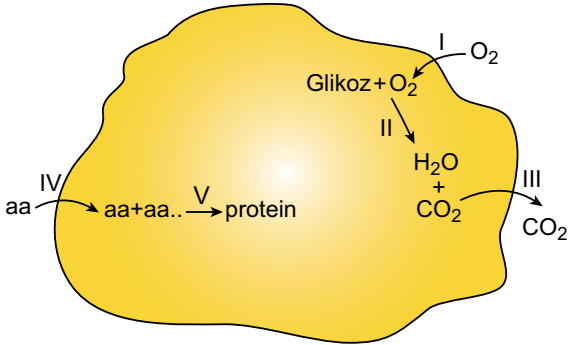


Canlıların Ortak Özellikleri

1. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji biliminin sağlık sorunlarının çözümüne katkısı içerisinde değerlendirilemez?

- A) Gen aktarımı ile ihtiyaç duyulan tedavi ürünlerinin elde edilmesi
- B) Kalıtsal hastalıkların teşhisi için gen haritalarının çıkarılması
- C) Kök hücre izolasyonu ile vücuttaki hasarlı bölgelerin onarılmasının sağlanması
- D) Ziraat teknikleriyle daha kısa sürede daha çok ürün elde edilmesi
- E) Gen terapisinin kanser gibi hastalıkların tedavisinde kullanılması

2. Aşağıda bir hücrede gerçekleşen olaylardan bazıları verilmiştir.



Buna göre numaralandırılan olaylardan hangisi tüm canlı hücrelerde görülür?

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

3. Hücresel solunumun amacı, aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- A) Metabolizma için gerekli enerjinin kazanılması
- B) Polimer maddelerin monomerlerine dönüştürülmesi
- C) Güneş enerjisinin organik besin yapısına aktarılması
- D) Monomer besinlerin polimerlerine dönüştürülmesi
- E) Monomer besinlerin inorganik bileşenlerine ayrıştırılması

4. Bitki hücrelerinde gözlenen;

- I. hücre zarı,
- II. mitokondri,
- III. çekirdek,
- IV. ribozom organeli

yapılarından hangilerine diğer tüm canlı hücrelerde de rastlanır?

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

5. Aşağıda verilenlerden hangisi tüm canlıların ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) Hüresel yapıya sahip olma
- B) Hücre bölünmeleri ile büyüme gösterme
- C) Hücre içinde metabolik faaliyet gerçekleştirme
- D) Hücre zarı üzerinde madde alış-verişi gerçekleştirme
- E) Hücre içi kontrolü DNA molekülü ile sağlama

Canlıların Ortak Özellikleri

7. Hücre içinde gerçekleşen katabolik tepkimelerin ta-
mamı için,

- I. ATP enerjisi kullanılır.
- II. Su yardımıyla polimerler monomerlere yıkılır.
- III. Enzim kullanılır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıda verilen biyokimyasal tepkimelerden hangisi
özümleme reaksiyonları içerisinde değerlendirilir?

- A) Protein + (n - 1)H₂O → (n) aminoasit
B) C₆H₁₂O₆ → 2C₂H₅OH + 2CO₂
C) Sakkaroz + H₂O → Glikoz + Fruktoz
D) 6CO₂ + 6H₂O → C₆H₁₂O₆ + 6O₂
E) H₂O₂ → H₂O + ½ O₂

9. Doğada incelenen bir canlının;

- aktif hareket ile konumunu değiştirdiği,
I
- yaşadığı ortamda adaptasyonu sağlayabildiği,
II
- mayoz bölünme ile gamet oluşturduğu,
III
- heterotrof beslendiği,
IV
- oksijenli solunum ile enerji ürettiği
V

tespit edilmiştir.

Buna göre altı çizili ifadelerden hangisini tüm canlılar
ortak olarak gerçekleştirir?

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

10. Canlılar çevrelerinden aldıkları etki şeklindeki uyarılara
karşı tepki şeklinde cevap verir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi etkiye karşı tepki
gösterme örneklerinden değildir?

- A) Bitkilerin ışığa yönelmesi
B) Bakterilerin zehirli kimyasallardan uzaklaşması
C) Et gören bir köpeğin salya akıtması
D) Susuz kalan bir bitkinin yapraklarının kuruması
E) Korkan bir kedinin tüylerinin dikleşmesi

11. Canlıların ortak özellikleri ile ilgili aşağıdaki tanımlar ve-
rilmiştir.

- Enerji veren besin monomerlerinin enzimler yardı-
mıyla parçalanması K,
- Enerji veren besin maddelerinin organizmaya ka-
zandırılması süreci L,
- Enerji veren bütün maddelerin hücresel solunum
sonucu oluşturduğu metabolik ürünlerin organiz-
madan uzaklaştırılması M.

Verilen tanımlar incelendiğinde K, L ve M için hangisi
doğru olur?

	K	L	M
A) Sindirim		Beslenme	Boşaltım
B) Sindirim		Beslenme	Dışkılama
C) Solunum		Beslenme	Boşaltım
D) Solunum		Sindirim	Boşaltım
E) Solunum		Beslenme	Dışkılama

12. Canlıların gerçekleştirdiği,

- I. Enzim üretimi,
- II. Glikoz sentezi,
- III. DNA eşlenmesi,
- IV. Vitamin üretimi

olaylarından hangileri tüm canlılar için ortaktır?

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



İnorganik Bileşikler

1. Mineral maddeler;

- I. düzenleyici olma,
- II. yapıya katılma,
- III. sindirime uğrama

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

2. Bir hücrede bulunan;

- I. karbondioksit,
- II. amonyak,
- III. üre

molekülleri asit, baz ve tuz olma özelliklerine göre sınıflandırılırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	Asit	Baz	Tuz
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	I	II

3. pH değişimleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) pH, çözeltilerdeki H^+ iyonunun derişimini gösteren bir değerdir.
- B) Hidrojen ve hidroksit iyonları derişimlerinin eşit olduğu çözeltiler nötrdür.
- C) pH metrede 0-7 arası bazik, 7 nötr, 7-14 arası asidiktir.
- D) Çözeltilerdeki hidrojen iyonu arttıkça pH düşer.
- E) Bazlık derecesi ile pH değeri doğru orantılıdır.

4.

Mineral Madde	Organizmadaki Fonksiyonu
I. Kalsiyum	a. DNA, RNA, ATP'nin yapısını oluşturur.
II. İyot	b. Dişlerin yapısına katılır.
III. Flor	c. Kas çalışmasında etkindir.
IV. Fosfor	d. Tiroksin hormonunun bileşenlerindedir.

Tabloda verilen mineral madde-organizmadaki fonksiyonu eşleştirmesinin doğru yapıldığı seçenek aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. Aşağıda verilenlerden hangisi insan vücudunda bulunan inorganik bileşiklere örnek gösterilmez?

- A) Karbondioksit B) Ca^{2+} minerali
C) B vitamini D) Amonyak
E) Su

6. Aşağıda verilen besinlerden hangisi pH metrede 0-7 aralığında yer almaz?

- A) Brokoli B) Kahve C) Gazoz
D) Limon E) Muz

İnorganik Bileşikler

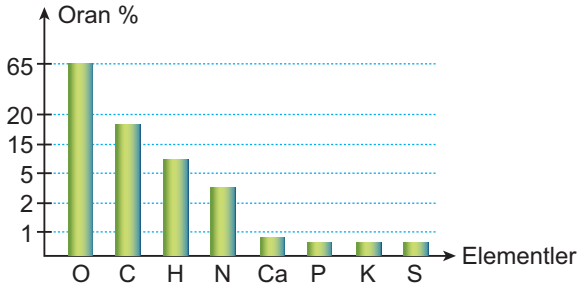
7. Asitlerin özellikleriyle ilgili olarak,

- I. Kırmızı turnusol kâğıdını maviye çevirirler.
- II. Sulu çözeltilerine H^+ iyonu verirler.
- III. Tatları acıdır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. İnsan vücudundaki elementlerin kütlece oranlarıyla ilgili aşağıdaki grafik çizilmiştir.



Grafikteki verilere bakılarak,

- I. Oksijenin fazla olması insan vücudundaki su oranının fazla olmasındandır.
- II. Organik molekül yapısına katılan elementlerin oranı %10'un üstündedir.
- III. Mineral maddelerin vücut için önemi yoktur.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

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

9. • Kandaki hemoglobin pigmentinin yapısına katılıp, eksikliğinde kansızlık görülür.

• Karaciğerde görev alan katalaz enziminin kofaktörüdür.

Bazı özellikleri verilen mineral madde çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Demir B) Kalsiyum C) Magnezyum
D) Potasyum E) Kükürt

10. Bitkiler ihtiyaçları olan mineral maddeleri;

- I. fotosentez tepkimeleriyle inorganik bileşiklerden,
- II. stomaların yardımıyla atmosferden,
- III. kök emici tüyleri yardımıyla topraktan

verilen yöntemlerin hangileri ile bünyelerine katabilir?

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

11. Suyun organizmadaki görevleri ile ilgili,

- I. Enzimlerin çalışması için uygun ortam oluşturur.
- II. Kanda madde taşınmasında görev alır.
- III. Hidroliz tepkimelerinde biyolojik bağların koparılmasını sağlar.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

12. Suyun özellikleri ile ilgili,

- I. $+4^{\circ}C$ 'de en düşük özgül ağırlığa sahiptir.
- II. Çözücülük potansiyeli çok düşüktür.
- III. Öz ısısı yüksektir.
- IV. Molekülleri arasındaki hidrojen bağları kohezyon kuvveti oluşturur.

verilenlerden hangileri doğru değildir?

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



Organik Bileşikler - 1

1. Karbonhidratların genel özellikleriyle ilgili,

- Genel formülleri $C_nH_{2n}O_n$ şeklindedir.
- Monomerleri arasında glikozit bağı vardır.
- İsmlendirme yapılırken genellikle -oz takısı alırlar.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

2. Karbonhidratlarla ilgili,

- Monosakkaritler hücre zarından geçebilir.
- Disakkaritlerin tümü tek çeşit monosakkaritten oluşur.
- Polisakkaritlerin yapısında C, H ve O atomu yanında N ve P gibi diğer atomlarda bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. • Azot taşıyan tek karbonhidrattır.

- Bitkilerin depo şekeridir.
- Bitki hücre duvarının yapısını oluşturur.
- Bakteri, mantar ve hayvan hücrelerince depo edilir.

Bazı özellikleri verilen karbonhidrat çeşitleri incelendiğinde aşağıdakilerden hangisinin tanımı yapılmıştır?

- A) Selüloz B) Kitin
C) Sakkaroz D) Glikojen
E) Nişasta

4. Monosakkaritler için seçeneklerdeki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Yapısında tek glikozit bağı bulunur.
B) Kanda bulunabilen tek şeker grubudur.
C) Solunum yoluyla parçalanabilir.
D) Hücre zarının yapısına katılabilir.
E) 3 ile 8 arası karbon atomu taşıyabilir.

5. Aşağıda dehidrasyon sentezi ile disakkarit oluşum tepkimeleri gösterilmiştir.

- $K + K \rightarrow L + H_2O$
- $K + M \rightarrow N + H_2O$
- $K + P \rightarrow R + H_2O$

N disakkaritinin bitkisel olduğu bilindiğine göre seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

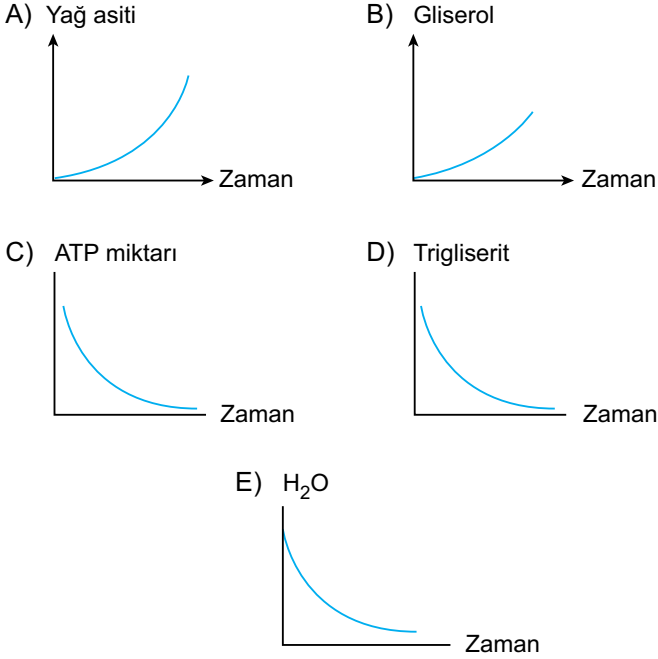
- A) K, üzüm veya kan şekeridir.
B) M, meyve şekeridir.
C) P, hayvan hücrelerinde bulunur.
D) L, çay şekeridir.
E) R, süt şekeridir.

6. Selüloz polisakkariti ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitkilerde hücre duvarının yapısında bulunur.
B) İnsanlarda sindirimi yapılamaz.
C) Bağırsaklarda mukus üretilmesini uyarır.
D) Yapısındaki glikoz molekülleri arasında çift glikozit bağı vardır.
E) Otcu memeli bağırsağında bakteriler tarafından sindirilebilir.

Organik Bileşikler - 1

7. Bir trigliseritin hidrolizi sırasında aşağıda verilen grafiklerdeki değişimlerden hangisi gözlenmez?



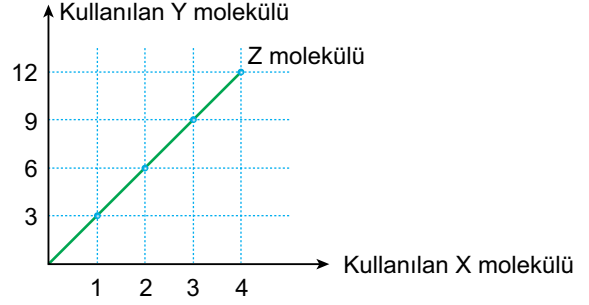
8. Yağların hücrede solunumda kullanılmaları sonucu fazla miktarda enerji ve metabolik su açığa çıkarmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hidrolizlerinin diğer besinlere göre zor olması
B) Yapısında iki farklı monomerin bulunması
C) Yapı taşları arasında ester bağının olması
D) Yapısındaki hidrojen atomu sayısının çok olması
E) Diğer besinlere göre hacimce çok yer kaplaması

9. Yağlarla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Temel yağ asitleri insan vücudunda sentezlenemez.
B) Doymamış yağlar oda sıcaklığında sıvı haldedir.
C) Kolesterol hücre zarının geçirgenliğini artırır.
D) Fosfolipitler fosfat grubuna bağlı iki yağ asitinden oluşur.
E) Yağlar bazı vitamin ve hormonların yapısına katılır.

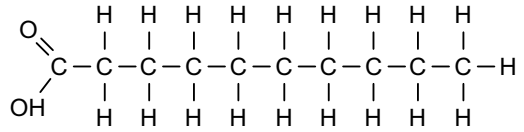
10. Aşağıda hücre içinde sentezi yapılan bir Z molekülüne ait grafik verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	X	Y	Z
A)	Glikoz	Fruktoz	Sukroz
B)	Fruktoz	Maktoz	Sukroz
C)	Gliserol	Trigliserit	Yağ asiti
D)	Yağ asiti	Gliserol	Trigliserit
E)	Gliserol	Yağ asiti	Trigliserit

11. Aşağıda bir yağ asidinin molekül yapısı verilmiştir.



Molekül yapısı verildiği gibi olan yağ asidi çeşidi için,

- I. Karbon atomları hidrojenle zengindir.
II. Hayvansal kaynaklı besinlerde bulunur.
III. Laboratuvar ortamında margarinlere dönüştürülür.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

12. Kolesterol ile ilgili olarak,

- I. Fazlalığı damar sertliğine yol açar.
II. Derinin su kaybının artmasına neden olur.
III. Bitki hücre zarının yapısını oluşturur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



Organik Bileşikler - 2

1. Aşağıda dehidrasyon sentezi ile ilgili örnekler verilmiştir.

- aminoasit + aminoasit → K + H₂O
- K + aminoasit → L + H₂O
- (n) aminoasit → polipeptit + (M)H₂O

Verilen örnekler incelendiğinde K, L ve M için seçeneklerden hangisi doğru olur?

- A) K'nın yapısında iki peptit bağı vardır.
 B) L oluşurken yeni iki peptit bağı kurulur.
 C) M, polipeptit oluşumunda kurulan peptit bağı sayısının 1 eksiğini ifade eder.
 D) K ve L aynı çeşit aminoasitlerden oluşmak zorundadır.
 E) K ve L hidroliz edilirken aynı çeşit bağlar parçalanır.

2. Proteinler;

- I. yapı taşlarında azot atomunun bulunması,
- II. DNA'daki şifrelere göre sentezlenmesi,
- III. dehidrasyon tepkimeleri sonucu oluşması

verilenlerin hangilerinden dolayı diğer tüm organik besin gruplarından ayrılır?

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

3. Organik besinlerin vücuttaki görevleriyle ilgili aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

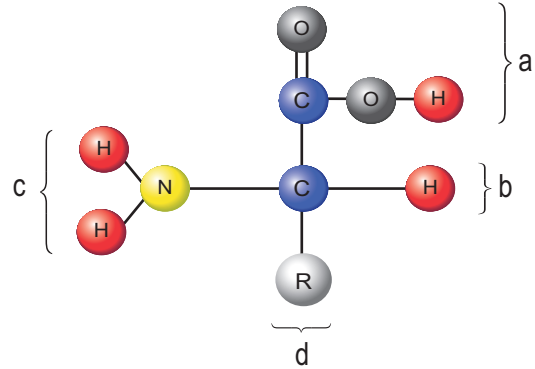
	Karbonhidrat	Yağ	Protein	Vitamin
Enerji verici olma	I			II
Yapıcı-onarıcı olma		III		
Düzenleyici olma			IV	

(İstenilen özellik eğer var ise +, yok ise – işareti konulur.)

Buna göre numaralı yerlerin işaretleri sırasıyla seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

- A) +, +, +, + B) +, -, +, + C) +, -, +, -
 D) -, +, -, - E) -, +, -, +

4. Aşağıda bir amino asitin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre a, b, c ve d için aşağıdakilerden hangisi yanlış bir açıklamadır?

- A) a, karboksil grubu olup moleküle asit özelliği kazandırır.
 B) c, amino grubu olup moleküle baz özelliği kazandırır.
 C) b, karbon atomunun dördüncü bağının oluşmasını sağlar.
 D) d, amino asitlerin birbirinden farklı olmasına neden olur.
 E) Yapıdaki peptit bağı a ve c arasında kurulur.

5. Bir insanda protein yetersizliğine bağlı olarak;

- I. vücut direncinin azalması,
- II. kanın pıhtılaşma süresinin uzaması,
- III. zihinsel gelişmede gerileme

durumlarından hangileri ortaya çıkabilir?

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

6. Proteinlerin canlılar için önemi ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücre zarının yapısına katılarak madde alış verişini düzenlerler.
 B) Gerektiğinde hücrelerin enerji ihtiyacını karşılamak için kullanılırlar.
 C) Fazlalığında bağışıklık sistemini zayıflatırlar.
 D) Tepkimelerin oluşmasını sağlayan enzimlerin yapısına katılırlar.
 E) Hücre zarında reseptör görevi yaparlar.

Organik Bileşikler - 2

7. Doğada yirmi çeşit aminoasit olmasına karşılık sınırsız çeşitte protein olabilmesinin nedenleri arasında seçeneklerde verilenlerden hangisi gösterilemez?

- A) Sentez sırasında kullanılan aminoasitlerin dizilişlerinin farklı olması
- B) Sentez sırasında kullanılan aminoasit çeşitlerinin birbirinden farklı olması
- C) Protein yapısında bulunan aminoasit sayılarının birbirinden farklı olması
- D) Aminoasitlerin bağlanma biçimlerinin birbirinden farklı olması
- E) Sentez için şifre veren gen bölümlerinin birbirinden farklı olması

8. Vitamin çeşidi ve eksikliğinde beliren hastalıklarla ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Vitamin	Hastalık
A) A	Gece körlüğü
B) B	Pellegra
C) C	Beriberi
D) D	Raşitizm
E) E	Kısırlık

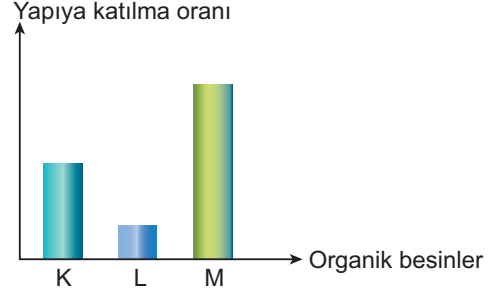
9. Bazı özellikleri,

- I. Eşey organlarının gelişiminde etkilidir.
- II. Fındık, fıstık ve yağlı tohumlarda bol bulunur.
- III. Eksikliğinde kısırlık görülebilir.

olan vitamin aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Organik besinlerin canlı yapısına katılma oranlarıyla ilgili grafik aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre K, L ve M besinleriyle ilgili,

- I. K, solunumu sonucunda en fazla enerjiyi veren besin grubudur.
- II. L enzimlerin yapısına katılarak düzenleme görevi üstlenir.
- III. M uzun süren açlıkta ikinci sırada enerji verici olarak kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Vitaminler ile ilgili,

- I. Hayvansal organizmalar için esansiyel özellik taşıyıcıdır.
- II. Sindirime uğradıktan sonra kan dolaşımına katılır.
- III. DNA kontrolünde ribozomlarda sentezlenir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

12. Aşağıda verilenlerden hangisi suda eriyen vitaminlerin özelliklerinden değildir?

- A) Depo edilmezler.
- B) Eksikliğinde kansızlık, gelişme geriliği gibi hastalıklar görülür.
- C) Yeşil sebze ve meyvelerde bol miktarda bulunur.
- D) Eksikliği yağda eriyenlere göre geç hissedilir.
- E) Yağda eriyenlere göre hücre zarından zor geçerler.



