısına oranı 2'dir.
- Pürin bazlarının pirimidin bazlarına oranı $\frac{1}{2}$ 'dir.

verilenlerden hangilerinin söylenmesi doğru olur?

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

3. Toplam nükleotid sayısı 600 ve adenin bazı sayısı 100 olan bir RNA molekülü için,

- Urasil sayısı 100'dür.
- Riboz şekeri sayısı 600'dür.
- Fosforik asit sayısı 600'dür.
- Guanin bazı sayısı 200'dür.

verilenlerden hangilerinin söylenmesi doğru olur?

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

SUPARA

2. Bir protein sentezine kalıplık yapan DNA ipliğindeki nükleotid dizilişi ATG, CAT şeklinde olduğuna göre;

- Sitoplazmada amino asit taşıyan tRNA'ların antiko-donları AUG, CAU'dur.
- DNA'nın tamamlayıcı ipliğindeki baz dizilişi; TAC, GTA'dır.
- Protein sentezinde kullanılacak mRNA'daki kodonlar sırasıyla UAC, GUA'dır.

verilenlerden hangilerinin söylenmesi doğrudur?

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

4. DNA'nın anlamlı zincirinin 1800 nükleotidlik kısmından sentezlenen bir mRNA için aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi yanlış olur?

- Protein sentezi sırasında 599 amino asitlik şifre verebilir.
- Yapısında her çeşit amino asite karşılık gelen şifre olabilir.
- Hidroliz edildiğinde açığa amino asitler çıkabilir.
- Üzerinde en fazla 4 çeşit nükleotid bulunur.
- Üzerinde en fazla 64 çeşit kodon bulunur.

5. Canlılarda görülen transkripsiyon, translasyon ve replikasyon olayları için aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi doğru olur?

- Üç olayda da peptid bağları kurulur.
- Sadece transkripsiyon sırasında DNA zincirleri tamamen açılır.
- Ökaryot canlılarda üç olay da çekirdek içinde gerçekleşebilir.
- Üç olayda da deoksiriboz molekülü tüketilir.
- Üç olayda da enzim kullanılır.

6. Hücrelerde sentezlenen üç ayrı proteinle ilgili bilgiler şöyledir :

- Peptid bağ sayısı üçünde de eşittir.
- K amino asitinin üç proteindeki sıra ve yeri farklıdır.
- Amino asit çeşidi üçünde de aynıdır.

Bu proteinlerin sentezinden sorumlu DNA'lar için,

- Nükleotid çeşitleri aynıdır.
- Nükleotid sayıları aynıdır.
- Nükleotidlerin baz sırası aynıdır.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

7. Sentezi yapılacak olan bir protein molekülünün 1. amino asiti için AGG antikodonu, 2. aminoasidi için CUG antikodonu, 3. amino asiti için AAA kodonu, 4. aminoasidi için AUC kodonu şifreleme yapmaktadır.

Buna göre, bu dört amino asitin DNA'nın anlamlı zincirindeki kod dizilimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) AGG CTG AAA ATC
B) UCC GAC UUU UAG
C) TCC GAC AAA ATC
D) TCC GAC TTT TAG
E) AGG CTG TTT TAG

8. Aynı yumurta ikizleri hariç her canlının proteinleri diğerlerininkinden farklıdır.

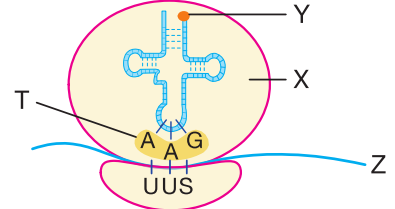
Buna göre, bu farklılığın nedeni mRNA'nın,

- Nükleotidlerinin zincirdeki sıralanışı
- Tek zincirli olması
- Hidrojen bağ sayılarının farklı olması

verilen özelliklerden hangilerinden kaynaklanır?

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

9.



Şekilde protein sentezi sırasında görev alan moleküller gösterilmiştir.

Buna göre,

- Y amino asit olup tRNA'lara bağlanmaktadır.
- T kodon olup mRNA ile bağlanmaktadır.
- Z mRNA'dır.
- X ribozomun büyük alt birimidir.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

10. Bir protein çeşidinin sentezine kalıplık yapan mRNA'da 25 çeşit kodon görev yaptığı halde, protein yapısında 12 çeşit amino asit yer almaktadır.

Bu durum;

- Bazı amino asitler protein sentezi bitince polipeptid zincirinden koparak, proteine kendi özgül yapısı kazandırılmıştır.
- Bazı kodonlar başlama kodonundan önce ve bitiş kodonundan sonra yer almaktadır.
- Bazı amino asitler iki veya daha fazla mRNA kodon çeşidi tarafından şifrelenebilmektedir.

verilenlerden hangileri ile açıklanabilir?

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



NÜKLEİK ASİTLER – III

1. Protein sentezi sırasında görülen aşağıdaki olaylardan hangisi **son sırada** gerçekleşir?

- A) Amino asitlerin aktifleştirilmesi
- B) Amino asitler arasında peptit bağının kurulması
- C) Kodon antikodon eşleşmesi
- D) mRNA'nın sentezlenmesi
- E) mRNA'nın ribozomlarla birleşmesi

3. Bir polipeptitin sentezini kontrol eden gen üzerinde prolin amino asitini kodlayan CCG kodu nokta mutasyonla CCA veya CCC koduna dönüştürüldüğünde sentezlenen proteinde amino asit diziliminin değişmediği fakat CGG koduna dönüştürüldüğünde farklı amino asit diziliminde bir proteinin sentezlendiği gözlenmiştir.

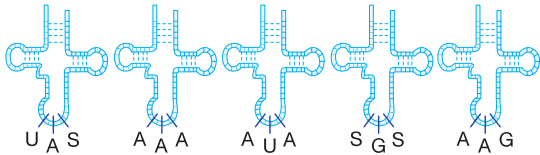
Bu durumla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi doğru olur?

- A) Farklı amino asitler aynı kodla şifrelenebilir.
- B) DNA'da meydana gelen nokta mutasyonlar hiçbir zaman protein yapısında değişikliğe neden olmaz.
- C) Birden farklı kod aynı amino asiti şifreleyebilir.
- D) Bir amino asitin farklı kodlarla şifrenmesi mutasyon olasılığını artırır.
- E) DNA'da meydana gelen mutasyonlar her zaman protein yapısında değişikliğe neden olur.