Enzimler - 1

1. Enzimlerle ilgili olarak,

- I. Her farklı reaksiyon için farklı bir enzim görev alır.
- II. Bir enzim aynı reaksiyon çeşidi için tekrar tekrar kullanılabilir.
- III. Farklı çeşitteki enzimler aynı substrat üzerine etki gösterebilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

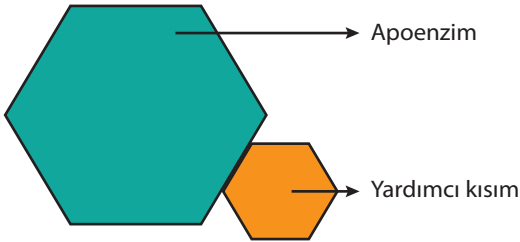
2. Bir enzimin monomerlerine kadar hidroliz edildiğinde;

- I. gliserol,
- II. amino asit,
- III. vitamin,
- IV. inorganik element

moleküllerinden hangilerinin açığa çıkması kesindir?

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

3. Bir bileşik enzimin yapısı aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre,

- I. Apoenzim kısmı protein yapılıdır.
- II. Yardımcı kısım vitaminden oluşmuştur.
- III. Yardımcı kısım enzimin aktifleşmesini sağlar.

verilenlerinden hangileri tüm bileşik enzimler için doğrudur?

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

4. Biyolojik katalizörlerle ilgili,

- I. Biyokimyasal reaksiyonları başlatmakla görevlidir.
- II. Reaksiyon için gerekli olan aktivasyon enerjisini düşürür.
- III. Reaksiyonun gerçekleşme süresini uzatır.

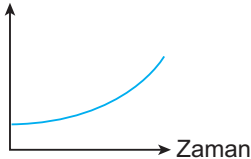
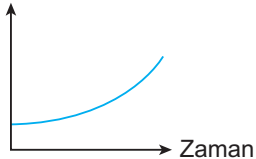
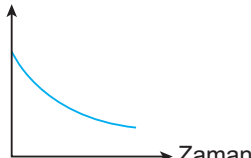
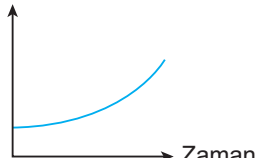
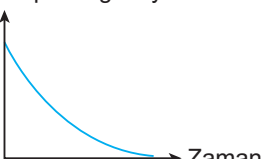
verilenlerden hangileri doğrudur?

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

5. Verilen açıklamalardan hangisi enzimler için yanlış bir açıklamadır?

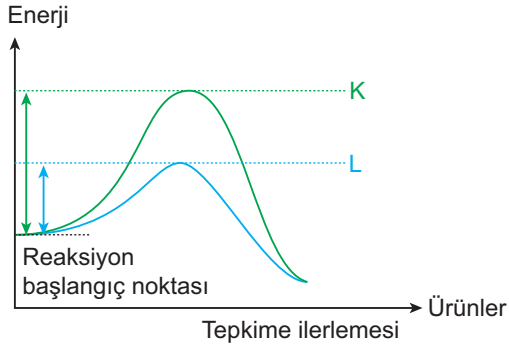
- A) Bütün enzimlerin protein kısmı DNA kontrolünde ribozomlarda sentezlenir.
- B) Enzim sentezi ATP gerektirdiği için sadece canlı hücrelerde yapılır.
- C) Hücre içinde üretilen enzimler sadece hücre içinde görev alır.
- D) Hücre dışına gönderilecek enzimler hidroliz tepkimelerinde görev alabilir.
- E) Enzimin yapısına katılacak moleküller hücre dışından karşılanabilir.

6. Bir bileşik enzimin hidrolizi sırasında aşağıdaki grafiklerdeki değişimlerden hangisi gözlenmez?

- A) Ortamdaki glikoz miktarı
- 
- B) Ortamdaki aminoasit miktarı
- 
- C) Ortamdaki su
- 
- D) Ortamdaki mineral
- 
- E) Peptit bağı sayısı
- 

Enzimler - 1

7. Biyokimyasal bir reaksiyonun gerçekleşebilmesi için gerekli olan aktivasyon enerjisi grafiği aşağıda verildiği gibidir.



L'deki enerji düzeyinin enzim varlığında gözlemlendiği belirlendiğine göre,

- I. Enzim olmadan biyokimyasal tepkimeler gerçekleşmez.
- II. Reaksiyonun başlayabilmesi için ortamda enzim bulunması şarttır.
- III. K ve L'de substratın ürüne dönüşümü aynı zaman dilimi içerisinde gerçekleşir.

verilenlerden hangilerine ulaşamaz?

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

8. BİLEŞİK ENZİMLER

Apoenzim çeşidi	Yardımcı grup
K	Magnezyum
L	Demir
M	Magnezyum
N	C vitamini
P	B vitamini

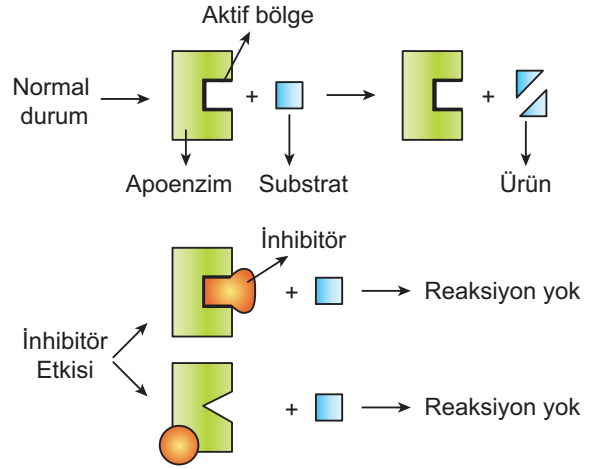
Verilen tablo incelendiğinde bileşik enzimler için,

- I. Bir apoenzim çeşidi sadece bir çeşit yardımcı grup ile çalışır.
- II. Yardımcı grup çeşidi apoenzim çeşidine özeldir.
- III. Farklı apoenzimler aynı çeşit yardımcı grup ile çalışabilir.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

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

9. Aşağıda inhibitör maddelerin aynı enzim çeşidi üzerindeki etkisi gösterilmiştir.



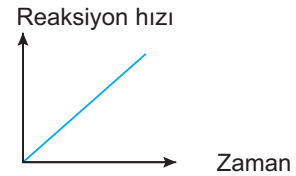
Buna göre inhibitörlerle ilgili,

- I. Substratı taklit ederek enzim-substrat kompleksinin oluşumunu engeller.
- II. Enzimin aktif bölgesinin yapısını değiştirerek enzim-substrat kompleksinin oluşumunu engeller.
- III. Yardımcı grubun yapısını bozarak enzim-substrat kompleksinin oluşumunu engeller.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

10. Biyokimyasal bir reaksiyon hızının zamanla verilen grafikteki gibi değişmesine;



- I. enzim miktarının sabit tutulup sıcaklığın sürekli artırılması,
- II. enzim miktarının sınırlı tutulup aktivatör miktarının artırılması,
- III. enzim ve substrat miktarının sürekli artırılması
- IV. enzim miktarının sınırlı tutulup substrat miktarının sürekli artırılması

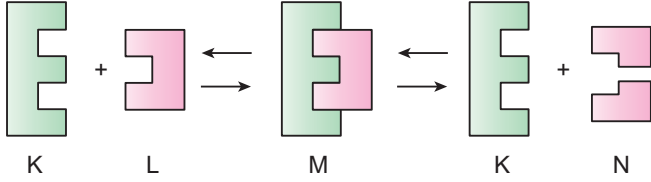
verilenlerden hangileri neden olmuştur?

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



Enzimler - 2

1. Enzim denetimli biyokimyasal bir reaksiyon aşağıda şematize edildiği gibi gerçekleşmektedir.



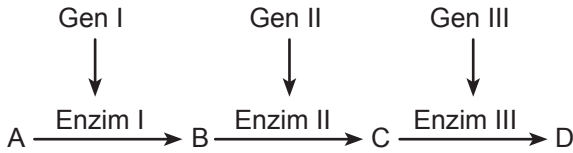
Şema incelendiğinde,

- Reaksiyonda K katalizör olarak görev yapmaktadır.
- Reaksiyonun enzimi tersinir çalışmaktadır.
- M enzim-substrat kompleksini ifade etmektedir.
- Reaksiyon sırasında L miktarının artmasına bağlı olarak N miktarı azalmaktadır.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

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

2. Biyokimyasal bir reaksiyon zinciri aşağıda verildiği gibidir.



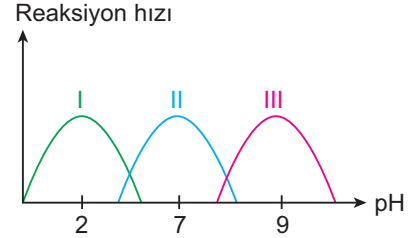
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Enzim I, Enzim II ve Enzim III takımlar hâlinde çalışmaktadır.
- Enzim I'in ürünü Enzim II'nin substratıdır.
- Gen II'de meydana gelen bir mutasyon ortamda C maddesinin birikmesine neden olur.
- Ortamda D maddesinin aşırı birikmesi Enzim I için inhibitör etkisi yapabilir.
- Enzim III'ün yapısının bozulması sonucu oluşabilecek aksaklık Enzim I ve Enzim II ile giderilemez.

3. Aşağıdakilerden hangisi inaktif enzimlere örnektir?

- A) Tripsin B) Erepsin C) Amilaz
D) Glikojen E) Pepsinojen

4. pH değerinin enzim çalışma hızı üzerine etkisiyle ilgili aşağıdaki grafik çizilmiştir.



Buna göre,

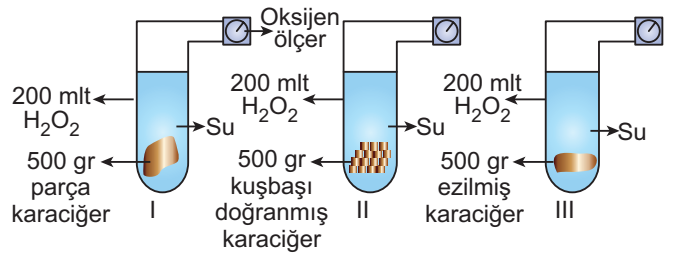
- Her üç enzimin çalıştığı ortak bir pH aralığı yoktur.
- I, mide, II, ağız, III ise bağırsakta görev alan bir enzim olabilir.
- Ortam pH'sının sürekli artması I. enzimi olumlu yönde etkiler.

verilenlerden hangileri yanlıştır?

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

5. Aşağıda verilen deney düzeneklerinin içerisine eşit miktarda H_2O_2 konularak açığa çıkan oksijen miktarı ölçülmüştür.

(H_2O_2 , karaciğerde üretilen katalaz enzimi ile su ve oksijene paçalanır.)



Deneyin başlamasından bir süre sonra oksijen ölçerdeki değerler III > II > I şeklinde gözlenmiştir.

Buna göre bu durumun oluşması seçeneklerden hangisi ile açıklanır?

- Substrat yüzeyinin genişlemesi
- Enzim miktarının artması
- Substrat miktarının artması
- Ortam sıcaklığının fazla olması
- Ortam su değerinin %15'in üstünde olması

Enzimler - 2

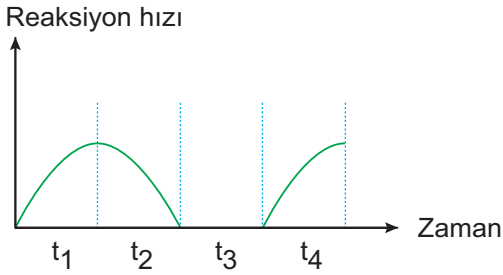
6. Farklı yapıdaki enzimlerde;

- I. inorganik yapıda yardımcı grup taşıma,
- II. dehidrasyon tepkimelerinde görev alma,
- III. aminoasitlerden oluşan apoenzim grubu taşıma

verilenlerden hangileri **kesinlikle** gözlenir?

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

7. Enzim denetimli biyokimyasal bir reaksiyonun hız-zaman grafiği aşağıda verildiği gibidir.



Grafik incelendiğinde,

- I. t_1 ve t_4 zaman aralıklarında aktivatör, t_2 ve t_3 aralıklarında inhibitör madde etkisi gözlenmiştir.
- II. t_2 'nin sonunda 60°C 'ye çıkarılan sıcaklık, t_4 'de optimum düzeye çekilmiştir.
- III. t_1 'den t_4 'e kadar geçen süreçte ürün miktarı sürekli artmıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

8. Yeterli substratın bulunduğu bir ortamda,

- I. substrat yüzeyinin artırılması,
- II. enzim miktarının artırılması,
- III. pH'ın artırılması

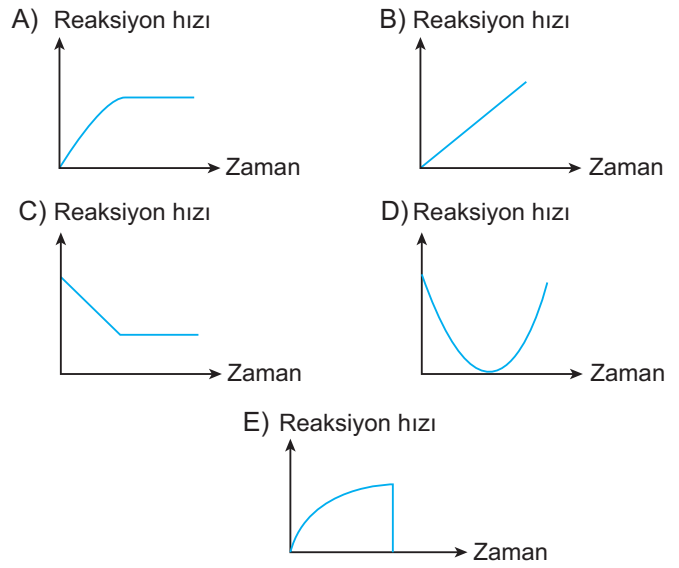
durumlarından hangilerinde enzimatik reaksiyonun hızı sürekli artar?

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

9. Aşağıdakilerden hangisi aktivatör **değildir**?

- A) Magnezyum B) A vitamini C) Civa
D) Demir E) NAD

10. Enzim ve substrat miktarının sınırlı tutulduğu deney ortamında reaksiyon hızının zamanla değişimi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?



11. • Tripsinojen $\xrightarrow{\text{Enterokinaz}}$ Tripsin
• Polipeptit $\xrightarrow{\text{Tripsin}}$ Dipeptit

Yukarıda verilen iki farklı tepkime incelendiğinde,

- I. Enzimler çift yönlü çalışabilir.
- II. Bir enzim başka bir enzimin aktifleşmesini sağlayabilir.
- III. Enzimler sadece -az takısı olarak adlandırılır.

verilenlerden hangilerine ulaşılabilir?

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





Sitoplazma ve Organeller - 1

1. Bazı özellikleri,

- Çok sayıda yassılaştırmış kesecikten oluşmuştur.
- Glikolipit ve glikoproteinlerin üretimini gerçekleştirir.
- Tükrük bezi, pankreas gibi doku hücrelerinde diğer hücrelere göre daha fazla bulunur.

olan hücre organeli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ribozom B) Lizozom C) Golgi
D) Mitokondri E) Sentrozom

2. Proteinlerin üretiminden hücre dışına salgılanması sürecinde,

- Golgi aygıtı
- Salgı kofulu
- Granülsüz endoplazmik retikulum
- Ribozom
- DNA

yapıları hangi sırayla görev alırlar?

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

3. Sindirim kanalı boyunca mukus salgısı görülür. Bu salgı besinlerin kaygan bir zemin üzerinde ilerlemesi ile organların fiziksel ve kimyasal etkenlerden korunmasını sağlar. Bu önemli salgı ürünü sindirim organlarına çok sayıda yerleşmiş olan goblet hücreleri tarafından üretilir.

Buna göre goblet hücrelerinde aşağıda verilen organellerden hangisinin diğer vücut hücrelerine oranla daha fazla sayıda bulunması beklenir?

- A) Lizozom
B) Besin kofulu
C) Sindirim kofulu
D) Sentrozom
E) Granüllü endoplazmik retikulum

4. Bir bitkiye ait hücrel organeller zar yapısına göre sınıflandırılırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

Zarsız organel	Tek zarlı organel	Çift zarlı organel
A) Ribozom	Lizozom	Koful
B) Sentrozom	Lizozom	Mitokondri
C) Ribozom	Koful	Golgi
D) Ribozom	Golgi	Lökoplast
E) Sentrozom	Golgi	Mitokondri

5. Golgi organeli ile ilgili olarak,

- Hücre içi sindirim yapan lizozomların üretiminden sorumludur.
- Granülsüz endoplazmik retikulum tarafından oluşturulur.
- Zarları üzerinde çok sayıda ribozom bulundurulur.

verilenlerden hangileri **yanlıştır**?

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

6. Endoplazmik retikulumun hücre içindeki görevleriyle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Hücre içindeki moleküllerin taşınmasını sağlar.
B) Granülsüz olanı yağ, karbonhidrat ve mineral depolar.
C) Hücre içindeki tepkimelerinin gerçekleşmesi için uygun pH'a sahip odacıklar oluşturur.
D) İçerisinde gerçekleşen biyosentez tepkimeleri için gerekli olan enerjiyi üretir.
E) Granüllü olanı hücre dışına gönderilecek protein yapılı moleküllerin üretimini sağlar.

Sitoplazma ve Organeller - 1

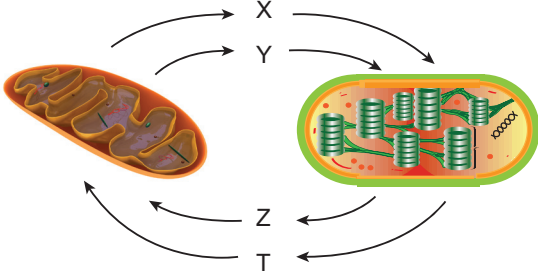
7. Ribozom ile ilgili,

- I. Tüm canlı hücrelerde bulunur.
- II. Aminoasit sentezinden sorumludur.
- III. Nükleoprotein yapıdadır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. Mitokondri ve kloroplast organellerinin karşılıklı etkileşimleriyle ilgili aşağıdaki şema çizilmiştir.



Buna göre,

- I. X su, Y ise karbondioksit olabilir.
- II. Z, aminoasit, T ise oksijen olabilir.
- III. Z, ATP, Y ise ADP olabilir.

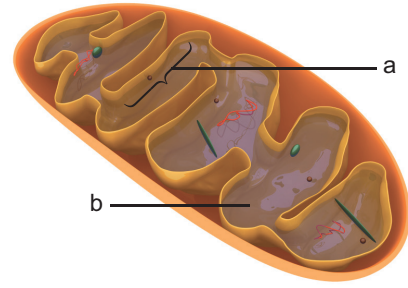
verilenlerden hangileri doğrudur?

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

9. Bir insana ait aşağıda verilen hücrelerin hangisinde sentrozom organeli bulunabilir?

- A) Retina hücresi
- B) Sinir hücresi
- C) Karaciğer hücresi
- D) Yumurta hücresi
- E) Olgun alyuvar hücresi

10. Mitokondri organeli aşağıda verilen görünüme sahiptir.



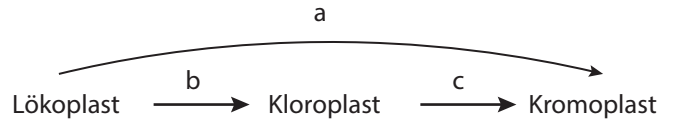
Şekilde gösterilen a ve b yapıları için,

- I. a iç zarın kıvrılmasıyla oluşan kristadır.
- II. b matriks olup DNA ve RNA içerir.
- III. b'de hücresel solunumun ETS tepkimeleri gerçekleşir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

11. Bitki hücrelerinde plastitlerin birbirine dönüşümüyle ilgili aşağıdaki şema çizilmiştir.



Buna göre a, b ve c için,

- I. a'da klorofil sentezi görülür.
- II. Patatesin yeşermesi b olayı ile açıklanabilir.
- III. c'de karoten, ksantofil vb. karotenoidlerin birikimi olur.

verilenlerden hangileri yanlıştır?

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

12. Ökaryot hücrelerin sitoplazmasında aşağıda verilenlerden hangisi bulunmaz?

- A) Vitamin B) Yağ C) ATP
D) DNA E) RNA



Sitoplazma ve Organeller - 2

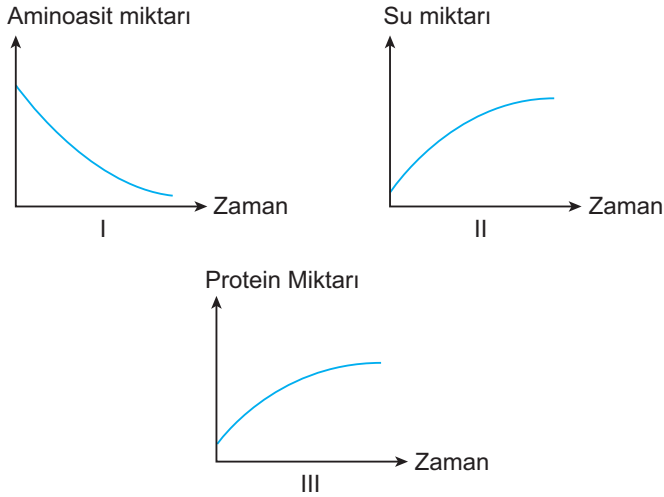
1. Hidrolik bir enzimin üretiminden hücre dışına salgılanmasına kadar geçen süreç içerisinde;

- I. ribozom,
- II. granüllü endoplazmik retikulum,
- III. golgi

organelleri aşağıda verilen hangi sıraya göre görev alır?

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

2. Hücrenin bir metabolik faaliyeti sırasında aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



Buna göre bu faaliyeti yapan organel;

- I. mitokondri,
- II. çekirdek,
- III. kloroplast,
- IV. ribozom

verilenlerden hangileri olabilir?

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

3. Aşağıda verilen organellerden hangisi tüm ökaryot hücrelerde ortak olarak bulunmaz?

- A) Çekirdek B) Mitokondri C) Golgi
D) Sentriyol E) Endoplazmik retikulum

4. Lizozomla ilgili;

- I. Sindirim enzimleri taşıyan tek katlı zarla çevrili organeldir.
- II. Enzimlerin protein kısımları ribozomlar tarafından sentezlenir.
- III. Enzimlerin aktifleşmesi granülsüz endoplazmik retikulumda gerçekleşir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

5. I. Canlı olma,
II. Polimer maddelerin geçebilmesi,
III. Seçici geçirgen özellikte olma,
IV. Çift zarlı olma,

Verilen özellikler,

- a. hücre zarına ait olanlar
- b. çekirdek zarına ait olanlar

şeklinde sınıflanırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

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

6. Ökaryot hücrelerde bulunan;

- I. Kloroplast
- II. Ribozom
- III. Golgi
- IV. Kloroplast

organellerinden hangilerinin yapısında nükleik asit bulunur?

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

Sitoplazma ve Organeller - 2

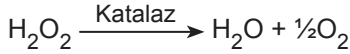
7. Lizozom organeli içerisinde bulunan hidrolitik enzimler;

- I. embriyonik gelişim sırasında el ve ayak parmak aralarının açılmasında,
- II. erginleşen kurbağanın kuyruğunu bırakmasında,
- III. yaşlılıkta cilt üzerindeki lekelerin oluşmasında

verilenlerin hangilerinde görev alır?

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

8. İçerisinde çok çeşitli enzimler bulunduran bir organelde aşağıda verilen biyokimyasal tepkime gerçekleşmektedir.



Buna göre verilen organelle ilgili olarak,

- I. Zarsız organel grubu içerisinde yer almaktadır.
- II. Kullandığı enzimleri kendisi üretir.
- III. Zehirli moleküllü zehirsiz hâle getirir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Plastid çeşidi olan lökoplak ile ilgili;

- I. Bitkilerde kök, gövde, tohum ve yumru kısımlarında bulunur ve renksizdir.
- II. Nişasta, yağ ve protein depolayabilme özelliğine sahiptir.
- III. Uzun süre güneş ışığına maruz kalsa dahi kloroplastlara dönüşmez.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

10. Hücre iskeletinin yapı ve görevleri ile ilgili,

- I. Mikrofilament, arafilament ve mikrotübüllerden oluşur.
- II. Hücre bölünmesinde, endositoz ve ekzositoz olaylarında etkilidir.
- III. Amip gibi hücrelerde yalancı ayak oluşumunda görev alır.
- IV. İskelet elemanları hücrenin durumuna göre yıkılıp yeniden yapılabilir.

yargılarından 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. Bir bakteri hücresinde bulunabilen sitoplazmik organelle ilgili olarak,

- I. Sitoplazmadaki aminoasit miktarının azalmasına neden olur.
- II. Sadece protein sentezleneceği zaman aktifleşir.
- III. Nükleoprotein yapıdaki iki alt birimden oluşmuştur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

12. Granülsüz endoplazmik retikulumun görevleri ile ilgili,

- I. Hücre ve organellerin zar yapısına katılan yağ moleküllerinin sentezinde görev alır.
- II. Protein yapıları hormonlar hücrenin bu kısımda sentezlenir.
- III. Çizgili kas hücrelerinde kasılma için gerekli kalsiyum (Ca^{+2}) iyonlarını depolar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Hücre Zarından Madde Geçişi - 1

1. Hücre zarında bulunan glikolipit ve glikoproteinlerin görevleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Sayısı, çeşidi, dizilişi hücreden hücreye değişim gösterdiğinden hücreye özel kimlik verir.
- B) Hücrelerin hormonları tanınmasında ve cevap oluşturmada etkilidir.
- C) Hücre zarına seçici-geçirgen özelliğini kazandırır.
- D) Hücreler birbirlerine temas ettiklerinde kontrolsüz hücre bölünmelerine neden olur.
- E) Doku ve organ nakillerinde bu yapıların uyumuna dikkat edilir.

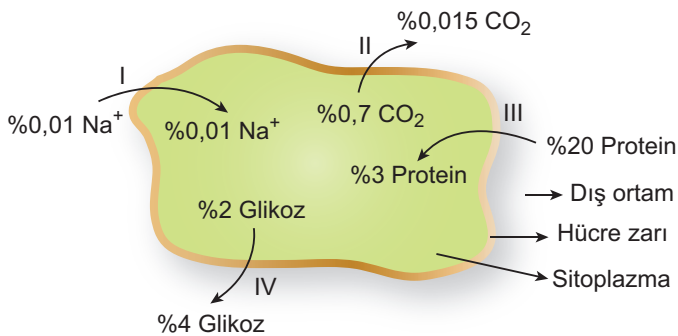
2. Hücre zarında gerçekleşen basit difüzyonla geçiş kolaylığı ile ilgili;

- I. iyonlar nötr atomlara göre,
- II. yağda çözünen vitaminler suda çözünenlere göre,
- III. küçük moleküller büyük moleküllere göre daha kolay geçer

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

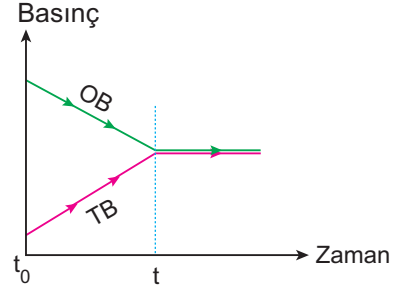
3. Bir hücrenin sitoplazması ve bulunduğu ortamdaki madde yoğunlukları ile bu maddelerin taşınma yönlerine ilişkin aşağıdaki şekil verilmiştir.



Buna göre hücrede numaralarla ifade edilen geçişlerin hangileri sırasında ATP tüketimi gerçekleşmez?

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

4. Bir hücrede osmotik basınç (OB)-turgor basıncı (TB) değişimi aşağıda verilen grafikteki gibidir.



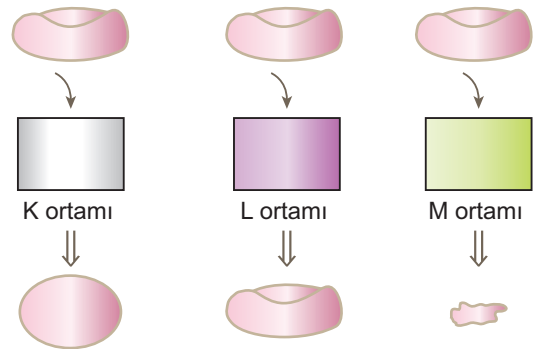
Buna göre,

- I. $t_0 - t$ aralığında hücre hipertonic ortama bırakılmıştır.
- II. t anında hücrenin emme kuvveti maksimum değerdedir.
- III. t_0 anında hücrenin su alma isteği yüksektir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Özdeş üç alüvyar hücresi yoğunlukları farklı olan K, L ve M ortamlarına bırakıldıktan sonra aşağıdaki görünlere sahip olmuşlardır.



Buna göre K, L ve M ortamları için seçeneklerden hangisi doğru olur?

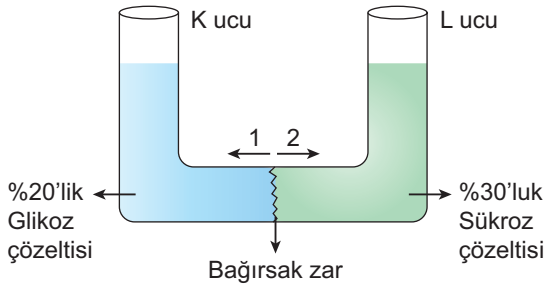
	Hipotonik	İzotonik	Hipertonik
A)	K	L	M
B)	K	M	L
C)	L	K	M
D)	M	L	K
E)	M	K	L

Hücre Zarından Madde Geçiş - 1

6. Aşağıdaki ifadelerden hangisi canlı bir hücrenin zarında gerçekleşen difüzyon olayı ile ilgili yanlış bir açıklamadır?

- A) Hücre içi ve dışı ortamlar arasındaki yoğunluk farkı artarsa difüzyon hızlanır.
- B) Hücre zarı üzerindeki por sayısının artması difüzyon hızını artırır.
- C) Hücre zarının yüzeyinin genişlemesi difüzyon hızını artırır.
- D) Zarın yapısından dolayı suda çözünen vitaminler yağda çözünenlere göre daha kolay difüzyona uğrar.
- E) Yağı çözen moleküller yağda çözünenlere göre hücre zarı üzerinden daha kolay difüzyona uğrar.

7. Aşağıda U borusuyla hazırlanan deney düzeneği gösterilmiştir.



Düzenekte gözlenecek değişimler için,

- I. K ucundaki sıvı seviyesi yükselir.
- II. 1 yönüne doğru sükröz geçişi olur.
- III. Bağırsak zarın iki farklı tarafında glikoz miktarları eşitlenir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. Bir çözeltide çözülmüş amonyak ve üre gibi azotlu bileşiklerin yarı geçirgen zardan karşı tarafa konulan özel çözeltiler sayesinde difüzyonla çözeltiden uzaklaştırılması aşağıdakilerden hangisi ile tanımlanır?

- A) Osmoz
- B) Ekzositoz
- C) Pinositoz
- D) Fagositoz
- E) Diyaliz

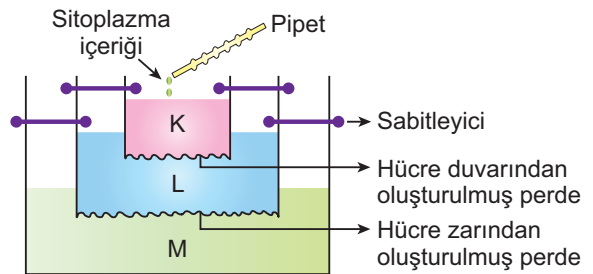
9. %20'lik glikoz yoğunluğuna sahip bir hücre sırasıyla aşağıda belirtilen ortamların her birinde ozmotik denge hâli sağlanıncaya kadar bekletiliyor.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğru olur?

- A) K kabı hücreye göre hipertonic olan sıvıyı bulundurmaktadır.
- B) t_1 zaman diliminde hücrenin osmotik basıncı artar.
- C) t_2 zaman diliminde hücre osmozla su alır.
- D) M kabına bırakılan hücre t_3 zaman dilimi içerisinde plazmoliz olur.
- E) Hücre M kabında uzun süre bekletilirse hemolize uğrayabilir.

10. Verilen deney düzeneğinde bitki hücresinin sitoplazması organellerinden ayrıştırılıp pipet yardımıyla K bölmesindeki sıvıya damlatılmaktadır



Buna göre deney sonucunda,

- I. M bölümündeki sıvı içerisinde protein ve enzime rastlanır.
- II. L bölümünde sükröz ve nişasta taneciklerine rastlanır.
- III. Sadece K bölümünde glikoz ve aminoasit birikimi gözlenir.

verilenlerden hangilerine ulaşmaz?

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



Hücre Zarından Madde Geçişi - 2

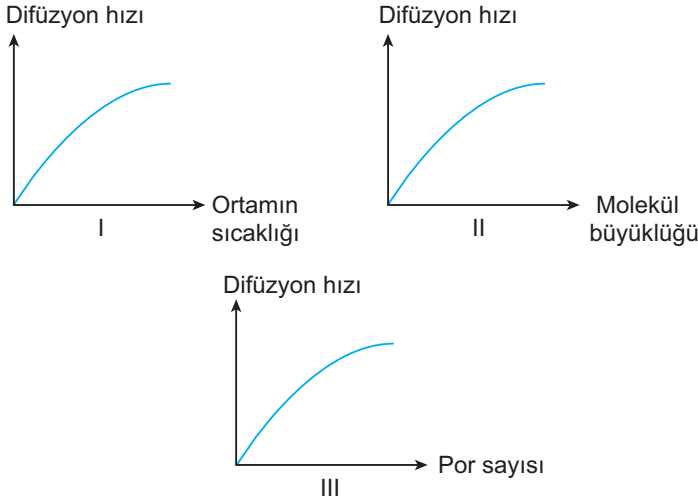
1. Hücre zarından geçebilecek büyüklüğe sahip;

- I. glikoz,
- II. deoksiriboz,
- III. laktik asit,
- IV. karbondioksit

molekülleri geçiş kolaylıklarına göre en kolaydan en zora sıralanırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

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

2. Difüzyon olayı ile ilgili aşağıdaki grafikler verilmiştir.



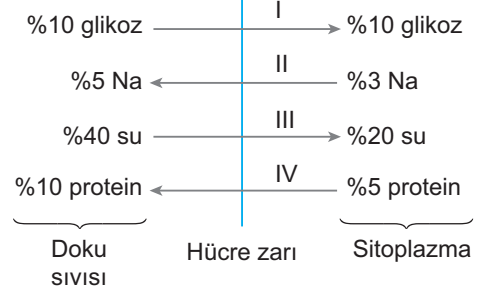
Verilen grafiklerdeki değişimlerden hangileri doğru olur?

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

3. Aşağıda verilen besin maddelerinden hangisinin hücre dışına gönderilmesi ekzositoz ile olmaz?

- A) Selüloz
- B) Protein
- C) Fruktoz
- D) Yağ
- E) Sükroz

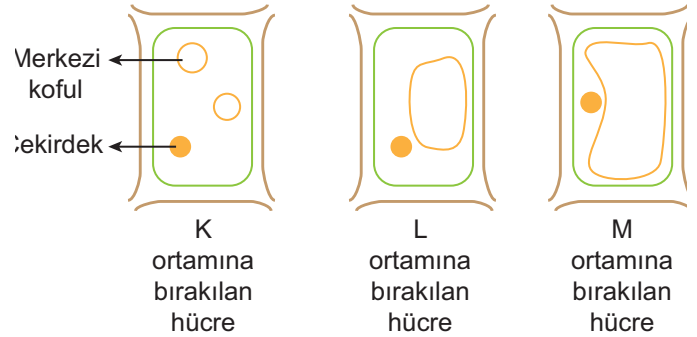
4. Aşağıda iki farklı ortam arasındaki madde geçişleri verilmiştir.



Buna göre numaralarla ifade edilen madde geçişlerinden hangileri aktif taşımaya örnektir?

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

5. Özdeş üç bitki hücresinin farklı yoğunluktaki ortamlara bırakılmaları sonucu aşağıdaki mikroskopik görünümler elde edilmiştir.



Buna göre K, L ve M ortamlarının yoğunluklarına göre en yoğun olandan en az yoğun olana doğru sıralanması hangi seçenekte yapılmıştır?

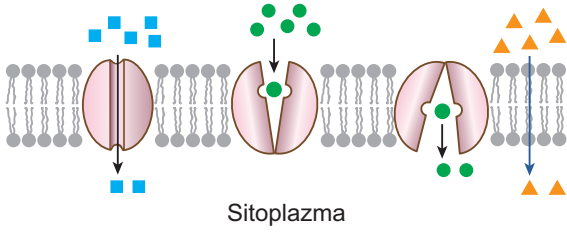
- A) K - L - M
- B) K - M - L
- C) L - K - M
- D) M - K - L
- E) M - L - K

6. Aşağıda verilen moleküllerden hangisinin hücreye alınması için ATP enerjisi harcamak zorundadır?

- A) Glikoz
- B) Maltoz
- C) Fruktoz
- D) Riboz
- E) Galaktoz

Hücre Zarından Madde Geçiş - 2

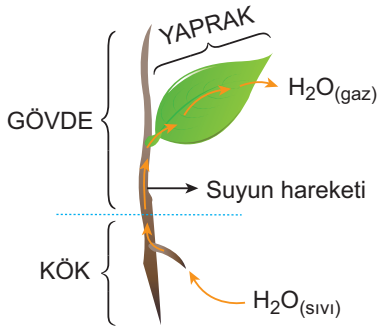
7. Aşağıda hayvansal bir hücreye ait zar yapısı gösterilmiştir.



■, ● ve ▲ şeklinde sembolize edilen moleküllerin çok oldukları ortamdan az oldukları ortama doğru taşındığı bilindiğine göre seçeneklerden hangisi doğru olur?

- | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|
| ■ | ● | ▲ |
| A) Maltoz | CO ₂ | Ca ⁺² |
| B) Glikoz | Aminoasit | B vitamini |
| C) Na ⁺ | Glikoz | D vitamini |
| D) Sükroz | Laktoz | Riboz |
| E) Protein | Yağ | Nişasta |

8. Bir bitkide topraktan alınan suyun terleme ile yapraklardan atmosfere gönderilmesi aşağıda şematize edildiği gibidir.



Buna göre bu süreçte,

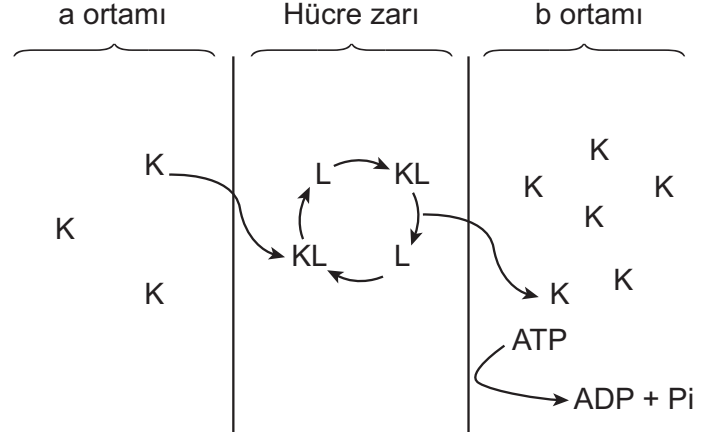
- I. O.B._(TOPRAK) > O.B._(KÖK)
- II. O.B._(GÖVDE) > O.B._(KÖK)
- III. O.B._(YAPRAK) > O.B._(GÖVDE)

durumlarından hangileri gözlenir?

(O.B. = Ozmotik basınç)

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

9. Aşağıda K maddesinin hücre zarından taşınımı şematize edilmiştir.



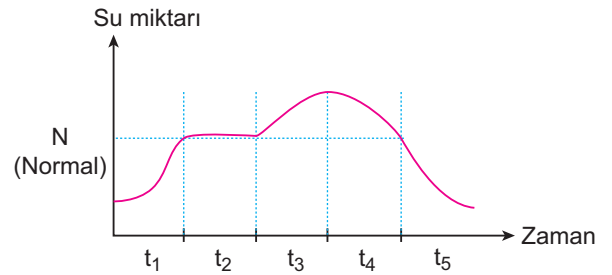
Buna göre,

- I. b hücre içi ortamdır.
- II. Şematize edilen olay aktif taşımadır.
- III. L taşıyıcı proteindir.

verilenlerden hangilerine ulaşılabilir?

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

10. Bir hücredeki su miktarının değişimiyle ilgili aşağıdaki grafik verilmiştir.



Buna göre,

- I. Hücre t₁ ve t₃ aralıklarında hipotonik ortama bırakılmıştır.
- II. t₄ zaman diliminde hücre hemolize uğramıştır.
- III. t₅ zaman diliminde hücrenin emme kuvveti artmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Sınıflandırma Sistemleri

1. Aşağıda bir türün binomial isimlendirilmesi verilmiştir.

Coccinella septempunctata = Yedi noktalı uğur böceği

a b
c

Buna göre harflendirilen bölümler için,

- a, canlının cins ismini ifade eder.
- b, türün tanımlayıcı adıdır.
- c, canlının tür ismini ifade eder.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

2. Yapay sınıflandırma yapılırken canlıların;

- dış görünüş,
- yaşam ortamı,
- fizyolojik benzerlik

verilenlerden hangilerine dikkat edilir?

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

3. I. *Pinus nigra*
II. *Pinus halepensis*
III. *Morus nigra*
IV. *Morus alba*
V. *Nymphaea alba*

Sistematiikteki isimlendirilmeleri yukarıdaki gibi olan canlılar için seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A) Üç farklı cins'e ait türler verilmiştir.
B) Beş farklı canlının isimlendirilmesi yapılmıştır.
C) I ve II. canlılarda ortak genler bulunur.
D) I ve III arasındaki benzerlik, III ve IV'ten daha fazladır.
E) Üç farklı tanımlayıcı isim verilmiştir.

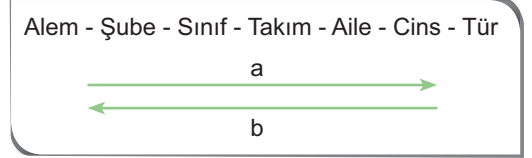
4. Kökenleri aynı görevleri aynı ya da farklı olabilen organlarla ilgili olarak,

- Analog organlar olarak tanımlanır.
- Filogenetik sınıflandırmada kullanılır.
- Sınıf kategorisinde birlikte olan canlılarda bulunur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

5.



Verilen şekilde a ve b yönünde değişen özellikler ile ilgili seçeneklerden hangisi doğrudur?

- A) a yönünde biyoçeşitlilik artar.
B) a yönünde birey sayısı artar.
C) a yönünde analog organ sayısı artar.
D) b yönünde protein benzerliği azalır.
E) b yönünde protein çökeltme oranı azalır.