2. Aşağıdaki şemada bazı amino asitler ve bunların mRNA'daki kodonları verilmiştir.

Amino asit çeşitleri	mRNA kodonu
Alanin	GCU, GCC, GCA, GCG
Tirozin	UAU, UAC
Metionin	AUG
Lizin	UUU, UUC

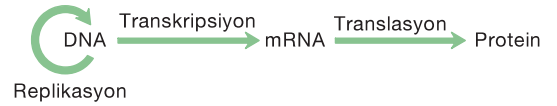
Hücrede bu amino asit leri taşıyan tRNA'ların sırası,



şekildeki gibi ise bu sentez sonucunda oluşacak polipeptidin amino asit dizilimi nasıl olmalıdır?

- A) Metionin, Lizin, Alanin, Tirozin, Lizin
- B) Lizin, Metionin, Alanin, Tirozin, Tirozin
- C) Lizin, Alanin, Tirozin, Tirozin, Metionin
- D) Alanin, Lizin, Metionin, Tirozin, Lizin
- E) Metionin, Lizin, Tirozin, Alanin, Lizin

4. Aşağıda bir bakteri hücresinin yaşam döngüsündeki protein sentezi şematize edilmiştir.



Buna göre,

- I. Replikasyonda yanlış baz eşleşmesi
- II. tRNA'nın yanlış amino asiti bağlaması
- III. Transkripsiyonda yanlış baz eşleşmesi

verilen olaylardan hangileri kalıtsal bir değişmeye neden olur?

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

5. Santral doğma olayları gerçekleşirken,

- I. Amino asitlerin birbirine bağlanması
- II. DNA'dan mRNA sentezlenmesi
- III. DNA'nın replikasyonu
- IV. mRNA ile tRNA'nın bağlanması

verilen olaylardan hangilerinde zayıf hidrojen bağları kurulur?

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

6. Çok hücreli organizmalarda aynı gen yapısındaki hücrelerin farklı işlevler yapacak şekilde özelleşmesi;

- I. DNA'lardaki nükleotid çeşitlerinin farklı olması
- II. DNA'lardaki fonksiyonel kısımların farklı olması
- III. DNA'ların farklı kısımlarından mRNA'ların sentezlenmesi

verilenlerden hangileri ile açıklanabilir?

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

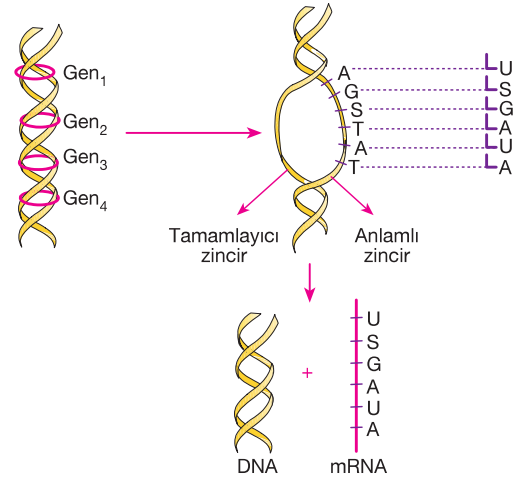
7. Bir mRNA molekülündeki kodonlardaki baz dizilimi,

- I. AAA
- II. UUU
- III. GGS
- IV. SSA

şeklinde olduğuna göre, bu mRNA'ya karşılık gelen tRNA'ların antikodonları aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	I	II	III	IV
A)	AAA	UUU	GGG	SSA
B)	AAA	TTT	GGG	SSA
C)	UUU	AAA	SSG	GGU
D)	TTT	AAA	SSG	GGT
E)	SSS	GGG	AAU	UUA

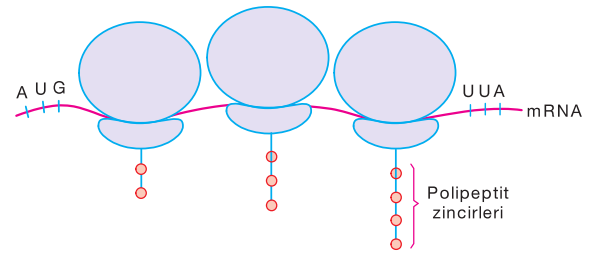
8. Aşağıdaki şekilde DNA'dan mRNA sentezi gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi yanlıs olur?

- A) DNA'nın tamamlayıcı zincirinde baz dizilimi TSGATA şeklindedir.
- B) mRNA, DNA'nın anlamlı zincirinden sentezlenmiştir.
- C) RNA sentezinde DNA zinciri tamamen açılmıştır.
- D) DNA ile RNA nükleotidleri arasında baz eşlenmesi olmuştur.
- E) RNA sentezi tamamlandıktan sonra DNA eski haline dönmüştür.

9. Aşağıdaki şekilde mRNA molekülü ve ribozomlardan oluşan polizomda polipeptid sentezi şematize edilmiştir.



Buna göre, sentez sonunda oluşan polipeptid zincirleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi yanlıs olur?

- A) Sentezde kullanılan amino asit çeşitleri aynıdır.
- B) Sentezi tamamlanan her bir polipeptidin yapısında bulunan amino asit sayısı aynıdır.
- C) Oluşan polipeptidlerdeki peptid bağ sayısı aynıdır.
- D) Her polipeptidin sentezinde görev alan tRNA sayısı aynıdır.
- E) Sentez sırasında kullanılan ribozomlar farklı olduğu için sentezlenen polipeptidlerin büyüklükleri farklıdır.