6. I. Sinek kanadı,
II. Böcek ayağı,
III. Yarasa kanadı,
IV. Kedi ayağı,

Yukarıda verilenler;

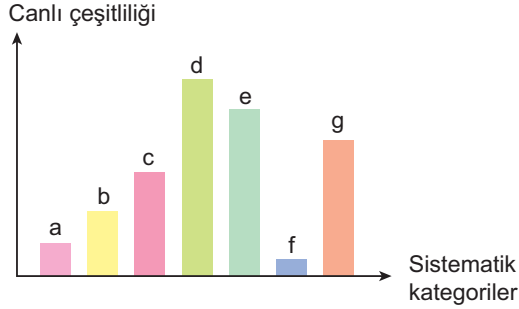
- a) analog organlar,
b) homolog organlar

şeklinde sınıflanırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

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

Sınıflandırma Sistemleri

7. Sistematik kategorilerde bulunan canlı çeşitliliği ile ilgili aşağıdaki grafik verilmiştir.



Buna göre,

- I. d'deki canlılar e'deki canlılara göre daha çok ortak özellik taşır.
- II. Analog organ sayısı c'deki canlılarda b'dekilere oranla daha fazladır.
- III. f'nin bireyleri kendi aralarında çiftleştiğinde verimli döller oluşturur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. Bir hayvanın filogenetik sınıflandırması yapılırken;

- I. iskelet-kas sistemlerinin anatomik yapısı,
- II. kalp, böbrek gibi organların çalışma fizyolojisi,
- III. yaşadığı ortamın fiziksel özellikleri,
- IV. canlının morfolojik yapısı

verilenlerden hangilerine bakılması yapılan sınıflandırmanın güvenilirliğini artırır?

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

9. Memeli bir canlının embriyonik gelişimi sırasında en son ortaya çıkan sistematik özelliği seçeneklerin hangisinde belirtilmiştir?

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

10. Aynı türün sağlıklı tüm bireyleri için aşağıdakilerden hangisi yanlış bir açıklamadır?

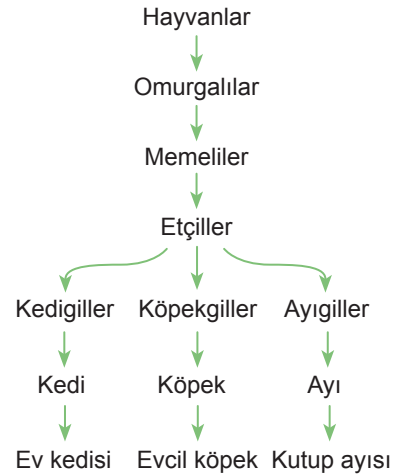
- A) Beslenme şekilleri aynıdır.
B) Boşaltım ürünleri aynıdır.
C) Aynı sistematik isimle adlandırılır.
D) Aynı kromozom sayısına sahiptir.
E) DNA nükleotit dizilimleri aynıdır.

11. Sistematik çalışması yapılan bir canlının kurbağa sınıfına ait olduğu belirlenmiştir.

Buna göre çalışmanın bundan sonraki aşamasında canlının hangi kategorik özelliklerinin belirlenmesi hedeflenir?

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

12. Üç farklı canlının sınıflandırılmasıyla ilgili aşağıdaki şema verilmiştir.



Şema incelendiğinde,

- I. Memeliler takım basamağında beslenme şekillerine göre farklılık gösterir.
- II. Aynı sınıfta yer alan canlıların şube ve alemleri de aynı olmak zorundadır.
- III. Aynı familyada bulunan canlıların cins ve türleri de aynı olmak zorundadır.

yorumlarından hangilerine ulaşamaz?

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



Canlılar Alemi - 1

1. Prokaryot hücre yapısına sahip canlı alemlerinin ta-
mamında;

- I. kamçısı ile aktif hareket etme,
- II. ribozomlarında protein sentezleme,
- III. hücre zarı yardımıyla madde taşıma,
- IV. mezozomları ile oksijenli solunum yapma

verilenlerden hangileri görülür?

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

2. Protista aleminde görülen,

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

çesitlerinden hangileri mantarlar aleminde de görü-
lür?

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

3. K Amip

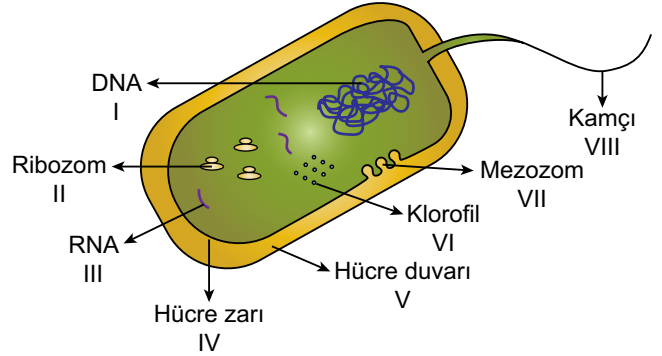
L Öglena

M Paramezyum

Verilen canlıların aktif hareket etmeyi sağlayan hü-
resel yapılarıyla ilgili seçeneklerdeki eşleştirmeler-
den hangisi doğrudur?

K	L	M
A) Yalancı ayak	Kamçı	Sil
B) Yalancı ayak	Kamçı	Kamçı
C) Kamçı	Sil	Sil
D) Kamçı	Sil	Yalancı ayak
E) Sil	Kamçı	Yalancı ayak

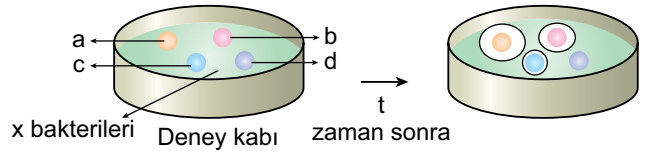
4. Bir bakterinin mikroskop görünümü aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre numaralandırılan yapıların hangileri sadece
bazı bakteri türlerinde bulunur?

- A) III ve V. B) IV ve VI. C) I, II ve III.
D) III, IV ve V. E) VI, VII ve VIII.

5. Aşağıda verilen deney kabına X bakteri türü ekimi yapı-
larak bakterinin yaşaması için gerekli olan ideal koşullar
sağlanmıştır.



(a, b, c ve d antibiyotik tabletleridir.)

Buna göre t zaman sonraki görünüm incelendiğinde
X bakteri türünün deney ortamına bırakılan antibiyo-
tik çeşitlerine duyarlılık derecesi seçeneklerin hangi-
sindeki gibi olmuştur?

- A) $a > b > c > d$ B) $a = b > c > d$
C) $b > c > a > d$ D) $d > b > c > a$
E) $d = c = b = a$

6. Arkebakterilerden elde edilen enzimler;

- I. atık maddelerdeki zehirli özelliklerin giderilmesi,
- II. kalitesi düşük metal cevherlerin işlenmesi,
- III. boya tanklarındaki suyun temizlenmesi,
- IV. biyogaz üretimi

verilenlerin hangilerinde kullanılır?

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

Canlılar Alemi - 1

7. Metan üreten arkebakterileri, karbondioksiti hidrojen ile birleştirip metan gazı (CH₄) oluşturarak enerji elde eder. Bu gruptaki arkebakteriler için oksijen zehir etkisi yapar.

Buna göre metan üreten arkebakterilerin yaşam ortamları içerisinde aşağıdakilerden hangisi yer almaz?

- A) Bataklık
- B) Kanalizasyon suyu
- C) Gübre
- D) Buzul
- E) Otçul memelilerin sindirim sistemi

8. Bakterilerin diğer canlı alemlerinden ayırt edilmesinde aşağıda verilenlerden hangisi kullanılmaz?

- A) Protein kılıfa sahip olmayan halkasal DNA taşımaları
- B) Kompleks karbonhidratların aminoasitlerle birleşmesi sonucu oluşan peptidoglikan yapıda hücre duvarı bulundurmaları
- C) Buldukları ortamın yüzeyine ve birbirlerine tutunmayı sağlayan piluslara sahip olmaları
- D) Hücre içi protein metabolizması sonucunda amonyak üreterek madde döngülerinin sürekliliğini sağlamaları
- E) Hücre zarının kıvrılmasıyla oluşan mezozom yapıları sayesinde oksijenli solunumu gerçekleştirmeleri

9. Mantarlar alemini oluşturan canlıların tamamında;

- I. polisakkarit olarak glikojen depolama,
- II. hücre dışı sindirim yapabilme,
- III. hücre sayısını artırarak büyüebilme,
- IV. sporlanarak üreme

verilenlerden hangileri gözlenir?

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

10. Organik artık maddeleri ayrıştıran, hastalık yapan mantarların yanı sıra, bazı mantarlar insanlar tarafından besin kaynağı olarak kullanılırken bazı mantarlardan da ilaçların üretiminde faydalanılır.

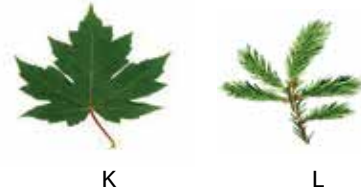
Buna göre mantarlar ile ilgili,

- I. Ototrof organizmalardır.
- II. Parazit ve çürükçül türleri vardır.
- III. Madde döngüsüne görev alırlar.
- IV. Antibiyotikler mantarlardan elde edilirler.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

11. İki farklı bitkiye ait yaprak yapısı aşağıda verildiği gibidir.



K

L

Buna göre, K ve L bitkilerinin özellikleriyle ilgili olarak,

Özellik	K bitkisi	L bitkisi
I. Gövde yapısı	Odunsu	Otsu
II. Kök yapısı	Gelişmiş kök sistemi	Basit kök sistemi
III. Üreme hücrelerini üreten yapı	Çiçek	Kozalak
IV. Tohumun etrafında ovaryum bulunması	Var	Yok

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

12. Bitkiler aleminin üyeleriyle ilgili,

- I. Depo polisakkaritleri nişastadır.
- II. Tamamı çok hücrelidir.
- III. Selüloz yapıları hücre çeperi vardır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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



Canlılar Alemi - 2

1. Genellikle böceklerle tozlaşma yapan bitkilerde aşağıda verilen adaptasyonlardan hangisinin gelişmiş olması beklenmez?

- A) Çiçekte gösterişli taç yaprakların bulunması
- B) Polenlerin kanat, paraşüt gibi yapılara sahip olması
- C) Çiçeğin cezbedici kokular üretmesi
- D) Üretilen polenlerin yapışkan özellikte olması
- E) Çiçekte üretilen bal özü miktarının fazla olması

2. Bitki kökünün görevleriyle ilgili olarak;

- I. bitkiyi toprağa bağlama,
- II. inorganik besinlerden organik besin sentezleme,
- III. su ve minerallerin bitkiye alınmasını sağlama,
- IV. besin depo etme

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

3. Omurgasız hayvanların genel özellikleriyle ilgili;

- I. Bazı türleri tek hücrelidir.
- II. Tüm çeşitlerinde karında uzanan sinir kordonu vardır.
- III. İskelet sistemi kemik ve kıkırdaktan oluşmuştur.
- IV. Tamamı heterotrof beslenme gösterir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

4. Üç farklı solucan grubuna ait canlı örneklerinin eşleştirilmesiyle ilgili seçeneklerden hangisi doğrudur?

	Halkalı solucan	Yuvarlak solucan	Yassı solucan
A)	Planarya	Sülük	Tenya
B)	Sülük	Bağırsak solucanı	Tenya
C)	Toprak solucanı	Planarya	Karaciğer kelebeği
D)	Bağırsak solucanı	Tenya	Sülük
E)	Tenya	Sülük	Bağırsak solucanı

5. I. Semender
II. Balina
III. Köpek balığı
IV. Penguen
V. Su yılanı

Verilen canlılar gelişmişlik dereceleri dikkate alınarak basitten gelişmişe sıralanırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

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

6. Böcekler ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere üç bölmeden oluşmuştur.
- B) İki çift kanat ve üç çift ayak taşırlar.
- C) Başkalaşım geçirirler.
- D) Boşaltım ürünleri ürik asittir.
- E) Dış döllenme-dış gelişme gösterirler.

7. Memeli canlılarda aşağıda verilenlerden hangisi farklılık göstermez?

- A) Yaşam ortamı
- B) Gelişme şekli
- C) Vücut örtüsü
- D) Heterotrof beslenme şekli
- E) Üreme şekli

8. Sadece memeli hayvanlar sınıfına ait olan özellikler düşünüldüğünde aşağıda verilenlerden hangisi bu grup içerisinde değerlendirilmez?

- A) Yavrularını sütle besleme
- B) Kaslı diyaframın bulunması
- C) Yavru bakımının görülmesi
- D) Vücut örtüsünün kıllardan oluşması
- E) Olgun alyuvarlarının çekirdeksiz olması

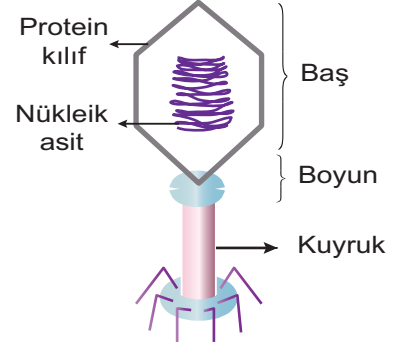
9. Kuşlar sınıfının tüm üyelerinde;

- I. gagada dişin bulunmaması,
- II. vücutlarının tüylerle örtülü olması,
- III. iç dölleme-dış gelişme ile çoğalması,
- IV. akciğerlerine bağlı hava keselerinin olması

verilen özelliklerden hangileri görülür?

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

10. Aşağıda bir bakteriyofajın yapısı gösterilmiştir.



Şekil incelendiğinde virüslerle ilgili olarak,

- I. Hücresel özellik gösterir.
- II. Nükleoprotein yapıdadır.
- III. İki kalıtım materyali taşır.

verilenlerden hangileri doğru olur?

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

11. Virüslerle ilgili olarak,

- I. Sadece canlı hücre içinde çoğalır.
- II. Bulunduğu canlıya zarar verdikleri için parazitlerdir.
- III. Her farklı virüsün kendine özel konağı vardır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

12. Virüslerin çoğalması sırasında;

- I. konak hücre DNA'sının protein sentezi için şifre vermesi,
- II. virüs genomunun hücre içindeki nükleotitleri kullanarak çoğalması,
- III. hücre içindeki virüslerin hücreyi parçalayarak dış ortama çıkması

verilenlerden hangileri gözlenmez?

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



Yönetici Moleküller

1. DNA'nın hücredeki görevleriyle ilgili olarak,

- I. Genetik bilginin yavru döllere aktarılmasını sağlar.
- II. Sentezlenecek proteinle ilgili şifre verir.
- III. Ribozoma bağlanarak aminoasitlerin peptitleşmesini sağlar.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

2. Bir insan hücresinde bulunan DNA molekülüyle ilgili,

- I. $\frac{A+G}{T+S}$
- II. $\frac{A+T}{G+S}$
- III. $\frac{\text{Pürin bazı sayısı}}{\text{Toplam pentoz sayısı}}$

verilenlerden hangileri tüm canlılarda aynı değere sahiptir?

(A: Adenin, T: Timin, G: Guanin, S: Sitozin bazlarını ifade eder.)

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

3. Bir hücre DNA'sındaki toplam hidrojen bağı sayısının hesaplanabilmesi için;

- I. toplam nükleotit sayısı,
- II. toplam guanin sayısı,
- III. pürin bazlarının toplam nükleotit sayısına oranı,
- IV. fosfat sayısının toplam nükleotit sayısına oranı

verilenlerden hangi ikisinin bilinmesi yeterlidir?

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

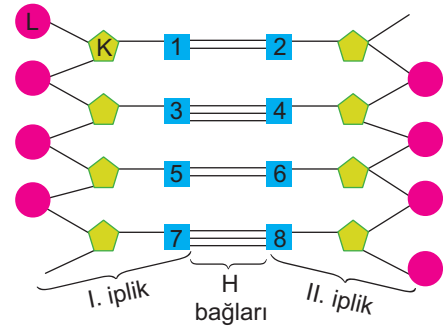
4. DNA yapısıyla ilgili,

- I. Birbiriyle sarmal oluşturan iki iplik bulundurur.
- II. Nükleotitler fosfodiester bağlarıyla birleşerek polinükleotit yapısını oluşturur.
- III. Nükleotit sayısı kadar pentoz ve fosfor bulundurur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıda kurgulanan DNA modelinde ■; organik bazı, ◆; pentozu, ● ise fosfatı ifade etmektedir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) L fosfat grubu olup DNA'da nükleotit sayısı kadar bulunur.
B) K ve L arasında fosfodiester bağı kurulur.
C) 1 Adenin ise 2 Timin olmak zorundadır.
D) 3 pürin ise 4 pirimidin bazı olabilir.
E) 6 ve 8 karşılıklı geldiğinde hidrojen bağı kurulur.

6. DNA molekülü aşağıda verilen yapıların hangisinde bulunamaz?

- A) Sitoplazma B) Mitokondri C) Ribozom
D) Kloroplast E) Çekirdek

Yönetici Moleküller

7. RNA molekülü aşağıda verilenlerin hangisinde genetik bilginin aktarımından sorumlu olabilir?

- A) Bakteri B) Arke C) Protista
D) Virüs E) Bitki

8. Pnömonokok bakterileri patojen etki gösterip zatürreye neden olmaktadır.

Aşağıda bu bakteriye ait farklı formların fareye uygulanmasıyla elde edilen sonuçlar gösterilmiştir.

1. Deney: Kapsülsüz bakteri → Fareye enjekte edilir. → Fare yaşar.
2. Deney: Kapsüllü bakteri → Fareye enjekte edilir. → Fare ölür.
3. Deney: Isıtılan kapsüllü bakteri özütü → Fareye enjekte edilir. → Fare yaşar.
4. Deney: Kapsülsüz bakteri + Isıtılan kapsüllü bakteri özütü → Fareye enjekte edilir. → Fare ölür.

Buna göre deney sonuçları incelendiğinde DNA molekülü ile ilgili,

- I. DNA sonradan girdiği bakterilerin kalıtsal yapısını ve özelliklerini değiştirmiştir.
II. Kapsülsüz bakteriler hastalık etkeni olan kapsül yapısını ortamdaki ölü kapsüllü bakterilerden almıştır.
III. Hücrelerdeki hayatsal olaylar DNA tarafından yönetilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

9. Bir hücrede bulunan DNA ve RNA molekülleri tüm monomerlerine kadar hidroliz edildiğinde seçeneklerde verilenlerden hangisinin sayıca en çok oluşması beklenir?

- A) Adenin B) Timin C) Fosfat
D) Riboz E) Urasil

10.

Özellik	DNA	RNA
1. Kendini eşleyebilme	+	I
2. Pentoz bulundurma	II	+
3. Protein sentezinde görev alma	III	+
4. Çift zincirden oluşabilme	+	IV

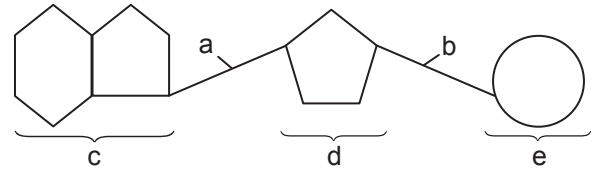
+ ; ilgili özelliğin bulunduğunu,

- ; ilgili özelliğin bulunmadığını belirtir.

Yukarıdaki tablo incelendiğinde numaralı yerlerin işaretleri sırasıyla seçeneklerin hangisinde belirtilmiştir?

- A) +, -, +, - B) +, -, -, + C) -, +, +, -
D) -, +, -, - E) -, -, +, +

11. Aşağıda bir ribonükleotit yapısı şematize edilmiştir.

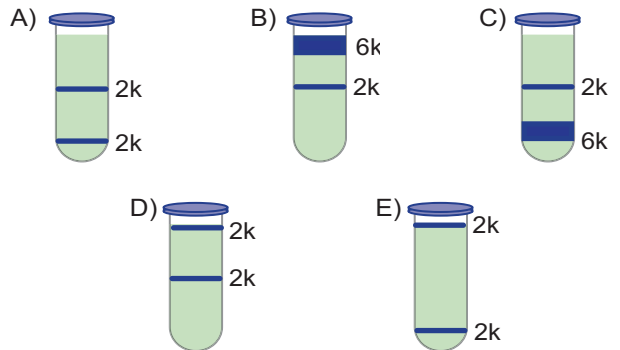


Buna göre numaralı bölümlerle ilgili seçeneklerde verilen açıklamalardan hangisi doğrudur?

- A) a, yüksek enerjili hidrojen bağıdır.
B) b, glikozit bağıdır.
C) c, urasil organik bazıdır.
D) d, deoksiriboz şekeridir.
E) e, ATP'nin yapısında da bulunur.

12. Normal (^{14}N) azotlu DNA taşıyan bir bakteri önce ağır (^{15}N) azot taşıyan besi yerinde bir kez, sonra da normal azotlu ortamda peş peşe iki kez bölünüyor.

Buna göre sonuçta oluşan bakterilerin DNA'sı izole edilip santrifüj edilirse seçeneklerde verilen dağılımlardan hangisi gözlenir?

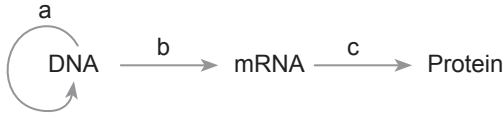


Protein Sentezi

1. Aşağıda verilenlerden hangisi bir hücrenin yaşam döngüsü içerisinde sadece bir kez gerçekleşir?

- A) Aminoasit üretimi B) Peptitleşme
C) Translasyon D) Transkripsiyon
E) Replikasyon

2.



Yukarıda özetlenen santral dogma olayı için,

- I. a sırasında helikaz ve DNA polimeraz enzimleri görev alır.
II. b sırasında gözlenecek bir mutasyon kalıtsal olup yavru döllere aktarılır.
III. c sırasında hücredeki tRNA sayısında artış olur.

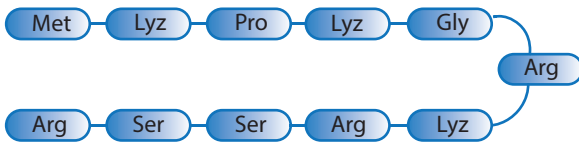
verilenlerden hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıda bazı aminoasit çeşitlerinin şifrelenmesinden sorumlu olan kodon çeşitleri verilmiştir.

Aminoasit çeşitleri	Kodonlar
Metiyonin (met)	AUG
Arjinin (Arg)	AGA, AGG
Glisin (Gly)	GGU, GGC, GGA, GGG
Lizin (Lyz)	AAA, AAG
Prolin (Pro)	CCU, CCC, CCA, CCG
Serin (Ser)	UCU, UCC, UCA, UCG

Sentezlenen bir proteindeki aminoasit diziliminin



şeklinde olduğu bilindiğine göre bu proteinin sentezlenmesi sürecinde üretilen mRNA molekülünde en fazla kaç çeşit kodon görev almıştır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. Protein sentezi sırasında gözlenen;

- I. mRNA'nın ribozomun küçük alt birimine bağlanması,
II. aminoasitlerin ribozomun büyük alt biriminde peptitleşmesi,
III. RNA polimeraz enzimi yardımıyla mRNA'nın sentezlenmesi,
IV. ribozomun büyük ve küçük alt birimlerinin birbirinden ayrılması

olayları aşağıda verilen hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

5.

K -	AUG	CCA	GCG	UCA	GCU	UGA
L -	UAC	UAG	AUG	GUA	UAA	CGC
M -	ACC	AUG	AUG	CCG	UAG	CCA

K, L ve M şeklinde belirtilen üç farklı mRNA incelendiğinde bu mRNA'lerden oluşturulacak proteinlerdeki aminoasit sayısının büyükten küçüğe doğru sıralanması seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

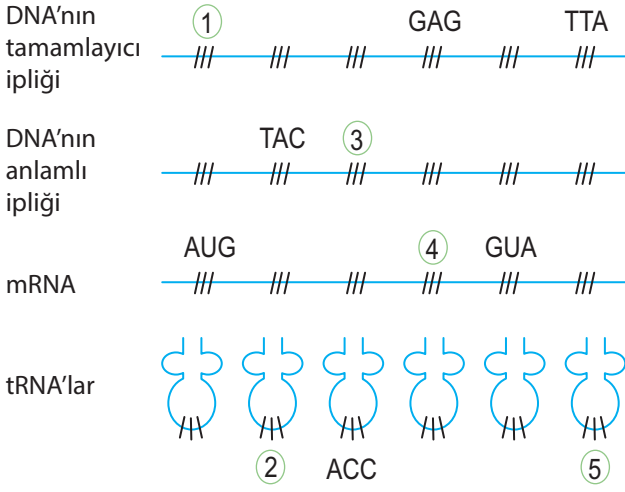
- A) K - M - L B) K - L - M C) M - K - L
D) M - L - K E) L - K - M

6. Aşağıdakilerden hangisi yeni bir proteinin sentezi sırasında gerçekleşmek zorundadır?

- A) DNA'nın yarı korunumlu eşlenmesi
B) mRNA'nın çekirdekten sitoplazmaya geçmesi
C) Gendeki şifrenin mRNA'ya yazılması
D) Kloroplastlarda aminoasit sentezlenmesi
E) UAG kodonunun kullanılması

Protein Sentezi

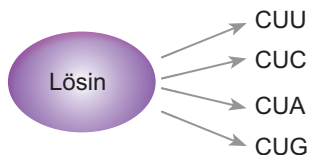
7. Bir proteinin sentezi sırasında görev alan DNA, mRNA ve tRNA'lara ait nükleotit dizilimleri aşağıda verildiği gibidir.



Şekil incelendiğinde numaralı bölümlerin nükleotit dizilişi, sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi olmalıdır?

- A) TAC ATG TGG CTC AAT
B) ATG AUG UGG CUC AAU
C) TAC ATG UGG GAG AAU
D) ATG UAC ACC GAG AAU
E) TAC UAC TGG GAG UUA

8. Aşağıda sentezlenecek bir proteinde ilgili bölüme lözin aminoasitinin gelmesine neden olan kodon çeşitleri verilmiştir.



Buna göre ilgili aminoasidin dört çeşit kodon tarafından şifrelenebilmesi;

- I. olası mutasyonlar sonucuna yanlış protein oluşma ihtimalini en aza indirme,
II. olası mutasyonlar sonucu protein çeşitliliğini artırma,
III. ilgili aminoasidin sentezlenen proteinde farklı görevlerinin olabilmesi

verilenlerin hangilerinden dolayıdır?

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

9. I. DNA
II. Gen
III. Kod
IV. Nükleotit
V. Organik baz

Bir insanın kromatin ipliği içerisinde yer alan yukarıdaki yapılar moleküler büyüklüğü dikkate alınarak sıralanırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

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

10. Üç farklı RNA çeşitinin özellikleriyle ilgili aşağıdaki tablo verilmiştir.

Özellik	mRNA	tRNA	rRNA
I. DNA tarafından üretilme	+	-	-
II. Hidrojen bağı taşıma	-	+	-
III. Aminoasit tanıma	-	+	-
IV. Yapısal olma	+	-	+

(+, ilgili özelliğin bulunduğu; -, ise bulunmadığını ifade eder.)

Buna göre numaralı özelliklerin hangilerinde yanlışlık yapılmıştır?

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

11. Ökaryot hücre sitoplazmasında gözlemlenebilen polizom olayı ile ilgili olarak,

- I. Üretilecek protein sayısı kadar mRNA üretimi gerçekleşir.
II. Üretilecek protein sayısı kadar ribozom kullanımı gerçekleşir.
III. Üretilecek protein sayısı kadar tRNA kullanımı gerçekleşir.

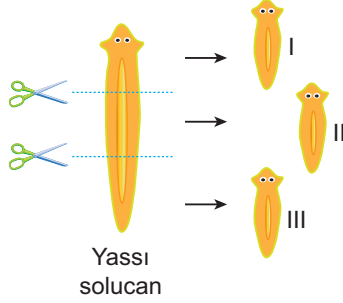
verilenlerden hangileri doğrudur?

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



Mitoz ve Eşeysiz Üreme

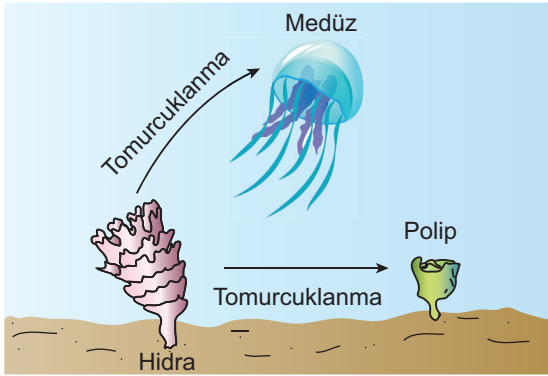
1. Aşağıda eşeysiz üreme çeşitlerinden biri şematize edilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Şematize edilen olay rejenerasyondur.
- B) Bu üreme şekli omurgasız ve omurgalı tüm hayvanlarda birey sayısının artışı sağlar.
- C) Bu olay sırasında sistem düzeyinde yenilenme görülür.
- D) Bitkilerde görülen vejetatif üremenin karşılığıdır.
- E) Bu olay sırasında hücre bölünmeleri ve farklılaşmaları görülür.

2. Aşağıda hidranın tomurcuklanması şematize edilmiştir.



Buna göre,

- I. Medüzde tomurcuklanma görülmez.
- II. Hidranın tomurcuklanması sonucu oluşan yapılardan bazıları ana bireye bağlı kalarak polipi oluşturur.
- III. Medüz ve polipin genetik yapısı ana canlının genetik yapısı ile aynıdır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

3. Mitoz bölünme geçiren bitki ve hayvan hücrelerinde;

- I. kardeş kromatitlerin sentromerlerinden ayrılması,
- II. DNA'nın eşlenme mekanizması,
- III. sitoplazma bölünmesinin boğumlanarak gerçekleşmesi

verilenlerin hangilerinde farklılık gözlenir?

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

4. Mitoz bölünme sonucunda oluşan iki hücrenin;

- I. organel çeşidi,
- II. sitoplazma miktarı,
- III. nükleotid dizilişi

verilenlerden hangileri farklı olabilir?

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

5. Eşeysiz üreme ile ilgili,

- I. Tüm canlılarda görülür.
- II. Kalıtsal yapının korunmasını sağlar.
- III. Canlının yaşama ve üreme şansını artıran adaptasyonların oluşmasını sağlar.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

6. Bir hücrede birden fazla çekirdeğin görülmesinin sebebi;

- I. kromozomlarda ayrılmama,
- II. replikasyon sırasında meydana gelen mutasyon,
- III. sitoplazma bölünmesinin gerçekleşmemesi

verilenlerden hangileri olabilir?

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

Mitoz ve Eşeysiz Üreme

7. Aşılama ile ilgili,

- I. Yeni bitkinin üst kısmını oluşturmak için eklenen parçaya aşı denir.
- II. Yeni bitkinin alt kısmı ve köküne anaç denir.
- III. Kaliteli ürün veren yeni bitki türlerinin üretilmesi sağlanır.

verilenlerden hangileri yanlıştır?

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

8. Bir insanda bulunan;

- I. nöron,
- II. olgun alyuvar,
- III. epitel

hücrelerinden hangileri mitoz bölünme gerçekleşti-remez?

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

9. Ökaryot hücrelerde hücrenin yönetim ve denetim merkezi çekirdektir. Çekirdeğin etki ettiği alan sınırlıdır.

Buna göre;

- I. hücrenin $\frac{\text{çekirdek}}{\text{sitoplazma}}$ oranının küçülmesi,
- II. hücrenin $\frac{\text{alan}}{\text{hacim}}$ oranının artması,
- III. hücre zarındaki madde geçişlerinde aksaklıklarının görülmesi

verilenlerden hangileri ökaryot hücrelerin bölünme sebeplerindendir?

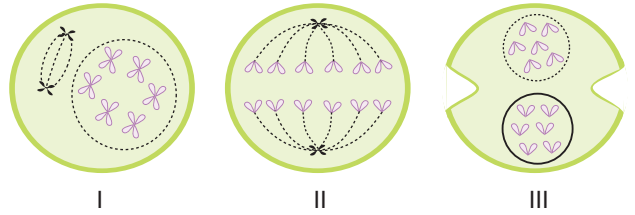
- A) Yalnız I. B) Yalnız III. C) I ve II.
D) I ve III. E) II ve III.

10. I. Bir hücreden kalıtsal özellikleri ata canlı ve birbirleriyle aynı iki hücre oluşması
- II. Çok hücreli canlılarda zigottan canlının ölümüne kadar devam etmesi
- III. Eşeysiz üremenin temeli olması

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri mitoz bölünme ile ilgilidir?

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

11. $2n = 6$ kromozumlu bir hücrenin mitoz bölünmeye ait bazı evreleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre bu evrelerin gerçekleşme sırası seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

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

12. Aşağıda verilen canlı-üreme biçimi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Öglena - Bölünerek
B) Hidra - Tomurcuklanarak
C) Karayosunu - Sporla
D) Ekmek küfü - Sporla
E) Yer elması - Tomurcuklanarak



Mayoz ve Eşeyli Üreme

1. Aşağıda bir canlıya ait yumurta ana hücresinin mayoz bölünme evresi şematize edilmiştir.



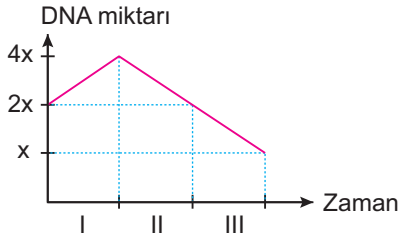
Buna göre,

- I. Anafaz II evresine ait bir şekildir.
- II. Bölünme sonucunda $2n = 6$ kromozumlu hücreler oluşur.
- III. Bölünmesi verilen canlı $2n = 10 + XX$ kromozom formülüne sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıdaki grafikte bir hücrenin bölünme sırasında DNA miktarındaki değişimi verilmiştir.



Buna göre seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Mayoz bölünme geçiren bir hücreye aittir.
- B) I ve II. zamanlarda replikasyon (DNA eşlenmesi) görülür.
- C) II. zamanda kardeş kromatitler ayrılır.
- D) III. zamanda diploid kromozumlu hücrelerden haploid kromozumlu hücreler oluşur.
- E) Kromozomlu sayısı hem II. hem de III. zamanda yarıya iner.

3. Mitoz ve mayoz bölünmede seçeneklerdeki ifadelerden hangisi ortaktır?

- A) Sadece diploit hücrelerde görülme
- B) Homolog kromozomların zıt kutuplara çekilmesi
- C) Gerçekleşen karyokinez ve sitokinez sayısı
- D) DNA eşlenmesinin bir kez gerçekleşmesi
- E) Kardeş olmayan kromatitler arasında görülen parça değişimi

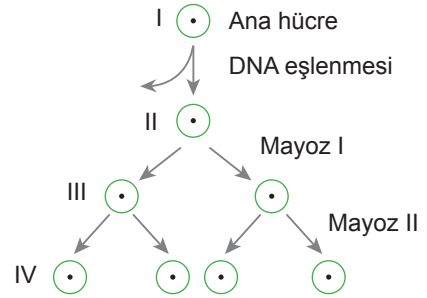
4. Aşağıda mayoz bölünme sonucu oluşan bazı yapılar verilmiştir.

- I. Sperm
- II. Spor
- III. Yumurta

Buna göre verilen yapılardan hangileri döllenme olmadan yeni birey oluşumuna katılabilir?

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

5. Aşağıda mayoz bölünme şematize edilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış hücrelerin kromozom sayıları seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

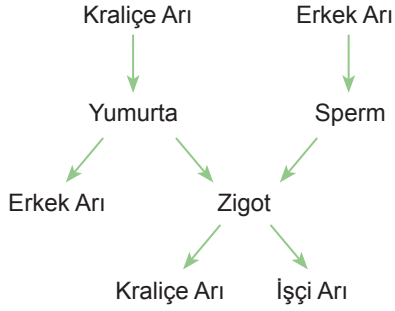
- | | <u>I</u> | <u>II</u> | <u>III</u> | <u>IV</u> |
|----|----------|-----------|------------|-----------|
| A) | 2n | n | n | n |
| B) | 2n | 2n | 2n | n |
| C) | 2n | 2n | n | n |
| D) | 2n | 4n | n | n |
| E) | 4n | 2n | 2n | n |

6. Cross-over ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Homolog kromozomların kardeş kromatitleri arasında görülen parça değişimidir.
- B) Her mayoz bölünmede mutlaka gerçekleşir.
- C) Kromozomlardaki gen sayısının değişimine sebep olur.
- D) Hem mayoz I hem de mayoz II'de görülür.
- E) Bağlı genlerin arasındaki mesafe arttıkça cross-over ihtimali artar.

Mayoz ve Eşeyli Üreme

7. Aşağıda arılarda görülen partenogenez olayı şematize edilmiştir.



Buna göre,

- I. Erkek arılar haploid, dişi arılar diploid kromozom sayısına sahiptir.
- II. Bir kovandaki tüm erkek arıların kalıtsal özellikleri aynıdır.
- III. İşçi arıların kalıtsal özellikleri birbirinden farklıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Mayoz I ve Mayoz II;

- I. DNA eşlenmesi,
- II. sentromer ayrılması,
- III. cross-over,
- IV. iğ ipliklerinin oluşması

verilenlerden hangileri bakımından farklılık gösterir?

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

9. Bakteri ve paramesyum konjugasyonunda,

- I. plazmit aktarımı
- II. birey sayısı artışı
- III. varyasyonların ortaya çıkması

verilenlerden hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

10. Aşağıda iki hücreye ait bölünme evreleri verilmiştir.



Buna göre X ve Y ile ilgili olarak,

- I. Aynı hücrenin mayoz bölünmesine ait olabilir.
- II. Y hücresinin bölünmesi ile dört yeni hücre oluşur.
- III. X hücresinin bölünmesi tamamlandığında diploid, Y hücresinin bölünmesi tamamlandığında haploid hücreler oluşur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

11. Canlılarda görülen eşeyli üreme ile ilgili,

- I. Mayoz bölünme ve döllenme türün kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.
- II. Mayoz bölünme sırasında gerçekleşen cross-over ve homolog kromozomların rastgele ayrılması kalıtsal çeşitliliğin artmasını sağlarken, döllenme olayının kalıtsal çeşitliliğe etkisi yoktur.
- III. Eşeyli üremede mutlaka mayoz bölünme ve döllenme gerçekleşir.

ifadelerden hangileri yanlıştır?

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

12. Arılarda sperm oluşumu sırasında meydana gelen bir mutasyonun yeni oluşacak;

- I. erkek arı,
- II. kraliçe arı,
- III. işçi arı

bireylerinin hangilerinde görülme olasılığı vardır?

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



Kalıtım - 1

1. Aşağıda kalıtımla ilgili bazı kavramlar tanımlanmıştır.
- Kalıtsal olarak bir canlıdan yavrularına aktarılabilen özelliklerdir.
 - Bir karakterin kalıtımından sorumlu gen çeşitlerinden her biridir.
 - Bir karakter için aynı aleli taşıyan bireylerdir.
 - Kromozomlarda her karakter için ilgili genin bulunduğu yerdir.

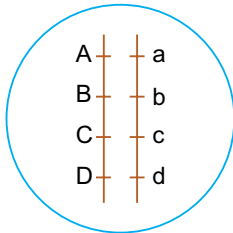
Buna göre seçeneklerde verilen kavramlardan hangisinin tanımı verilmemiştir?

- A) Homozigot B) Lokus C) Karakter
D) Alel E) Genotip

2. “KkLIMmNn” genotipine sahip bir bireyde oluşabilecek gamet çeşidi sayısı x; “OoPpRrSStt” genotipine sahip bir bireyde “oprSt” genotipli bir gametin oluşma olasılığı y ise $\frac{x}{y}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 2^7 C) $\frac{1}{2^4}$
D) $\frac{1}{2^7}$ E) $\frac{1}{2^{11}}$

3. Aşağıda bir eşey ana hücrede bulunan karakterlere ait genlerin kromozomlar üzerindeki durumu verilmiştir.



Bu bireyde cross-over olmadan oluşabilecek gamet çeşidi sayısı (I) ve cross-over gerçekleşmesi durumunda oluşabilecek gamet çeşidi sayısı (II) seçeneklerinin hangisinde verilmiştir?

- | | | |
|------|----------|-----------|
| | <u>I</u> | <u>II</u> |
| A) 2 | 2 | |
| B) 2 | 8 | |
| C) 2 | 16 | |
| D) 4 | 8 | |
| E) 4 | 16 | |

4. “AaBbccDDEe” genotipine sahip bireyde aşağıda verilen gametlerden hangisinin mutasyonla oluştuğu kesindir?

- A) abcde B) ABcDE C) AbcDe
D) aBcDe E) AbcDE

5. “AaBbCc” genotipine sahip bir bireyle ilgili,

- 4 çeşit gamet oluşturabiliyorsa bağlı genler vardır ve bu genler arasında cross-over gerçekleşmemektedir.
- “AC” gameti mayoz bölünme sırasında ayrılmama olayı ile oluşabilir.
- “abc” gametinin oluşma olasılığı “ABC” gametinin oluşma olasılığına eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. İki gen arasındaki mesafe arttıkça cross-over olma olasılığı artar.

Aşağıda iki gen arasındaki cross-over olma olasılıkları (%) verilmiştir.

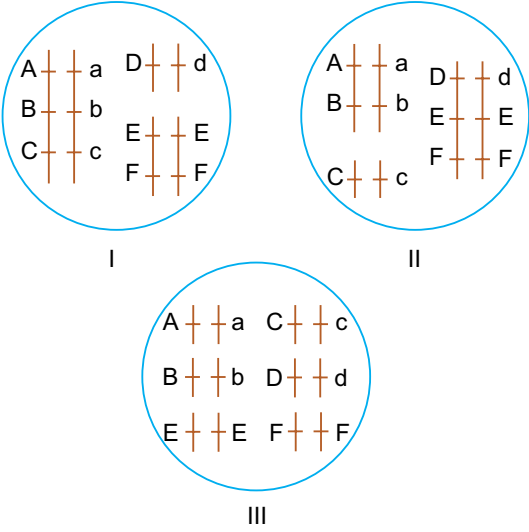
	<u>Cross-over</u>
A - B	%16
B - D	%34
A - C	%8
C - D	%10
A - D	%18
B - C	%24

Buna göre verilen genlerin kromozom üzerindeki sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{|}{|}{|}{|}$
B A D C
- B) $\frac{|}{|}{|}{|}$
B A C D
- C) $\frac{|}{|}{|}{|}$
A C B D
- D) $\frac{|}{|}{|}{|}$
A B D C
- E) $\frac{|}{|}{|}{|}$
A B C D

Kalıtım - 1

7.



Yukarıda verilen bireylerde oluşabilecek gamet çeşidi sayısı arasındaki ilişki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

- (Genler arasında cross-over meydana gelmemektedir.)
 A) I > II > III B) II > III > I C) III > I > II
 D) III > II > I E) I > III > II

8. MM nn PP RR ss genotipli birey aşağıdakilerden hangisiyle çaprazlanırsa oluşan yavru birey tümüyle heterozigot genotipe sahip olur?