MODERN GENETİK UYGULAMALAR – I

1. Kök hücrelerle ilgili;

- I. Birden fazla hücre çeşidine dönüşebilme potansiyeli taşıyan hücrelerdir.
- II. Organ hasarlarında kök hücreler kullanılarak organın kendini yenilemesi sağlanabilir.
- III. Kök hücreler bölünme özelliğini sürekli korurlar.
- IV. Günümüzde kordon kanında, dişte ve yağ dokusunda bulunan kök hücreler kullanılabilmekte, doku kültürü yöntemi ile organ hasarları giderilebilmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Kök hücre kaynağı olarak kullanılan;

- I. Embriyonik kök hücreler
- II. Kordon kanı kök hücresi
- III. Yetişkin kök hücresi

yapılarının, dönüşebileceği hücre çeşidi yönüyle en fazladan en aza doğru sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. Transgenik canlılardan elde edilen ürünlerin kontrolsüz olarak tüketilmesine bağlı olarak;

- I. Alerjik tepkilerin artması
- II. Yeni hastalıkların gelişebilmesi
- III. İnsanlarda bağışıklık direncinin düşebilmesi

sonuçlarından hangileri oluşabilir?

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

4. İnsan genomu projesinin amaçları arasında;

- I. Kalıtsal hastalıkların kökeninin anlaşılması ve tedavi edilebilmesi
- II. İnsanlarda bulunan genlerin haritasının çıkarılması
- III. Milletlerin genetik olarak dirençsiz oldukları hastalıkların tespit edilerek gerektiğinde savaş silahı olarak kullanılması
- IV. Kalp ve kanser gibi ölümcül hastalıkların daha önceden teşhis edilip önlenmesi

uygulamalarından hangileri bulunur?

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

5. Genetiği değiştirilmiş organizmalar ile;

- I. Bitkilerin zararlı böceklerle ve ilaçlara karşı daha dirençli olması
- II. Bitkilerin lezzet, besleyicilik ya da dayanıklılık gibi özelliklerinin geliştirilmesi
- III. İnek ve keçilerin ürettiği sütte ilaç olarak kullanılabilir proteinlerin bulunmasının sağlanması
- IV. Bakteriler kullanılarak insan hormonu üretilmesi

uygulamalarından hangileri yapılabilir?

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

6. DNA parmak izi tespitinde kullanılan jel elektroforez tekniği, kullanılan DNA'nın;

- I. Zincir uzunluğu
- II. Nükleotit çeşitleri
- III. Nükleotit dizilimi sırası

özelliklerinden hangileri dikkate alınır?

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

7. Nergis bitkisinde bulunan beta karoten üreten gen biyoteknolojik yöntemlerle pirinç bitkisine aktarılmış ve pirinçte beta karoten üretmesi sağlanmıştır. Bu şekildeki transgenik pirince altın pirinç denir. Beta karoten insanlarda A vitaminine dönüştürülerek kullanılır.

Buna göre;

- Yoğun pirinç tüketen insanlara altın pirinç verilmesi A vitamini eksikliğini giderir.
- Gen transferi sadece aynı tür canlılar arasında yapılabilir.
- Altın pirinç tüketimine bağlı olarak beta karoten geni zamanla insanlara geçer.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

8. Bazı bitkilere bakterilerden izole edilerek transfer edilen genlerle böcek zararlılarına karşı etkili bir protein üretmesi sağlanmıştır.

Buna göre;

- Bitkilerde böcek zararlılarına karşı etkili proteinler doğal olarak bulunmaktadır.
- Böceklerle karşı etkili protein üreten genlere sahip bitkilerin yaygınlaşması böceklerle mücadelede ilaç kullanımını azaltır.
- Bitkilere aktarılan bu genler yararlı böceklerle zarar vermez.
- Transgenik bitkilerin yaygınlaşması böceklerle mücadeleyi kolaylaştırır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

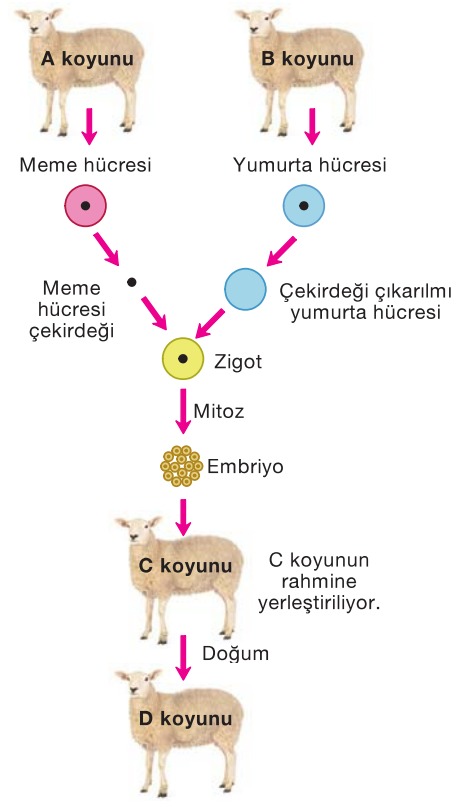
9. İnsanlarla ilgili modern biyoteknolojik çalışmalar sonucu karşılaşılabilen;

- Kalıtsal hastalıklara yatkınlığı tespit edilen kişiler, sağlık sigortası yaptırmak isteyince sağlık sigorta şirketlerinin tutumunun değişmesi
- Genetik haritası bilinen bir kişide geç yaşlarda çıkacağı bilinen genetik bir hastalığının olmasının, işe alınmasını ve çalışma hayatını olumsuz yönde etkilemesi
- Kalıtsal hastalığı olan bir kişinin tedavi masraflarının çok yüksek olması

sorunlarından hangileri etik sorun olarak kabul edilir?

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

10. Koyunlarda uygulanan bir klonlama çalışması aşağıdaki şemada anlatılmıştır.



Buna göre;

- D kuzusu A koyununun genetik kopyasıdır.
- C koyununun D kuzusunun genetik yapısına hiç bir katkısı yoktur.
- D kuzusunun hücrelerindeki mitokondri DNA'sının kaynağı B koyunudur.
- Bir hücredeki pasif genler çeşitli uyarılarla tekrar aktif hale gelebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Transgenik canlı (GDO) üretiminde vektör olarak;

- Virüs DNA'sı
- Maya mantarı plazmiti
- Bakteri plazmiti
- İnsan proteini

yapılarından hangileri kullanılabilir?