- A) MM nn PP RR ss
 B) Mn Nn pp rr Ss
 C) mm NN pp rr SS
 D) MM nn PP rr ss
 E) mm nn pp rr ss

9. AaBbCc x AabbCC genotipli iki bireyin çaprazlanması sonucunda açığa çıkan genotip çeşidi sayısı (X) ve fenotip çeşidi sayısı (Y) aşağıdakilerden hangisidir?

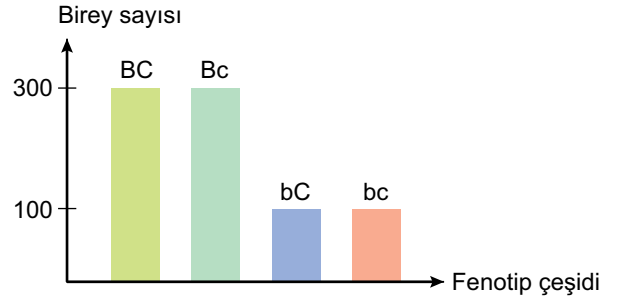
- | | X | Y |
|----|----|---|
| A) | 12 | 4 |
| B) | 12 | 8 |
| C) | 8 | 8 |
| D) | 4 | 4 |
| E) | 4 | 2 |

10. Kıvrıkcık saçlı iki bireyin ilk çocukları düz saçlıdır.

Buna göre bu ailenin ikinci çocuklarının kıvrıkcık saçlı bir kız olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{9}{16}$

11. Aşağıda iki karakter bakımından çaprazlama sonucu sütun grafiği ile verilmiştir.



Buna göre bu iki karakter bakımından yapılan çaprazlama seçeneklerinden hangisindeki gibi olmalıdır?

- A) BbCc x BbCc B) BbCc x Bbcc
 C) BBCC x BbCc D) BBCC x bbcc
 E) BbCc x BBCC

12. Bezelyeler üzerinde yapılan bir çaprazlamada tohum zarfı bakımından 651 yanda, 207 uçta bezelyeler meydana gelmiştir.

Buna göre,

- Yapılan çaprazlamada ebeveynlerin ikisi de heterozigottur.
- Tohum zarfı bakımından yanda bezelye oluşumunu sağlayan gen, uçta bezelye tohumu oluşumu sağlayan gene baskındır.
- Oluşan yanda tohum zarfına sahip bezelyeler çaprazlanacak olursa %100 homozigot baskın genotipli bezelyeler ortaya çıkar.

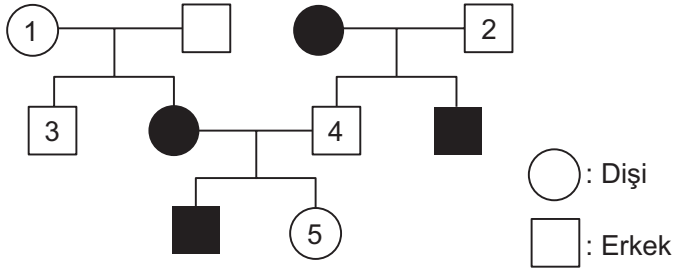
verilenlerden hangileri doğrudur?

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



Kalıtım - 2

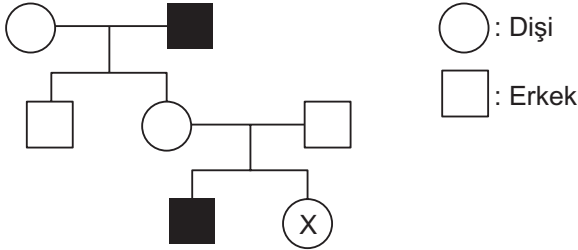
1. Aşağıdaki soyağacında otozomal çekinik olarak aktarılan bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış bireylerden hangisinin genotipi kesin olarak bulunamaz?

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

2. Aşağıdaki soyağacında otozomal çekinik olarak aktarılan bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiştir



Buna göre X ile gösterilen bireyin heterozigot genotipli olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

3. İnsanlarda siyah saç rengi aleli sarı saç rengi aleline, sağ elini kullanma aleli sol elini kullanma aleline baskındır.

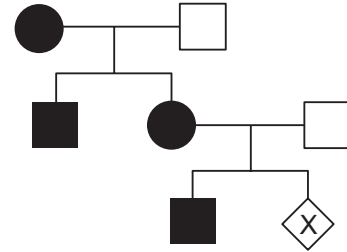
Siyah saçlı ve sağ elini kullanan bir kadının babası sol elini kullanan ve sarı saçlıdır. Kadın ile aynı genotipteki bir erkeğin, sarı saçlı, sol elini kullanan kız çocukları olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{3}{32}$

4. "AabbCcDD" genotipine sahip bir birey "ABCD" genotipinde bir gametle çaprazlanırsa aşağıda verilen genotiplerdeki bireylerden hangisi oluşamaz?

- A) AABbCcDD B) AABbCCDD
C) AaBbCcDD D) AaBbCCDD
E) AABbCCDD

5. Aşağıdaki soyağacında baskın genotipli bireyler taralı olarak verilmiştir.



Buna göre X ile gösterilen bireyin çekinik fenotipli kız olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{9}{16}$

6. Mendelin yaptığı çalışmalarda bezelyeleri kullanması;

- I. kolay yetiştirilmesi,
II. kontrollü tozlaşma yapılabilmesi,
III. kısa sürede yeni nesiller verebilmesi

verilenlerden hangileri yönünden avantaj sağlamıştır?

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

Kalıtım - 2

7. Endülüs tavuklarında siyah tüylülük geni (T^S), beyaz tüylülük genine (T^B) eksik baskındır.

Buna göre siyah tüylü tavuklar ile beyaz tüylü horozların çaprazlanması sonucu oluşan F_1 dölündeki bireylerin kendileştirilmesi sonucu mavi tüylü bir horozun oluşma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{9}{16}$

8. Bir canlıda D karakteri 6 farklı alele kalıtılmaktadır.

Buna göre bu karakterle ilgili bir bireyde oluşabilecek genotiplerden homozigot olanların heterozigot olanlara oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{3}{16}$

9. Aşağıdaki tabloda isimleri verilen bireylerden alınan kan örneklerinin üzerine ayrı ayrı damlatılan anti-A, anti-B ve Anti-D antikorları ile çökme durumları verilmiştir.

	Anti-A	Anti-B	Anti-D
Pınar	+	-	-
Mehmet	-	+	+
Funda	+	+	-
İlker	-	-	+

- + çökelmenin olduğunu,
- çökelmenin olmadığını göstermektedir.

Buna göre,

- I. Pınarın kan grubu A Rh(+)’dir.
- II. Funda ve Mehmet’in 0 kan gruplu çocukları olmaz.
- III. Pınar ve İlker’in kan uyumsuzluğu görülen çocukları olabilir.
- IV. Funda tüm kan grupları ile kan alışverişi yapabilir.

verilen yorumlardan hangileri doğrudur?

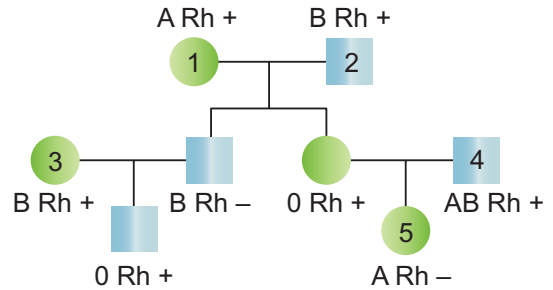
- A) I ve II. B) II ve III. C) III ve IV.
D) I, II ve III. E) II, III ve IV.

10. Bir canlıda K karakteri 3, L karakteri 4, M karakteri 5 alele kalıtılmaktadır.

Bir bireyin bu karakterler için oluşturabileceği genotip çeşidi sayısı kaçtır?

- A) 60 B) 150 C) 300
D) 900 E) 1200

11. Aşağıdakilerden soyağacında bazı bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış bireylerden hangisinin kan grubu genotipi kesin olarak bulunamaz?

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

12. Pleiotropizm, bir genin birden fazla karakterin oluşumunu etkilemesidir. Normal alyuvar oluşumunu sağlayan “A” geni orak hücre anemisine sebep olan “a” genine baskındır. Bu özellik bakımından heterozigot genotipe sahip bireyler sıtma hastalığına karşı dayanıklıdır.

Buna göre heterozigot genotipe sahip iki bireyin normal alyuvara sahip ve sıtmaya dayanıksız kız çocuklarının olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{16}$



Kalıtım - 3

1. A Rh (+) M kan grubu bir erkek ile B Rh (-) N kan grubu bir kadının ilk çocukları O Rh (-) MN kan grubudur.

Bu ebeveynlerin AB, MN kan grubu kan uyumsuzluğu görülen erkek çocuklarının olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

2. Zülal, Yusuf ve Kaan arasındaki kan alışverişi,

- Zülal Yusuf'tan kan alabilirken Kaan'dan kan alamaz ve her ikisine de kan veremez.
 - Yusuf Kaan'a kan verebilir fakat ondan kan alamaz.
- şeklindedir.

Buna göre Zülal'in kan grubu genotipinin homozigot B olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{2}{3}$

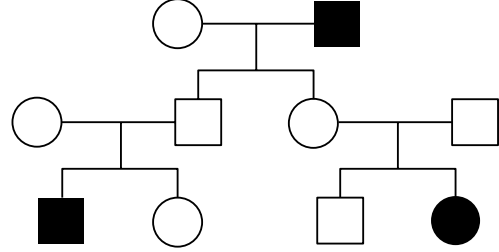
3. AB Rh (+) kan grubu bir erkek aşağıda verilen kan grubuna sahip bireylerden hangisi ile evlenirse çocuklarında kan uyumsuzluğu görülebilir?

- A) A Rh (+) B) O Rh (+) C) AB Rh (+)
D) B Rh (+) E) AB Rh (-)

4. Renk körlüğü karakteri bakımından taşıyıcı bir dişi ile renk körü bir erkeğin 1. çocuklarının renk körü kız, 2. çocuklarının sağlam erkek olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

5. Aşağıdaki soyağacında bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı bireyler taralı olarak verilmiştir.



Buna göre aktarılan özellik;

- X kromozomunun Y kromozomu ile homolog olmayan segmentinde taşınan çekinik gen ile
- X kromozomunun Y kromozomu ile homolog segmentinde taşınan baskın gen ile
- otozomal baskın gen ile
- otozomal çekinik gen ile

verilenlerden hangileri ile taşınmaktadır?

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

6. Renk körlüğü karakteri bakımından normal görüşlü, A kan grubu bir erkek ile renk körlüğü karakteri bakımından taşıyıcı ve B kan grubu bir kadının aşağıda fenotipi verilen bireylerden hangisi çocuğu olamaz?

(Renk körlüğü geni X kromozomunun Y kromozomu ile homolog olmayan segmentinde taşınan çekinik bir karakterdir. Kan gruplarını oluşturan genler arasındaki ilişki $A = B > O$ 'dır.)

- A) Renk körü O kan grubu erkek
B) Normal görüşlü AB kan grubu kız
C) Taşıyıcı A kan grubu kız
D) Renk körü B kan grubu erkek
E) Taşıyıcı O kan grubu erkek

Kalıtım - 3

7. Baskın fenotipli bir bireyin genotipini tespit etmek için aynı karakterin homozigot resesifi ile yapılan çaprazlamaya kontrol çaprazlaması denir.

Buna göre;

- I. otozomal baskın karakterli gametofit bitki,
- II. pembe renkli akşam sefası,
- III. otozomal baskın karakterli erkek arı,

verilen canlılardan hangilerinin genotipini bulmak için kontrol çaprazlaması yapılmasına gerek yoktur?

(Akşam sefası bitkisinde kırmızı çiçek rengi geni ile beyaz çiçek rengi geni eksik baskındır.)

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

8. Hemofili geni bakımından taşıyıcı bir anne ile sağlam bir babanın çocuklarının genotipini bulmak için oluşturacak punnett karesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

♀	♂	X ^H	Y
X ^H			
X ^h			
- B)

♀	♂	X ^h	Y
X ^H			
X ^h			
- C)

♀	♂	X	Y ^H
X ^h			
X ^h			
- D)

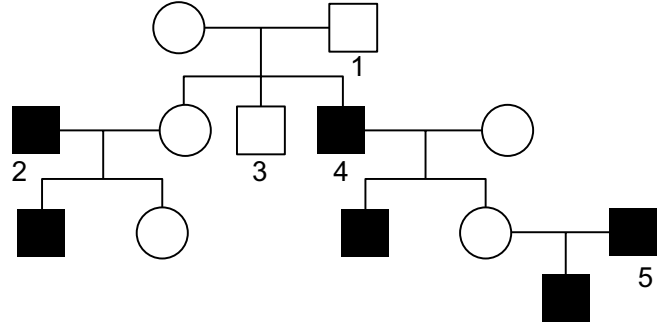
♀	♂	X ^h	Y
X ^H			
X ^h			
- E)

♀	♂	X ^H	Y ^H
X ^H			
X ^h			

9. Babası renk körü, annesi normal görüşlü bir kadın ile annesi renk körü, babası normal görüşlü bir erkeğin doğacak çocuklarının renk körü olma olasılıklarının, renk körü olmama olasılıklarına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

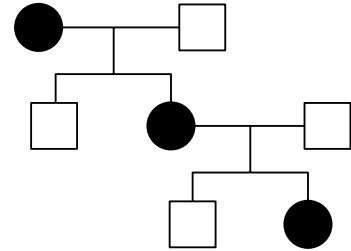
10. Aşağıdaki soy ağacında Y kromozomlu taşınan yapışık parmaklılık hastalığının kalıtımı verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış bireylerden hangisinde belirtilen özelliğin mutasyonla ortaya çıktığı kesindir?

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

11. Aşağıdaki soyağacında belirli bir karakteri fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiştir.



Buna göre aktarılan özellik;

- I. X'e bağlı çekinik,
- II. X'e bağlı baskın,
- III. otozomal baskın,
- IV. otozomal çekinik

verilen genlerden hangileri ile taşınmaktadır?

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



Canlılar ve Çevre

- I. Rüzgâr
II. Jeotermal
III. Orman
IV. Güneş
V. Toprak
VI. Su

Verilen kaynaklar;

- daimi kaynaklar,
- yenilenebilen kaynaklar

şeklinde sınıflanırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

a	b
A) I, II, IV	III, V, VI
B) I, IV, VI	II, III, V
C) I, V, VI	II, III, IV
D) II, III, V	I, IV, VI
E) II, III, IV	I, V, VI

2. Aşağıda verilen bitki türlerinden hangisi ülkemiz sınırları içerisinde bulunan endemik canlılara örnek gösterilmez?

- A) Çiğdem B) Madımak C) Ada çayı
D) Üzüm E) Üvez

3. Toprağın üst katmanı bitki, hayvan kalıntılarının dolayısıyla da mikroorganizma faaliyetinin yüksek olduğu bölümdür. Bu durum toprak verimliliğinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda bu alan erozyon tehlikesiyle de karşı karşıya kalınan bölümdür.

Buna göre erozyona maruz kalmış bir toprak parçası için,

- Verimliliği düşmüştür.
- Su tutma gücü yükselmiştir.
- Biyçeşitliliği azalmıştır.

verilenlerden hangileri doğru olur?

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

4. Yeryüzünde sadece belirli bölgelerde bulunan türler endemik tür olarak adlandırılır.

Buna göre endemik türlerle ilgili olarak,

- Yayıma potansiyelleri yüksektir.
- İklim toleransları geniştir.
- Diğer canlı türlerinden izole hâldedir.

verilenlerden hangilerine ulaşamaz?

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

5. I. Bilinçsiz suni gübre kullanımının artması
II. Tarım zararlıları ile mücadelede kimyasal ilaçların kullanılması
III. Topraktaki nitrifikasyon faaliyetinin artması

Verilenlerden hangileri toprak kirliliğinin oluşmasında etkilidir?

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

6. Radyasyonun insan vücudundaki olası etkileri;

- DNA yapısının bozulması sonucu kanserleşme,
- hormon salgılama mekanizması ve hormon düzeyindeki bozulma,
- derinin anatomik ve morfolojik yapısında değişme

verilenlerin hangileri şeklinde gerçekleşebilir?

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

7. Aşağıda verilenlerden hangisi geri dönüşüm uygulamalarının faydaları arasında sayılmaz?

- A) Doğal kaynakların korunması sağlanmış olur.
B) Enerji tasarrufu sağlanır.
C) Atık madde miktarı azalır.
D) Fosil yakıt tüketimi artırılır.
E) Ekonomik kazanç elde edilir.

Canlılar ve Çevre

8. Madenciliğin yaygın olduğu bölgelerde kadmiyum zehirlenmesine bağlı itai itai hastalığı ortaya çıkmıştır.

Bu süreçte sırasıyla,

- Madensel atıklarla kadmiyumun nehirlere karışması
- Bu nehirle beslenen göllerde balık ölümlerinin artması
- Nehir suyunun pirinç tarımında kullanılması sonucu bitkilerin kadmiyumu absorbe etmesi
- Kadmiyumun beslenme sonucu insan vücuduna geçmesi
- İnsanlarda kadmiyum zehirlenmesine bağlı kemik ve eklem ağrılarının oluşması

durumları ortaya çıkmıştır.

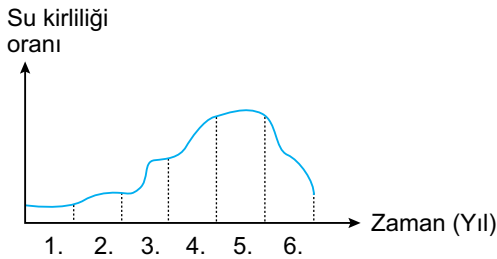
Buna göre;

- I. kadmiyumlu göl suyunu, içme su kaynağı olarak kullanma,
- II. kadmiyumu absorbe eden bitkileri tüketme,
- III. kadmiyum kirliliğinin yaşandığı ortamda soluk alış-verişi yapma

verilenlerin ilgili hastalığı oluşturma güçlerine göre sıralaması seçeneklerin hangisindeki gibi olur?

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

9. Bir göldeki su kirliliği oranının yıllara göre değişimi aşağıdaki grafikte verildiği gibidir.



Grafikle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. yılda üretici ve tüketici organizma sayısının artması beklenir.
- B) 2. yılda göldeki kirlilik oranı tehlikeli boyuta ulaşmış olabilir.
- C) 3. ve 4. yılda göl suyuna endüstriyel atık karışmış olabilir.
- D) 5. yılda göldeki organizmalar kirlilikten etkilenmemiştir.
- E) 6. yılda kirliliğin önlenmesi için biyolojik mücadele yapılmış olabilir.

10. Aşağıda verilenlerden hangisi doğal kirleticiler içerisinde **değerlendirilmez?**

- A) Çöl fırtınaları ile taşınan toz zerrecikleri
- B) Orman yangınları sonucu oluşan karbonmonoksit gazı
- C) Hücresel solunum sonucu oluşan karbondioksit gazı
- D) Volkan patlamaları sonucu oluşan kül bulutları
- E) Evsel ısınmada kullanılan petrol türevlerinin oluşturduğu gazlar

11. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım sıklığının artmasıyla;

- I. fosil yakıt üretimine ayrılan bütçenin azalması,
- II. hava kirliliği oranının azalması,
- III. sanayileşme oranının azalması

verilenlerden hangileri hedeflenmektedir?

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

12. I. Fosil yakıt tüketiminin artması
II. Atmosferde biriken karbon türevlerinin artması
III. Güneşten dünyaya çarpıp yansıyan ısının daha çok tutulması
IV. Büyük buz kütlelerinin erimeye başlaması
V. Deniz seviyesinin yükselmesi

Sera etkisinin oluşumu ve olası etkileri incelendiğinde verilen olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

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





Ekoloji - 1

1. a. Belirli bir alanda yaşayan aynı türe ait bireyler topluluğudur.
b. Aynı alan içerisinde bulunan popülasyonların tamamına birden denir.
c. Cansız çevre ve içerisinde yaşayan canlıları birlikte değerlendiren ekolojik birimdir.

Yukarıda verilen açıklamalar;

- I. ekosistem,
II. komünite,
III. popülasyon,

tanımlarıyla eşleştirilirse seçeneklerden hangisi doğru olur?

- | | a | b | c |
|----|-----|-----|-----|
| A) | I | II | III |
| B) | II | III | I |
| C) | III | II | I |
| D) | II | I | III |
| E) | III | I | II |

2. Aynı habitatta yaşayan bireyler için,

- I. Aynı popülasyon içerisinde bulunmak zorundadır.
II. Aynı iklim tipine uyum göstermişlerdir.
III. Aynı üreme çeşidine sahiptir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

3. İki farklı ekosisteme ait kesişim alanları ekoton olarak tanımlanır.

Buna göre ekotonların;

- I. tür çeşitliliğinin fazla olması,
II. ekolojik toleransı geniş olan türleri bulundurması,
III. popülasyon yoğunluklarının fazla olması

verilenlerden hangilerine sahip olması beklenir?

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

4. Ekosistemi etkileyen biyotik faktörleri oluşturan canlılar;
• ototroflar,
• heterotroflar,
• saprotroflar (saprofitler)
şeklinde ayrım gösterir.

Buna göre canlıların biyotik faktörlere göre ayrışımında aşağıda verilen hangi özelliğine dikkat edilmiştir?

- A) Ekolojik nişleri
B) Yaşam alanları
C) Sudan faydalanma şekilleri
D) Üreme şekilleri
E) Topraktan faydalanma oranları

5. K - Komünite
L - Ekosistem
M - Habitat

Verilen yaşam alanları büyükten küçüğe sıralandığında seçeneklerden hangisi doğru olur?

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

6. Aşağıda verilenlerden hangisi ekosistemin abiyotik faktörlerinden biri değildir?

- A) Işık B) Ayrıştırıcı C) Sıcaklık
D) Toprak E) İklim

Ekoloji - 1

7. Bir besin piramidinde üreticiden son tüketicie doğru gidildikçe;

- I. biyokütle,
- II. vücut iriliği,
- III. birey sayısı

verilenlerin hangilerinde azalma görülür?

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

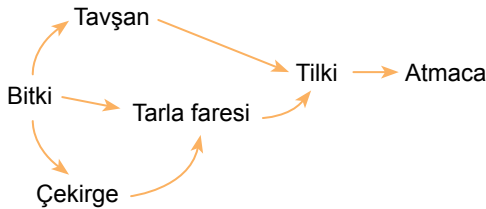
8. Aşağıda karasal bir ekosisteme ait besin piramidi verilmiştir.



Ekosisteme bırakılan kimyasal bir madde ekosistemdeki kurbağaların ölümüne neden olmuş ise piramitteki organizmalardan hangilerinin sayısında artış olması beklenir?

- A) Yalnız kartal
B) Yalnız çekirge
C) Buğday ve çekirge
D) Yılan ve çekirge
E) Kartal, yılan ve buğday

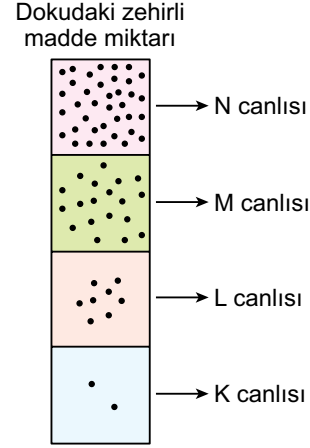
9.



Verilen beslenme zinciri incelendiğinde seçeneklerdeki yorumlardan hangisi doğru olur?

- A) Çekirgelerin biyokütlesi üretici organizmadan fazladır.
B) Dokularda biriken zehirli madde oranı en fazla bitkidedir.
C) Çekirge hem ototrof hem de heterotrof bir canlıdır.
D) Tarla faresi hem otçul hem de etçil beslenir.
E) Tilki sayısındaki azalma atmacaları olumlu etkiler.

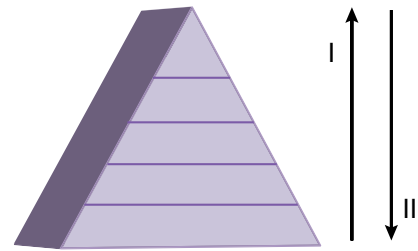
10. Bir su ekosistemini oluşturan canlıların dokularında biriken zehirli madde miktarı aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre K, L, M ve N canlılarıyla ilgili olarak seçeneklerden hangisi doğru olur?

	K	L	M	N
A)	Balıkçıl kuş	Balık	Küçük kabuklular	Fitoplankton
B)	Balıkçıl kuş	Balık	Fitoplankton	Küçük kabuklular
C)	Fitoplankton	Balık	Küçük kabuklular	Balıkçıl kuş
D)	Küçük kabuklular	Fitoplankton	Balık	Balıkçıl kuş
E)	Fitoplankton	Küçük kabuklular	Balık	Balıkçıl kuş

11.



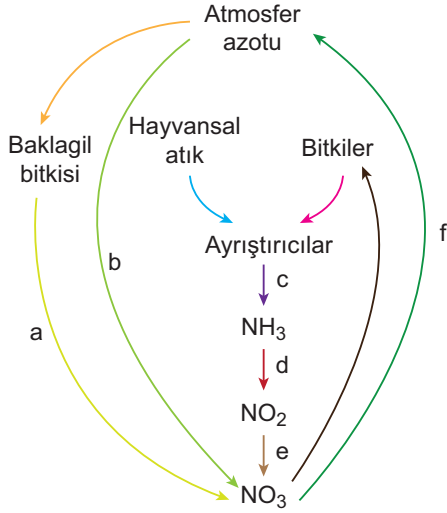
Verilen besin piramidinde I ve II yönünde gerçekleşen değişimler için seçeneklerden hangisi doğrudur?

	I	II
A)	Aktarılan enerji artar	Birey sayısı azalır
B)	Zehirli madde azalır	Birey sayısı artar
C)	Enerji kaybı azalır	Birey sayısı azalır
D)	Enerji kaybı artar	Biyokütle artar
E)	Aktarılan enerji artar	Biyokütle azalır



Ekoloji - 2

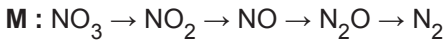
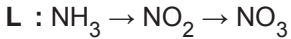
1. Aşağıda azot döngüsü şema ile gösterilmiştir.



Yukarıda şematize edilen azot döngüsünde harflendirilen bölümler için seçeneklerden hangisi doğru bir açıklamadır?

- A) a, b ve c olayları toprak verimliliğini düşürür.
B) c olayını kemosentetik canlılar gerçekleştirir.
C) d ve e olayını gerçekleştiren canlılar ototrof beslenir.
D) f olayı nitrifikasyondur.
E) a olayında saprofitler görev alır.

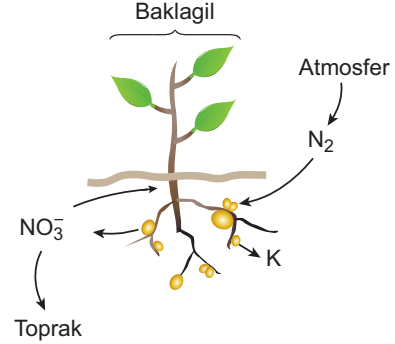
2. Aşağıda azot döngüsü sırasındaki bir dizi reaksiyon gösterilmiştir.



Buna göre K, L ve M olayları için seçeneklerden hangisi doğrudur?

	K	L	M
A) Ayrışma-Solunum	Denitrifikasyon	Nitrifikasyon	Nitrifikasyon
B) Ayrışma-Solunum	Nitrifikasyon	Denitrifikasyon	Denitrifikasyon
C) Nitrifikasyon	Denitrifikasyon	Ayrışma-Solunum	Ayrışma-Solunum
D) Nitrifikasyon	Ayrışma-Solunum	Denitrifikasyon	Denitrifikasyon
E) Denitrifikasyon	Ayrışma-Solunum	Nitrifikasyon	Nitrifikasyon

3. Bir baklagil bitkisinin toprak üstü ve toprak altı görünümü aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre,

- I. Baklagil bitkisi atmosfer azotunu doğrudan kullanarak aminoasit üretebilir.
II. K nodül olup içerisinde bitkiyle mutualist yaşayan bakteriler vardır.
III. Baklagil bitkisi topraktaki kullanılabilir azot miktarının artmasına yardımcı olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Küresel ısınmanın olası etkileri arasında seçeneklerde verilenlerden hangisi yer almaz?

- A) Büyük buz kütlelerinin erimesi
B) Deniz seviyesinin yükselmesi
C) Kıyı bölümlerinin su altında kalması
D) Ekosistem iklimlerinin değişmesi
E) Habitat çeşitliliğinin artması

5. Topraktaki NO₃ miktarının artmasında;

- I. şimşek, yıldırım olayları,
II. nitrifikasyon faaliyeti,
III. denitrifikasyon olayı

verilenlerden hangileri etkilidir?

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

Ekoloji - 2

6. Karbon döngüsünde yer alan;

- I. üretici,
- II. tüketici,
- III. ayrıştırıcı

organizmalarından hangileri atmosfere karbondioksit salınımı yapabilir?

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

7. Ekosistemde gerçekleşen su döngüsüyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yeryüzünde suyun büyük bir bölümü deniz ve okyanuslarda bulunur.
- B) Canlılardaki solunum ve terleme olayları sonucunda atmosfere gaz hâlinde su verilir.
- C) Atmosferdeki su buharının yoğunlaşmasıyla yağmur ve kar olayları gerçekleşir.
- D) Atmosferik oksijenin oluşumunda suyun önemi yoktur.
- E) Karasal ekosistemdeki fotosentetik canlıların çoğu fotosentez için gerekli olan hidrojeni sudan karşılar.

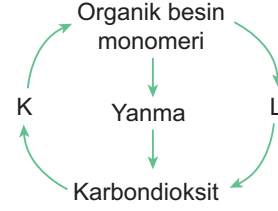
8. Çürükçül canlıların ayrıştırma işlemini gerçekleştiren gözlenen;

- I. ekzositozla hidrolitik enzimin hücre dışına gönderilmesi,
- II. polimer maddelerin yapı taşlarına ayrıştırılması,
- III. hücre içine difüzyonla aminoasit alınması,
- IV. aminoasitlerin solunumda kullanılması sonucu amonyak üretilmesi,
- V. difüzyonla hücre dışına amonyak atılması

olayları aşağıda verilen hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

9. Doğada gerçekleşen karbon döngüsü aşağıda şematize edildiği gibidir.



Buna göre K ve L olayları için,

- I. K sadece ototrof canlılar tarafından gerçekleştirilir.
- II. L sadece heterotrof canlılar tarafından gerçekleştirilir.
- III. K sadece fotosentez, L ise sadece oksijenli solunum yoluyla gerçekleşir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

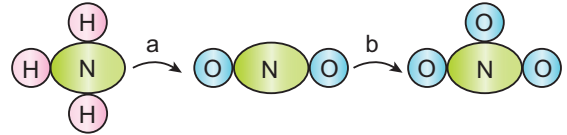
10. Atmosferdeki karbondioksit miktarının artmasına;

- I. fosil yakıt tüketiminin artması,
- II. orman yangınlarının artması,
- III. bitki florasının azalması

verilenlerden hangileri neden olabilir?

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

11. Azot döngüsünün nitrifikasyon aşaması şematize edildiği gibidir.



Buna göre a ve b basamaklarında görev alan organizmalarla ilgili,

- I. İnorganik kimyasalları oksitleyebilir.
- II. Prokaryot hücre yapısına sahiptir.
- III. a, nitratlaşma, b ise nitritleşmeye neden olur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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



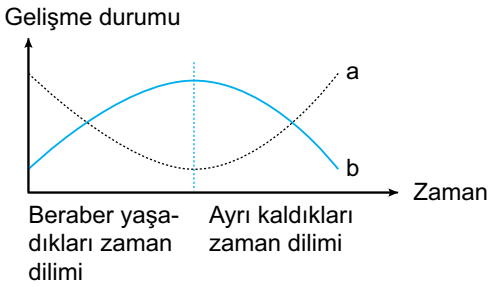
Ekoloji - 3

1. Komünite içerisindeki canlılar beslenme ilişkilerine göre;
- ototroflar,
 - hem ototrof hem heterotroflar,
 - heterotroflar,
- şeklinde sınıflanır.

Buna göre verilen beslenme ilişkilerine dair uygun örneklendirme seçeneklerin hangisinde belirtilmiştir?

I	II	III
A) Çınar	Böcekçil bitki	Öglena
B) Öglena	Çam	Solucan
C) Böcekçil bitki	Paramezyum	Liken
D) Çam	Öglena	Mantar
E) Liken	Öglena	Böcekçil bitki

2. Aralarında parazitlik ilişkisi bulunan iki farklı canlıyla ilgili aşağıdaki grafik verilmiştir.



Buna göre a ve b canlılarıyla ilgili seçeneklerden hangisi doğru olur?

a	b
A) Tenya	İnsan
B) Cin saçı	Fasülye
C) İnsan	Bağırsak solucanı
D) Ökse otu	Badem ağacı
E) Bakteriyofaj	Bakteri

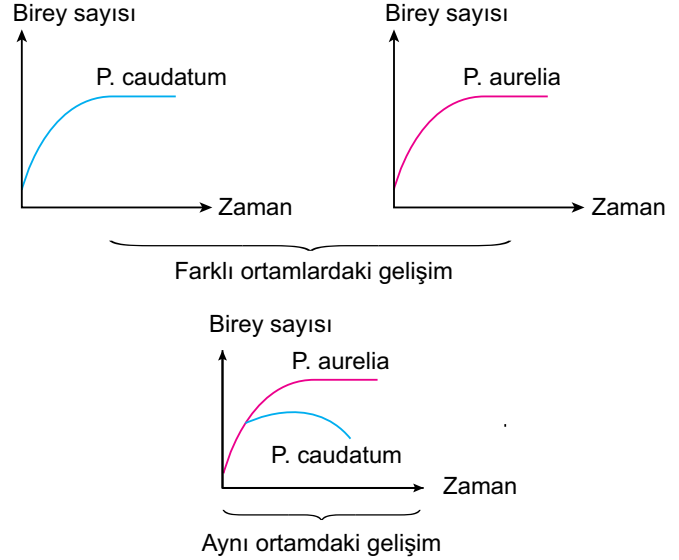
3. Yarı parazit bitkilerde gözlenen;

- fotosentezle organik besin üretebilme,
- kök sisteminin bulunmaması,
- sadece odun borularına emeç gönderme,
- konak bitkiden sadece su ve mineral alabilme

özelliklerinden hangileri tam parazit bitkilerde de görülür?

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

4. İki farklı paramezyum türünün aynı ve farklı ortamlardaki gelişim durumu aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



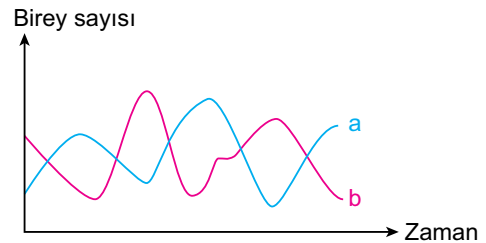
Buna göre aynı ortama bırakılan paramezyum türlerinde belirtilen değişimin gözlenmesine;

- ortamda biriken zehirli ürünler,
- besin ya da ortam için yapılan rekabet,
- P. aurelia'nın avcı, P. caudatum'un av olması

verilenlerden hangileri neden olmuştur?

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

5. Aynı habitatta yaşayan vaşak ve tavşan sayısının zamana bağlı değişimiyle ilgili aşağıdaki grafik verilmiştir.



Buna göre,

- Avcı sayısının artması av sayısını da artırmıştır.
- a, vaşak, b ise tavşana ait birey sayısını gösterir.
- Tavşan sayısının artması vaşak sayısını olumlu etkiler.

verilenlerden hangileri kesinlikle doğrudur?

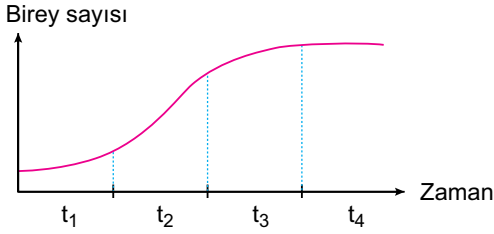
A) Yalnız I.	B) Yalnız II.	C) Yalnız III.
D) I ve II.	E) II ve III.	

Ekoloji - 3

6. Holozoik beslenen canlılar için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Besinlerini doğrudan üreticilerden karşılayanlara herbivor denir.
- B) Otçullarla beslenenlerin kesici dişleri gelişmiştir.
- C) Etçillerin bağırsaklarında selüloz sindiren bakteriler bulunur.
- D) Besinlerini büyük ve katı parçalar şeklinde alırlar.
- E) Kas, sinir ve sindirim sistemleri iyi gelişmiştir.

7. Bir popülasyona ait S tipi gelişme grafiği aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre,

- I. t_1 evresinde doğum ya da ölüm olayları görülmez.
- II. t_2 evresinde üreme hızı yüksektir.
- III. t_3 evresinde çevre direnci etkisini göstermektedir.
- IV. Popülasyon yoğunluğu t_4 evresinde en düşüktür.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. J tipi gelişim gösteren popülasyonlar için,

- I. Mevsimlik ya da göçmen canlılardan oluşur.
- II. Popülasyon çok hızlı bir şekilde denge evresine ulaşır.
- III. Belirli koşullara sahip yaşam alanlarında gelişme gösterirler.

verilenlerden hangileri yanlıştır?

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

9. Aşağıda verilenlerden hangisi popülasyonu sınırlayan dış faktörlerden biri değildir?

- A) Doğal afet
- B) Salgın hastalık
- C) Besin yetersizliği
- D) Eş için rekabete girilmesi
- E) Doğum kontrolü

10. Popülasyon büyüklüğündeki değişim,

$$\underbrace{(\text{Doğum} + \text{içe göçler})}_A - \underbrace{(\text{Ölüm} + \text{dışa göçler})}_B$$

farkından belirlenir.

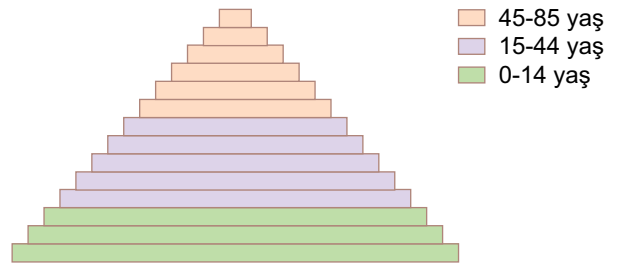
Buna göre;

- I. büyüyen popülasyon,
- II. dengeli popülasyon,
- III. küçülen popülasyon

verilenleri için A ve B arasındaki ilişki seçeneklerin hangisinde belirtilmiştir?

	I	II	III
A) $A > B$	$A = B$	$A < B$	
B) $B > A$	$A = B$	$B < A$	
C) $A = B$	$A > B$	$A < B$	
D) $A = B$	$A < B$	$A > B$	
E) $A > B$	$A > B$	$A > B$	

11. Bir insan popülasyonuna ait yaş piramidi aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre verilen popülasyon için,

- I. Dengeli bir popülasyondur.
- II. Üreme hızı yüksektir.
- III. Dışa göç oranı yüksektir.

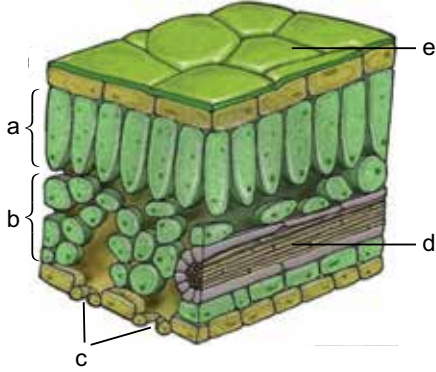
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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



Fotosentez ve Solunum - 1

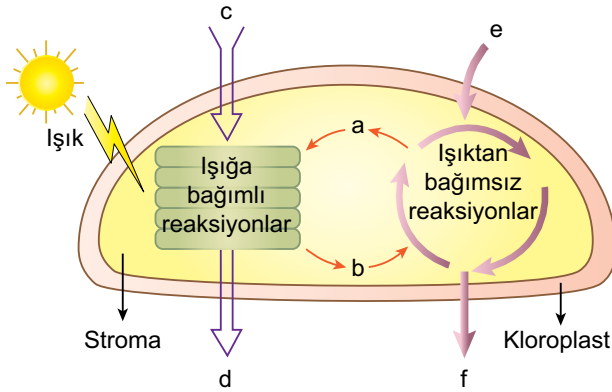
1. Yaprak enine kesiti aşağıda şematize edildiği gibidir.



Buna göre harflendirilen yapılardan hangileri kloroplastlı hücreler taşır?

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

2.



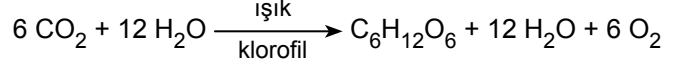
Şematize edilen fotosentez reaksiyonları incelendiğinde harflendirilen bölümler için seçeneklerden hangisi yanlış olur?

- A) a, NADP⁺'yi, b ise ATP'yi ifade edebilir.
B) c, H₂O ise d atmosfere gönderilen oksijeni ifade eder.
C) e, CO₂ ise f aminoasit olabilir.
D) f'nin üretimi için gerekli enerji ışığa bağımlı reaksiyonlarda üretilir.
E) Reaksiyonların bir bölümü ortamda ışık yokken gerçekleşir.

3. Bir bitki hücresinde aşağıda verilen organik maddelerden hangisinin sentezlenmesi için topraktan NO₃⁻ (nitrat) alınmasına gerek yoktur?

- A) Aminoasit B) Vitamin C) Organik baz
D) Nişasta E) NADP⁺

4. Bitkilerde gerçekleşen fotosentez tepkimesinin denklemi aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre,

- I. Karbondioksitin yapısındaki atomların tamamı organik besine katılır.
II. Suyun yapısındaki oksijenler atmosfere verilir.
III. Besinin yapısındaki hidrojenler klorofilden gelmiştir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

5. • Siyanobakteriler fotosentez tepkimeleri sırasında oksijen üretir.
• Mor kükürt bakterilerinin fotosenteziyle yan ürün olarak kükürt oluşur.
• Bazı bakteri gruplarının fotosentezi sırasında yan ürün oluşmaz.

Prokaryot organizmaların yukarıda verilen fotosentez süreçleri incelendiğinde,

- I. Fotoototrof canlılarda besin üretimi için gerekli olan enerji farklı kaynaklardan sağlanır.
II. Farklı fotosentetik organizmaların kullandığı hidrojen kaynaklarının farklı olması oluşacak yan ürünü etkiler.
III. Fotoototrof organizmalar tek çeşit organik besin üretir.

yorumlarından hangileri yapılabılır?

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

6. Fotosentezde besin üretimi için gerekli olan enerji;

- I. kemiozmozis,
II. substrat düzeyinde fosforilasyon,
III. kemosentetik fosforilasyon

olaylarından hangileri ile üretilir?