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



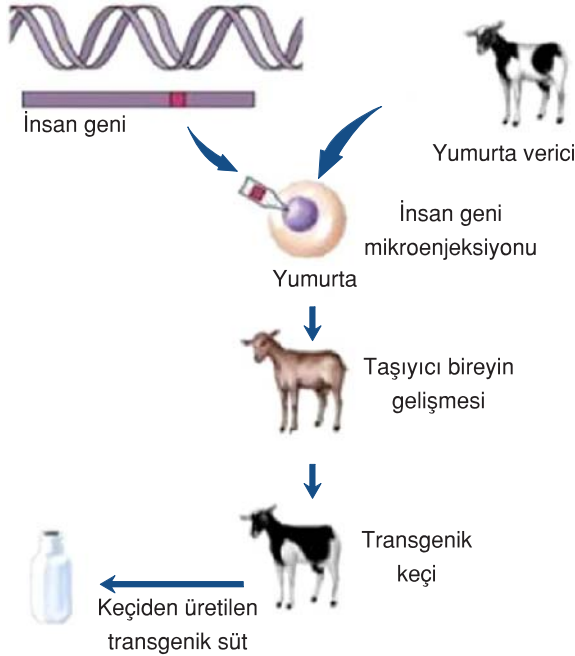
MODERN GENETİK UYGULAMALAR – II

1. Kök hücreler farklılaşma yeteneklerine göre gruplandırılabilir.

Aşağıda yapılan gruplandırmalardan hangisi yanlıştır?

- A) Tek hücre tipine dönüşebilen kök hücreler
- B) Birden çok hücre tipine dönüşebilen kök hücreler
- C) Birçok dokuya dönüşebilen kök hücreler
- D) Organellere dönüşebilen kök hücreler
- E) Tam bir embriyoyu oluşturacak dönüşüme sahip kök hücreler

2. İnsanda dişi bireylerde süt üretimini yönlendiren genin keçilere aktarılması süt üretiminin sağlanması şeklinde verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) İnsana ait bir gen keçinin DNA'sına aktarılabilir.
- B) Transgenik keçilere insan sütü ürettirilebilir.
- C) Transgenik keçinin sütü anne sütünden farklı olur.
- D) Yeterli süte sahip olmayan annelerin çocuklarının anne sütü ile beslenmeleri sağlanabilir.
- E) Transgenik keçiler kopyalama ile çoğaltılabilir.

3. Küçük koçanlı fakat besin değeri yüksek olan mısırlarla, büyük koçanlı fakat besin değeri düşük olan mısırların çaprazlanması sonucu büyük koçanlı besin değeri yüksek mısırlar elde edilmiştir. Bu şekilde istenilen özelliklere sahip canlıların üretimi yapılabilmektedir. Bu olaya melez gücü adı verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Melez bitkiler kendi aralarında çaprazlanarak evrimleşmeye neden olmuştur.
- B) Melez gücü hayvanlarda da uygulanabilir.
- C) Melez gücü yöntemi ile ortam şartlarına dayanıklı bireyler elde edilebilir.
- D) Bu yöntem ticari kazanç için kullanılabilir.
- E) Melez gücü ile istenilen kalıtsal özellikler bir canlıda toplanabilir.

4. İstenilen proteini sentezleyen genin, ait olduğu hücre genomundan özel yöntemlerle kesilerek çıkarılması, bunun taşıyıcı bir hücreye nakledilmesi ve hücrenin çoğaltılması işlemlerine klonlanma adı verilir.

Klonlanma ile ilgili olarak;

- I. İstenilen geni taşıyan konak hücrelerin tespit edilip taşımayan hücrelerden ayrılması
- II. DNA'nın izolasyonu
- III. Aracı yapı görev yapan vektör veya plazmidin üretim yapacak olan prokaryot hücreye taşınması
- IV. İstenilen geni taşıyan konak hücrelerden bol miktarda çoğaltılması
- V. Bu DNA parçalarının kopyalarının elde edilmesi için aracı yapı (vektör) ile birleştirilmesi.

verilen bilgiler hangi sırada uygulanmalıdır?

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

5. Kanalizasyondan akan karışım her zaman için sağlığa zararlıdır. Mikroorganizmalar, kanalizasyondaki sağlığa zararlı maddelerin yıkılarak yararlı hale getirilmesinde rol oynarlar. Bu işlemler, kanalizasyon arıtım tesislerinde gerçekleştirilir.

Bu çalışmalarda hangi bilim alanı uğraş verir?

- A) Tıp
B) Biyoteknoloji
C) Mühendislik
D) Biyoteknoloji – Mühendislik
E) Botanik

6. Bakteriler, herhangi bir nedenle öldüklerinde parçalan kısımlar ortama yayılır. Ortamda bulunan diğer bakterilerde bulundukları ortamdan bu genleri alarak kendi genomlarına yerleştirirler.

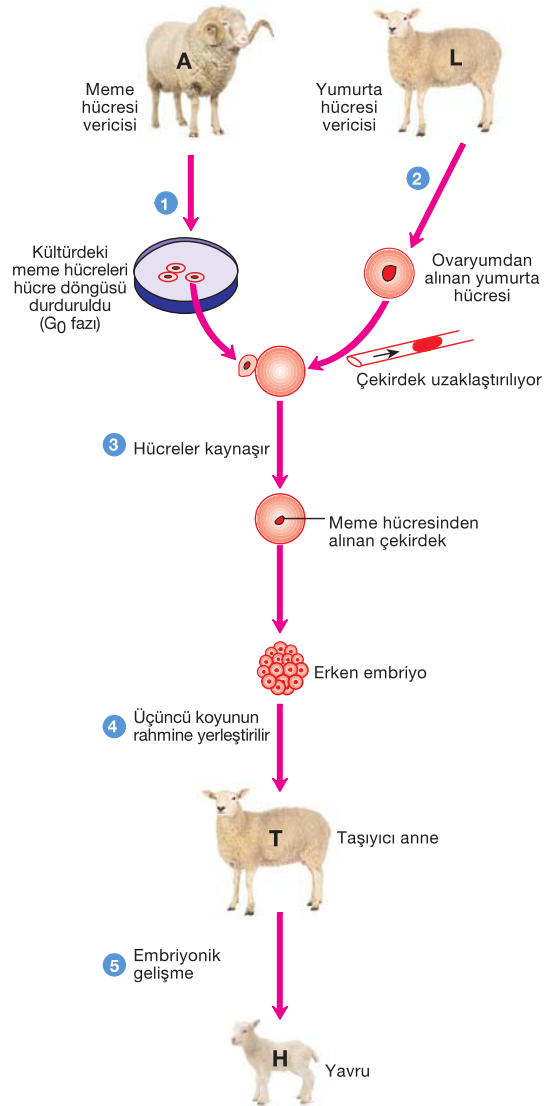
Bu olay aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Konjugasyon
B) Transkripsiyon
C) Transformasyon
D) Translasyon
E) Transdüksiyon

7. Aşağıdakilerden hangisi biyoteknolojik yöntemlerden değildir?

- A) Bitki genlerini etkileyerek daha verimli ırklar oluşturmak.
B) Verimli ırklar arasında melezleme yapmak.
C) Bir canlının belirli özelliklerini kodlayan geni başka bir canlıya aktarmak.
D) Biyoteknolojik üretimden etkin görev mikroorganizmaları kullanmak.
E) Rekombinant DNA teknoloisi ile E. Coli bakterilerinde insülin üretilmesi.

8. Eşeyli üreme ile oluşmuş ergin bir dişi koyundan (A bireyi) kopyalama ile H bireyi elde edilmiştir.



Bu bilgilere göre;

- A ve H bireyinin genotipleri aynıdır.
- A ve H bireyinin fenotiplerindeki farklılığın nedeni çevredir.
- L bireyinin H bireyine benzerliği T bireyinden fazladır.
- A ve H bireylerinden eşeyli üremeyle oluşacak yavru-
ruların genotipleri farklı olur.

hangileri söylenebilir?

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



BİTKİLER – I

1. Sekonder meristem olarak isimlendirilen kambiyum dokusu bazı sürekli dokuların, hormonların etkisi ile yeniden bölünme yeteneği kazanması ile oluşur.

Kambiyumun temel görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Boyuna uzama
- B) Madde iletimini gerçekleştirme
- C) Enine büyüme
- D) Koruma
- E) Salgı yapma

2. Aşağıdakilerden hangisi bölünmekte olan bir hücrenin bitkisel bir dokuya ait olduğunun kesin kanıtıdır?

- A) Sitoplazmanın bölünmesinin hücre plağı ile gerçekleştirilmesi
- B) Mevcut ribozomların yavru hücrelerce paylaşılması
- C) İğ ipliklerinin sentromerlerle bağlı olması
- D) Bölünme öncesinde kromozomların eşlenmesi
- E) Bölünme faaliyetleri için ATP kullanılması

3. Bitkilerde iletim işini üstlenmiş olan yapılarla ilgili olarak, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Odun borularında suyun taşınması için enerji harcanır
- B) Soymuk borularında madde taşınması çok hızlıdır
- C) Odun borularında çift yönlü taşıma vardır
- D) Su içi bitkilerinde odun boruları bulunmaz
- E) Soymuk boruları cansız hücrelerden oluşur

4. Genç bir elma fidesinin gövdesine dairesel şekilde, sıcak buhar uygulaması yapılarak yakılıyor. Bu uygulamadan sonra belirli bir süre daha, fidenin canlılığını koruduğu, sonra öldüğü gözleniyor.

Bitkinin kuruma nedenleri arasında hangisi doğrudan yer almaz?

- A) Odun boruları ile yaprağa su taşınamaması
- B) Kök emici tüylerinin topraktan suyu alamaması
- C) Yaprakta fotosentez sonucu yapılan glikozun, köklere gelmemesi
- D) Yaprakların su ve mineral ihtiyacının karşılanmaması
- E) Bitkinin havadan karbondioksit almaması

5. Bitkilerdeki terleme suyun buharlaşması şeklinde gerçekleşir. Terleme bitkilerde ısı düzenlemeyi ve yeni minerallerin taşınmasına yardımcı olur. Bitkideki terleme arttıkça topraktan su alma isteği de artar.

Buna göre;

- I. Işık şiddetinin artırılması
- II. Atmosfer neminin artırılması
- III. Bitkinin karanlık ortama alınması

gibi şartlardan hangileri köklerin topraktan daha fazla su almasına neden olur?

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

6. Odun borularındaki suyun yapraklara taşınma hızını;

- I. Yaprak yüzeyi
- II. Stoma sayısı
- III. Atmosfer nemi
- IV. Işık şiddeti

verilenlerden hangileri etkiler?

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

7. Nemli bölgelerden kurak bölgelere doğru gidildikçe su kaybını engelleyen adaptasyonlar gelişmiştir.

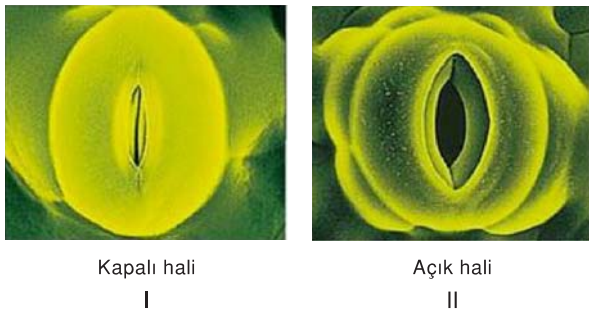
Buna göre;

- I. Köklerdeki emici tüylerin artması
- II. Yaprak yüzeyinin artması
- III. Kütikulanın kalınlaşması
- IV. Stomaların (gözenek) yüzeye yaklaşması

gibi özelliklerden hangileri bitkinin nemli bölge bitkisi olduğunu ispatlar?

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

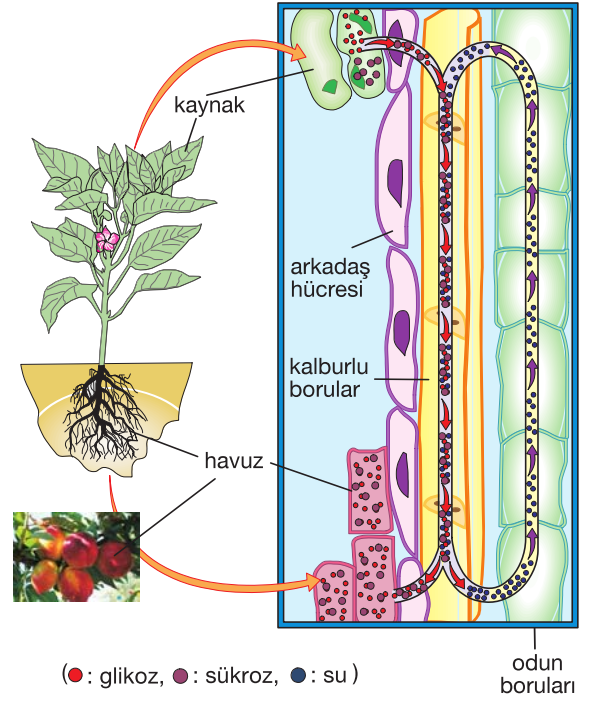
8. Aşağıda bir bitkiye ait stoma bekçi hücrelerinin kapalı ve açık şekli gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi yanlış olur?

- A) I. ve II. konumdaki stomalarda tüketilen karbondioksit miktarı farklıdır.
- B) Stomaların osmotik basınçları her iki konumda aynıdır.
- C) II. konumdaki stomaların ürettiği oksijen miktarı I. konumdakinden daha fazladır.
- D) I. durumdaki stomalarda glikozun nişastaya dönüşümü hızlıdır.
- E) II. durumdaki stomalarda nişastanın hidrolizi hızlıdır.

9.



Kalburlu boru ve arkadaş hücrelerinden oluşan floemde, madde taşınım mekanizmasına göre,

- I. Floemden havuza aktif taşıma ile besin geçişi olur.
- II. Odun borularından kalburlu borulara su geçişi olur.
- III. Floemden ksileme su geçişi olur.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

10. Genç bir bitki gövdesinin kabuk bölgesi halkasal bir şekilde çıkarılıyor.

Bu işlem sonucunda aşağıdaki olayların gerçekleşmesi sıralanacak olursa hangisi 4. sırada yer alır?

- A) Yaprakların pörsümesi
- B) Topraktan yeterince suyun alınamaması
- C) Üretilen besinin köke ulaşmaması
- D) Yaprakta yeterince fotosentez yapılamaması
- E) Suyun yapraklara taşınamaması



BİTKİLER – II

1. Bulunduğu sıvı ortam ile osmotik denge halinde olan kök hücresinin;

- I. Aktif taşıma ile ortamdan mineral alma
- II. Karbondioksit özümlemesini artırma
- III. Nişasta hidrolizi yapma

verilenlerden hangilerini gerçekleştirmesi beklenir?

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

2. Doğal ortamda bulunan bir bitkinin stomalarında aşağıdaki durumlardan hangisinde ölçülen pH asit özelliğinde olur?

- A) Güneş ışınlarının şiddetinin fotosentez için en uygun olduğu süre içinde
B) Solunum ve fotosentez hızlarının birbirine eşit olduğu süre içinde
C) Bitkide terlemenin fazla olduğu süre içinde
D) Gece boyunca
E) Karbondioksit tüketiminin fazla olduğu süre içinde

3. Fotosentez hızının solunum hızından büyük olduğu bir zamanda stomalarda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) Atmosfere oksijen çıkışı
B) Atmosfere karbondioksit çıkışı
C) Atmosferden oksijen girişi
D) Terleme ile su ve tuz atma
E) Stomalarda kapanma

4. Karasal bir bitkinin tüm yapraklarının alt yüzeyi balmumu ile kaplanırsa;

- I. Gelişimin yavaşlaması
- II. Terlemenin azalması
- III. Fotosentez hızının artması

verilenlerden hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

5. Stomaların açılması için,

- I. Stoma hücrelerinin su alması
- II. Stoma hücrelerinin osmotik basıncının artması
- III. Stoma hücrelerinde turgor basıncının artması

verilenlerin gerçekleşme sırası nasıl olmalıdır?

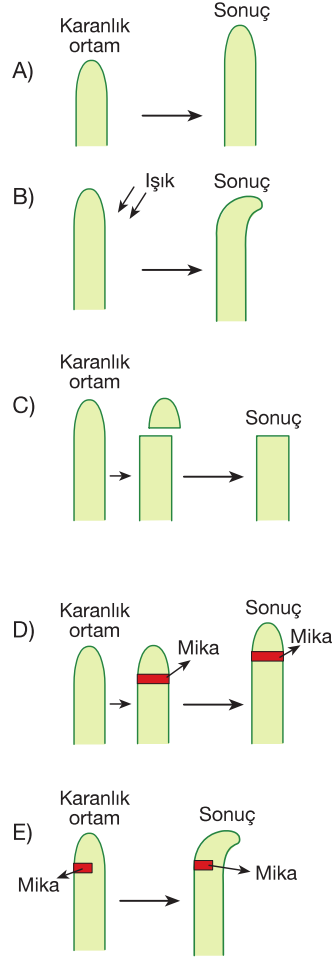
- A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
D) II – III – I E) III – II – I

6. Tohumlu bitkilerde bulunan parankima dokunun yaptığı görevler içerisinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Su ve besin depolama
B) Karbondioksit özümleme
C) Havalandırma
D) İletim demetlerine madde geçişinde bağlantı kurma
E) Bölünerek bitkide uzamayı sağlama

7. Oksin hormonu gövde ucundan üretilen ve yönelim sağlayan bir hormondur.

Buna göre, filiz uçları ile yapılan deneylerden hangisi yanlıştır?



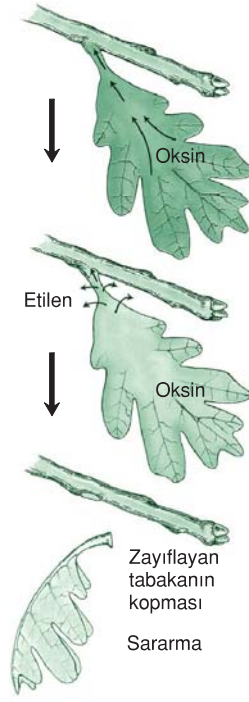
8. Uzun gün bitkileri için,

- Minimum ışık alma süreleri vardır.
- Işık alma süreleri belirli değerin altına düşünce çiçeklenme azalır ve durur.
- Gün uzunluğunun azaldığı mevsimlerde ekimi yapılmaktadır.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

9. Yaprak sapındaki hücrelerin hormonal kontrolü şematik olarak verilmiştir.



Yapraklı evre ; Yapraklardan gelen yüksek oksin konsantrasyonu yapraktaki sap bölgesinin etilene duyarlılığını azaltır ve yaprak dökülmesini engeller.

Dökülmenin uyarıldığı evre ; Yapraklardan gelen oksin miktarının azalması yapraktaki sap bölgesinin etilene duyarlılığını artırır ve dökülme evresini başlar.

Dökülme evresi ; Hücre çeperi polisakaritlerini hidroliz eden enzimler sentezlenerek hücreler ayrılır ve yapraklar dökülür.

Buna göre,

- Yapraklardan gelen yüksek oksin konsantrasyonu yaprak sapı bölgesini etilene karşı duyarsız hale getirir.
- Yapraklarda üretilen oksin azaldıkça yaprak sapının etilene karşı duyarlılığı artar.
- Yaprak sapında etilene duyarlılığı artmış hücreler, hücre duvarını parçalayan enzim sentezini ve salgısını artırır.

verilelerden hangileri söylenebilir?

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

10. Uzun gün bitkilerinde ışık alma süresi arttıkça,

- Çiçek
- Polen
- Tohum

verilenlerden hangileri üzerine olumlu etki yapar?

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



BİTKİLER – III

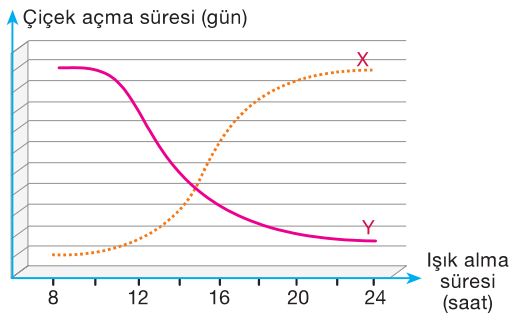
1. Bitkilerde,

- Ayçiçeğinin ışığa yönelmesi
- Akşam sefasının akşam çiçeklerini açması
- Lale bitkisinin yüksek sıcaklıkta çiçek açması

şeklinde gerçekleşen olayların hangileri nasti hareketine örnek verilebilir?

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

2. Aşağıdaki şekilde iki bitki için gün uzunluğu ile çiçeklenmenin görüldüğü zaman arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Grafiğe göre X ve Y bitkileri için;

- X'in ışık alma süresi arttıkça, kısa zamanda daha çok çiçek açar.
- Y'nin ışık alma süresi arttıkça, uzun zamanda daha az çiçek açar.
- X uzun gün bitkisi, Y kısa gün bitkisidir.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

3. Çimlenme evresini bitirmiş bir bitki için aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi doğru olur?

- Besin ihtiyacını fotosentezle karşılar.
- Mitoz ve mayoz bölünmelerle hızlı büyüme periyoduna girer.
- Büyüme noktalarında yalnız mayoz bölünmeyle üreme hücrelerini oluşturur.
- Endosperminden ihtiyacı olan organik besinleri alır.
- Kuru ağırlığı giderek azalmaktadır.

4. Çiçekli bitkilerin üremesiyle ilgili bazı özellikler şunlardır:

- Makrospor: Makrospor ana hücresinin mayoz bölünmesiyle oluşur.
- Sperm çekirdeği: Haploit üretken çekirdeğin mitoz bölünmesiyle oluşur.
- Zigot: Yumurta ve sperm çekirdeğinin birleşmesiyle oluşur.

Buna göre, bu hücrelerin kromozom sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	<u>Makrospor</u>	<u>Sperm</u>	<u>Zigot</u>
A)	n	n	2n
B)	n	n	n
C)	2n	n	2n
D)	2n	n	3n
E)	n	2n	3n

5. Çiçekli bitkilerde,

- Embriyo
- Endosperm
- Sperm çekirdekleri
- Meyve

verilen yapılardan hangileri döllenmeden sonra oluşur?

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

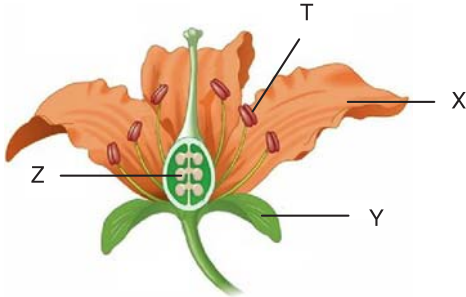
6. Çiçekli bitkilerin üremeleri esnasında görülen,

- I. Tozlaşma
- II. Sperm çekirdeklerinin oluşumu
- III. Polen tüpü oluşumu
- IV. Döllenme
- V. Polen oluşumu

olaylarının meydana geliş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

7. Aşağıdaki şekilde tam bir çiçeğin kısımları gösterilmiştir.



Buna göre, harflendirilmiş kısımlardan hangilerinde mitoz ve mayoz olayları birlikte görülebilir?

- A) Yalnız X
- B) Yalnız T
- C) X, Y ve Z
- D) Z ve T
- E) X, Y, Z ve T

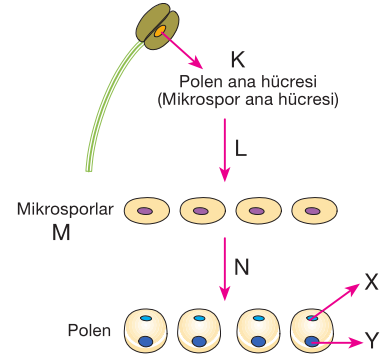
8. Bitkilerde görülen özelliklerden,

- I. Polenlerin bir örtü ile kaplı olması
- II. Tohumların sert kabuk ile örtülü olması
- III. Çiçeklerde renkli taç yaprakların olması

hangileri tozlaşmayı sağlamaya yönelik bir özelliktir?

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

9. Bir bitkide polen ana hücresinden polen oluşumu sırasında gerçekleşen olaylar aşağıda özetlenmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi yanlış olur?

- A) K'de genel olarak her karakter için iki gen vardır.
- B) L'de kardeş kromatid ayrılması görülür.
- C) M'deki hücrelerde her karakter için bir gen vardır.
- D) X ve Y'nin genetik yapıları farklıdır.
- E) X, Y ve M nin kromozom sayıları aynıdır.

10. Çiçekli bitkilerde aşağıdakilerden hangisinin genetik yapısı embriyonun genetik yapısı ile aynıdır?

- A) Endosperm
- B) Tohum taslağı
- C) Ovaryum
- D) Çenek
- E) Polar çekirdek

11. Hermafrodit bir bitkide tohum oluşuncaya kadar geçen süreçte,

- I. Mayoz bölünme
- II. Döllenme
- III. Mitoz bölünme

verilenlerden hangileri görülür?

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



CANLILARDA ÇEŞİTLİLİK

1. I. Benzer türlerin benzer çevreye uyumu
II. Farklı türlerin benzer çevreye uyumu
III. Benzer türlerin farklı çevreye uyumu

Verilenlere göre çeşitlilikte beklenen değişme aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Azalır	Artar	Azalır
B)	Artar	Artar	Artar
C)	Değişmez	Azalır	Artar
D)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
E)	Azalır	Değişmez	Azalır

2. Kalıtsal varyasyonlara,

- I. Mutasyon
II. Döllenme
III. Mayoz bölünme

verilenlerden hangileri neden olabilir?

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

3. Doğal seleksiyon görüşü, değişen ortam şartlarına uyum sağlayan bireylerin nasıl geliştiğini ve yeryüzünde büyük bir canlı çeşitliliğinin nasıl ortaya çıktığını açıklamaya çalışır.

Buna göre, doğal seleksiyonun gerçekleşmesi için,

- I. Eşey mutasyonları
II. Krosing over
III. Modifikasyon
IV. Mayoz bölünme

verilenlerden hangileri gerekli faktörlerdendir?

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

4. Aynı bölgede yaşayan, farklı mevsimlerde çiçek açan farklı iki yakın türün birbirini dölleyememesinin temel nedeni;

- I. Fizyolojik izolasyon
II. Coğrafik izolasyon
III. Ekolojik izolasyon

verilenlerden hangileri olabilir?

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

5. Doğal seleksiyon için,

- I. Değişen ortam şartlarına uyumu azaltır.
II. Canlı çeşitliliğini azaltır.
III. Evrimi yavaşlatır.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

6. Aşağıda verilenlerden hangisi değişen çevre şartlarına karşı uyum gücünü artırır?

- A) Yavru sayısının azaltılması
B) Genetik çeşitliliğin artması
C) Ortak yaşam alanlarının artması
D) Hermafroditliğin artması
E) Modifikasyonların artması

7. Yapay seçilimin yapılabilmesi için;

- I. Populasyonda kalıtsal çeşitlilik olması
II. Populasyonun sürekli mutasyona uğraması
III. Populasyonlarda eş seçiminin olması

verilenlerden hangileri gereklidir?

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

8. Bir popülasyonda genetik farklılığın artmasında;

- I. Coğrafik engellerin artması
- II. Bazı canlılarda çiftleşme davranışlarının farklılaşması
- III. Bazı canlılarda görülen kalıtsal mutasyonlar

verilenlerden hangileri etkili olabilir?

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

9. İnsanlar tarafından seçilen canlıların çiftleştirilmesiyle; istenilen özelliklerin hepsine sahip yeni bir canlı elde edilmesine "yapay seçilim" denir.

Buna göre,

- I. Daha fazla süt veren hayvanların geliştirilmesi
- II. Belirli bir bölgedeki zararlı bitkilerin yok edilmesi
- III. Soğuğa ve bakterilere daha dayanıklı olan kalın kabuğa sahip meyvelerin geliştirilmesi

verilenlerden hangileri yapay seçilime örnek verilebilir?

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

10. Aynı türe ait olan iki canlı, farklı ortam koşullarında uzun süre yaşıyor. Bir süre sonra iki ortamda bulunan canlılar incelendiğinde farklı türe dönüştükleri görülüyor.

Bu türün farklı iki türe dönüştüğünü;

- I. Nükleotid dizilişlerinin farklı olması
- II. Çiftleşince verimli döller verememesi
- III. Ortalama yaşam sürelerinin değişmesi

verilenlerden hangileri kanıtlar?

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

11. Yaşama şansı azalan oğul döller ebeveyn ya da kardeşler tarafından öldürülebilir.

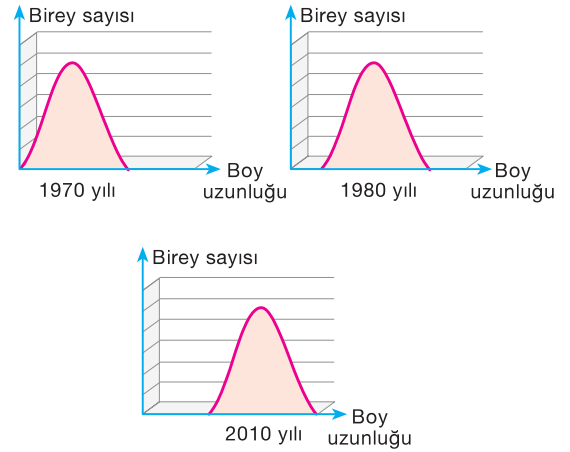
Bu olayın amacı,

- I. Diğer yavruların uyum gücünü artırma
- II. Hayatta kalma ve üreme başarısını artırma
- III. Farklı türlerle verimli döller oluşturma şansını artırma

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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

12. Aşağıda bir ağaç türünün değişen yıllara göre boy uzunlukları verilmiştir.



Buna göre,

- I. Doğal seleksiyonlar boy uzunluğu artışına göre işlemiştir.
- II. Bu ağaç türünde kalıtsal varyasyonlar sonucu boy uzunluğu artmıştır.
- III. Bu doğal seleksiyon boyu kısa olan ağaçların elenmesine neden olmuştur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

13. Bazı ekolojik ve evrimsel genelleştirmelere göre,

- Soğuk bölgede yaşayan memeli ve kuşların yüzeylerinin küçük olması
- Kuzey yarım küredeki kuş ve memelilerin tüy renklerinin açık olması

şeklinde özellikler olduğu tespit edilmiştir.

Bu özellikler,

- I. Isı kaybını önleme
- II. Ortama renk uyumu
- III. Besin depolama

verilenlerden hangilerini çözmeye yöneliktir?

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