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

Fotosentez ve Solunum - 1

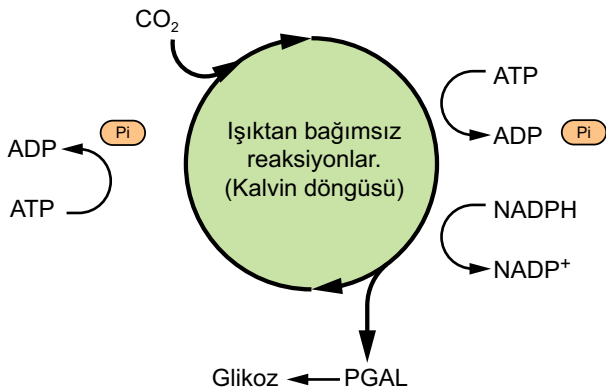
7. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları için,

- I. Su, ADP ve NADP kullanılır.
- II. ATP sentaz yardımıyla ATP üretimi olur.
- III. Enzimler yardımıyla CO₂'nin indirgenmesi gerçekleşir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. Fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimeleri aşağıda verildiği gibi gerçekleşmektedir.



Buna göre organik besinin sentezlenmesi sürecinde gerçekleşen olaylarla ilgili olarak,

- I. NADP'nin indirgenir.
- II. Fotofosforilasyonla ATP üretilir.
- III. CO₂ tüketilir.
- IV. Işık enerjisine doğrudan ihtiyaç duyulmaz.

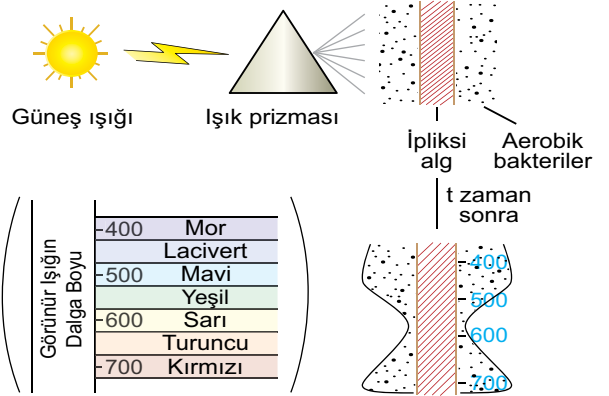
verilenlerden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıda verilenlerden hangisi bitki fotosentez hızını belirleyen kalıtsal etmenlerden değildir?

- A) Yaprak sayısı B) Stoma sayısı
C) Kloroplast sayısı D) Enzim miktarı
E) Su miktarı

10. Engelmann'ın Spirogyra cinsi iplikli bir alg ile aerobik solunum yapan bakterilerle yapmış olduğu deney aşağıda şematize edildiği gibidir.



t zaman sonra bakteri kolonisinde gözlenen değişim incelendiğinde,

- I. İplikli algler mor ışıkta yoğun fotosentez yapmıştır.
- II. Yeşil ışıkta fotosentez gerçekleşmemiştir.
- III. Dalga boyu arttıkça fotosentez hızı da artmıştır.
- IV. Aerobik bakterilerin kırmızı ışıktaki fotosentez hızı yüksektir.

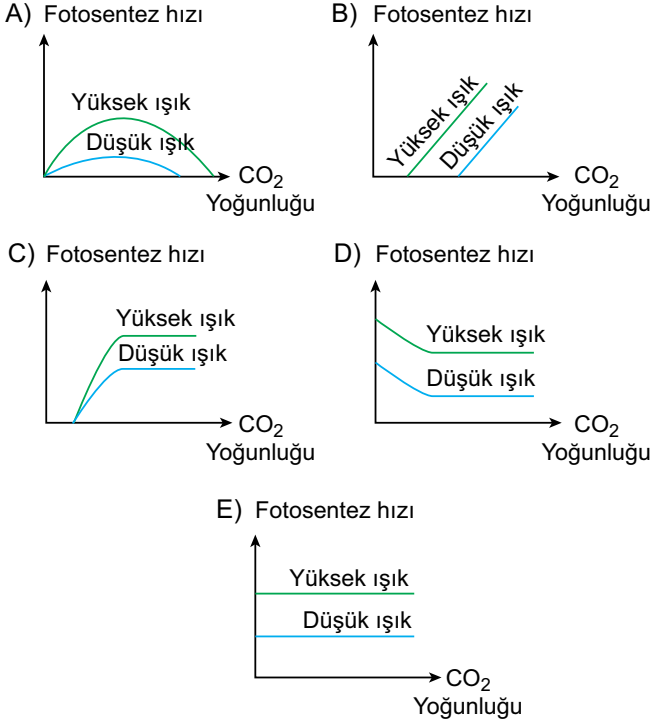
yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

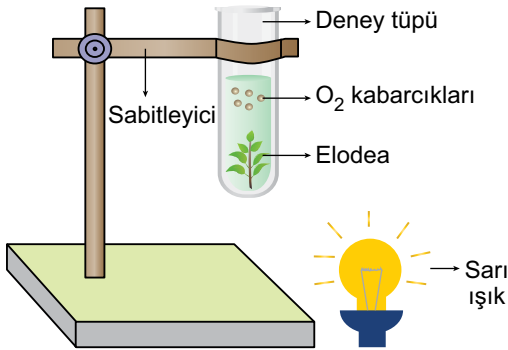


Fotosentez ve Solunum - 2

1. Karbondioksit yoğunluğunun fotosentez hızı üzerine etkisiyle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru olur?



2. Aşağıda Elodea bitkisinin fotosentez hızını ölçmek için kurgulanan deney düzeneği gösterilmiştir.



Buna göre bitkinin birim zamanda ürettiği kabarcık sayısının artması için,

- Deney tüpüne gazoz ilave edilmelidir.
- Deney tüpüne KOH kalıbı bırakılmalıdır.
- Sarı ışık yerine mor ışık kullanılmalıdır.
- Işık kaynağı bitkiden uzaklaştırılmalıdır.

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

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

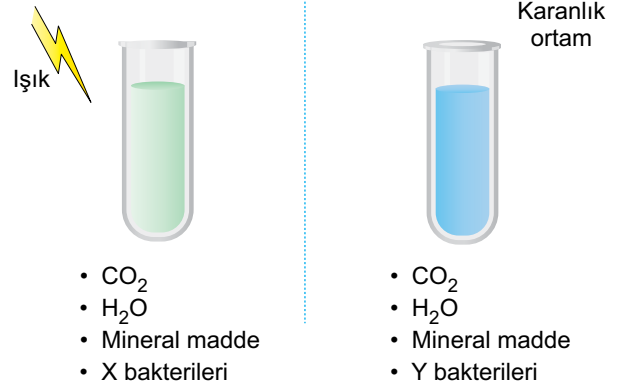
3. Optimum koşullarda hazırlanmış deney ortamında bulunan tek hücreli fotoototrof organizmaların birim zamandaki fotosentez hızlarının artırılması için;

- ışık miktarının artırılması,
- ortama CO₂ tutucu bırakılması,
- enerjisi yüksek kızılötesi ışınların uygulanması

verilenlerden hangileri yapılabilir?

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

4. İki farklı besi ortamının özellikleri aşağıda verildiği gibidir.



Düzeneklerde bulunan X ve Y bakterilerinin sayıca arttığı gözlemlendiğine göre,

- X'te kloroplast organeli bulunur.
- Y, kemosentetiktir.
- Her iki deney kabında glikoza rastlanabilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

Fotosentez ve Solunum - 2

5. Ototrof organizmaların tamamında besin üretilirken;

- I. karbon kaynağı olarak karbondioksit kullanma,
- II. hidrojen kaynağı olarak su kullanma,
- III. enerji kaynağı olarak ışık kullanma

verilenlerden hangileri gözlenir?

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

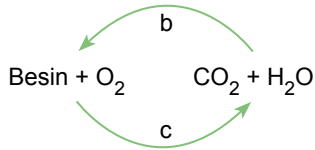
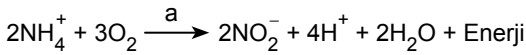
6. Kemosentetik canlılar oksidasyon için;

- I. H₂S,
- II. H₂O,
- III. Fe,
- IV. NH₃

verilenlerden hangilerini kullanabilir?

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

7. Aşağıda kemosentetik bir canlının sitoplazmasında gerçekleşen bir dizi reaksiyon verilmiştir.



Buna göre,

- I. a tepkimesinin gerçekleşmesindeki asıl amaç enerji üretimidir.
- II. b tepkimesinde hidrojen kaynağı olarak sadece su kullanılır.
- III. c tepkimesinde oksidatif fosforilasyonla ATP üretimi gerçekleşir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. Siyanobakteriler ile kemoototrof bir bakteri karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangisinin farklı olduğu gözlenir?

- A) Karbon kaynağı olarak karbondioksit kullanma
- B) Hidrojen kaynağı olarak suyu kullanma
- C) Atmosfere oksijen gazı gönderme
- D) Besin üretme tepkimelerini sitoplazmada gerçekleştirme
- E) Organik besin monomeri üretebilme

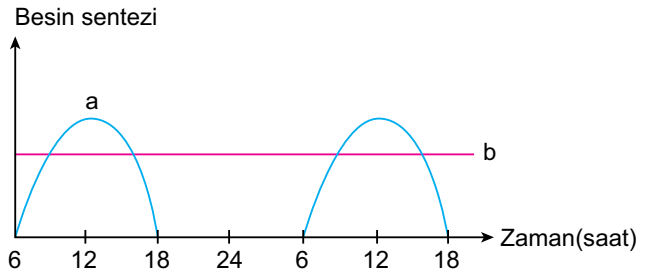
9. Bir bitkinin canlı olan tüm hücrelerinde;

- I. protein sentezi,
- II. ATP sentezi,
- III. glikoz sentezi,
- IV. nişasta sentezi

verilenlerden hangileri gerçekleşir?

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

10. İki farklı canlının inorganik maddelerden organik besin sentezi yaptığı zaman dilimleriyle ilgili aşağıdaki grafik verilmiştir.



Buna göre a ve b canlılarıyla ilgili olarak, seçeneklerden hangisi yanlış bir açıklamadır?

- A) a, fotoototrof olup sitoplazmasında klorofil pigmenti bulunabilir.
- B) b'de besinin yapısında bulunan hidrojenler sudan karşılanır.
- C) b, inorganik kimyasalları oksitleyebilir.
- D) a, besin üretmek için ışık enerjisine ihtiyaç duyar.
- E) a, prokaryot, b ise ökaryot hücre yapısında olabilir.



Fotosentez ve Solunum - 3

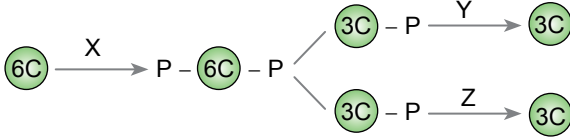
1. Glikoliz tepkimeleriyle ilgili olarak,

- Tüm canlı hücrelerde, hücrenin sitoplazmasında gerçekleşir.
- Tüm canlı hücrelerde aynı enzim çeşitleriyle gerçekleşir.
- Tüm canlı hücrelerde ortak genlerin kontrolünde gerçekleşir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

2. Glikoliz tepkimeleri aşağıda şematize edildiği gibi gerçekleşmektedir.



Buna göre X, Y ve Z sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili olarak,

- X sırasında defosforilasyon gerçekleşir.
- Y sırasında NAD^+ molekülü indirgenir.
- Z sırasında oksidatif fosforilasyonla ATP üretilir.

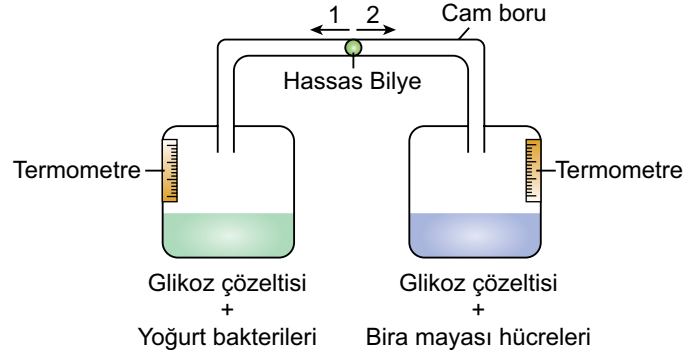
verilenlerden hangileri doğrudur?

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

3. Etil alkol fermantasyonu tepkimeleri ve bu tepkimelerin gerçekleştiği canlılarla ilgili olarak seçeneklerden hangisi yanlış bir açıklamadır?

- Tepkimeler iki karbonlu organik yapıdaki molekülün oluşumu ile tamamlanır.
- Fermantasyon sırasında asetaldehit oluşumu gözlenir.
- $\text{NADH} + \text{H}^+$ molekülünün yükseltgenmesi ile son ürün oluşur.
- Tepkimeler maya mantarı hücrelerince gerçekleştirilir.
- Tepkimeler sonucunda oluşan ürünlerin enerji potansiyelleri yoktur.

4. Aşağıda iki farklı bakteri türüyle ilgili deney düzeneği hazırlanmıştır.



Düzenekteki bira mayalarının fermantasyon yaptığı bilindiğine göre,

- Termometrelerdeki civa seviyesi yükselir.
- Cam borudaki hassas bilye 1 yönünde ilerler.
- Yoğurt bakterilerinin bulunduğu deney kabında su buharı oluşur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

5. Bir insanın çizgili kas hücrelerinde oluşan laktik asit ile ilgili olarak,

- Kas hücrelerinde pirüvata dönüştürülerek depolanır.
- Kan yoluyla karaciğer hücrelerine taşınır.
- Beynin ilgili bölümünde yorgunluk hissi oluşturur.

verilenlerden hangileri yanlıştır?

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

6. Fermantasyon ile metabolik faaliyetleri için gerekli olan enerjiyi üreten tek hücreli bir organizma için,

- Prokaryot hücre yapısına sahiptir.
- Bulunduğu ortamın pH'ını düşürür.
- Enerji gereksinimi düşüktür.

verilenlerden hangilerine kesinlikle ulaşılabilir?

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

Fotosentez ve Solunum - 4

1. Bataklık organizmalarının hücresel solunumunda,

- I. Oksijenli solunuma göre daha fazla ATP üretimi görülür.
- II. NAD^+ moleküllerinin indirgenmesi gerçekleşmez.
- III. Glikoliz tepkimeleriyle substrat düzeyde fosforilasyon gerçekleşir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

2. Tek hücreli bir organizmanın hücresel solunumu sırasında elektronegativitesi oksijene göre düşük olan maddeleri elektron tutucu olarak kullanma nedenleri arasında;

- I. glikoliz enzimlerinin bulunmaması,
- II. oksijenin toksik etki gösterebilmesi,
- III. yaşam ortamlarında oksijenin bulunmaması,
- IV. elektron taşıma sistemine sahip olmaması

verilenlerden hangileri sayılabilir?

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

3. Ökaryot hücrelerin oksijenli solunumu sırasında görev alan NAD^+ ve FAD koenzimleriyle ilgili aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Özellik	NAD	FAD
Sadece oksijenli solunumda görev alma	I	+
Krebs tepkimelerinde indirgenebilme	+	II
Sitoplazmada kullanılabilme	+	III

(+; ilgili özelliğin bulunduğunu, -; bulunmadığını ifade eder.)

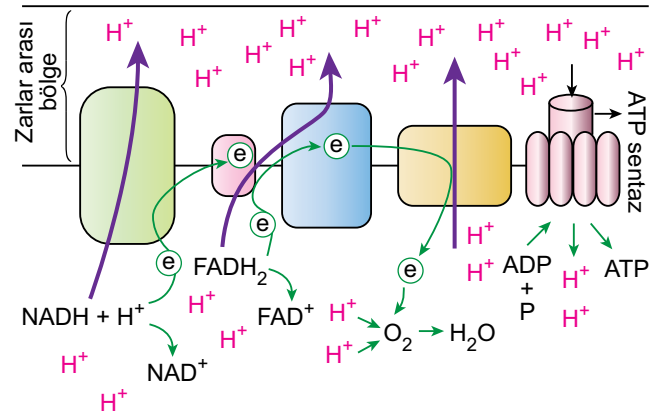
Buna göre numaralı bölümlerin işaretleri sırasıyla seçeneklerden hangisindeki gibi olmalıdır?

- A) -, -, + B) -, +, - C) -, +, +
D) +, -, + E) +, +, -

4. Bir hücrede aşağıda verilen olaylardan hangisinin gerçekleşmesi ilgili hücrenin oksijenli solunum yap-
dığına dair kesin kanıt oluşturur?

- A) Substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP üretilmesi
B) NAD^+ molekülünün solunum sürecinde indirgenip yükseltgenmesi
C) Ara ürün oluşumu sırasında biyolojik katalizör kullanılması
D) Besinin parçalanması sürecinde CO_2 oluşması
E) Pirüvatın enzimler yardımıyla asetil Co - A'ya dönüşmesi

5. Mitokondride ETS elemanlarının krista üzerindeki konumu aşağıda şematize edildiği gibidir.



Buna göre,

- I. ETS elemanlarının tamamı matriksten zarlar arası bölgeye proton gönderir.
- II. Protonlar sadece ATP sentazın oluşturduğu kanalla matrikse geçer.
- III. Elektronlar sistem üzerinden taşınırken enerji değerleri yükselir.
- IV. Zarlar arasında H^+ birikmesi kemiozmozis ile ATP üretimine neden olur.

verilenlerden hangileri yanlıştır?

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

Fotosentez ve Solunum - 4

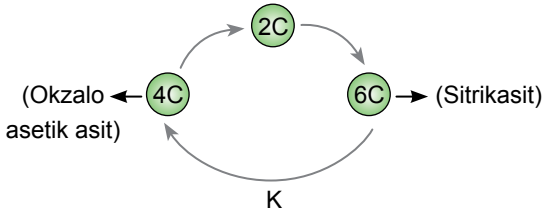
6. Oksijenli solunumun elektron taşıma sistemi (ETS) sürecinde gerçekleşen olaylarla ilgili,

- I. NADH + H⁺ moleküllerinin yükseltgenmesiyle sisteme elektron transferi yapılır.
- II. Elektron taşınması sırasında açığa çıkan enerji, H⁺ iyonlarının zarlar arası bölgeye pompalanmasında kullanılır.
- III. Matriks ve zarlar arası bölge arasında proton geçişleri yaşanır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

7. Oksijenli solunumun krebs evresi aşağıda şematize edildiği gibi gerçekleşmektedir.



Buna göre K sürecinde gerçekleşen olaylarla ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) NADH + H⁺ oluşur.
- B) CO₂ açığa çıkar.
- C) ATP üretilir.
- D) H₂O üretilir.
- E) FADH₂ üretilir.

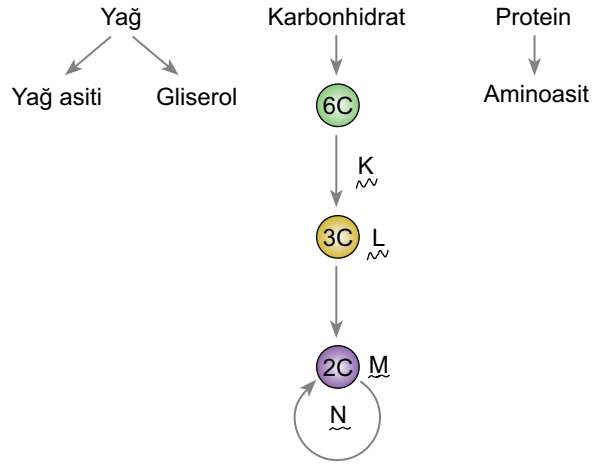
8. Elektron taşıma sisteminin kullanıldığı bir hücresel solunum tepkimesi için,

- I. Kemiozmotik yolla ATP üretimi yapılır.
- II. Son elektron tutucu olarak oksijen görev yapar.
- III. Su oluşumuyla solunum tepkimesi tamamlanır.

verilenlerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9. Farklı besin moleküllerinin oksijenli solunum tepkimelerine katılmasıyla ilgili aşağıdaki şema çizilmiştir.



Buna göre verilen besin moleküllerinin solunuma katıldığı basamaklarla ilgili seçeneklerden hangisi doğru olur?

	Yağ asiti	Gliserol	Aminoasit
A)	M	K	K ve L
B)	M	L	L, M ve N
C)	L	M	K, L ve M
D)	M	K	L, M ve N
E)	K	M	L ve M

10.

Asetil Co-A	FADH ₂	CO ₂
Pirüvat	NADH + H ⁺	Asetaldehit

Verilen tablodaki harflendirilen kutucuklar,

- I. oksijenli solunuma özgü olanlar
- II. etil alkol fermentasyonuna özgü olanlar

şeklinde sınıflandırılırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

	I	II
A)	a ve b	c ve f
B)	a ve b	Yalnız f
C)	b ve e	d ve f
D)	c ve d	a ve b
E)	a, b ve f	c, d ve e



Sinir Sistemi - 1

1. Miyelin kılıfa sahip nöronlarda impuls iletimi ile ilgili;

- I. İyon değişimi sadece ranvier boğumlarında gerçekleşir.
- II. Ranvier boğum sayısı arttıkça impuls iletim hızı artar.
- III. Miyelinsiz sinir hücresindeki iletme göre daha fazla enerji harcanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Beynin farklı kısımlarının kontrol ettiği görevlere ait;

- I. Görme ve duyma reflekslerini kontrol eder.
- II. Hareket ve denge merkezidir.
- III. Hayatsal olayları düzenlediği için hayat düğümü denir.
- IV. Koku duyusu hariç bütün duyuların toplanıp dağılma merkezidir.
- V. Su dengesini ve iştahı düzenler.

eşleştirmelerinden hangisi doğru değildir?

- A) I → Uç beyin
B) II → Beyincik
C) III → Omurilik soğanı
D) IV → Talamus
E) V → Hipotalamus

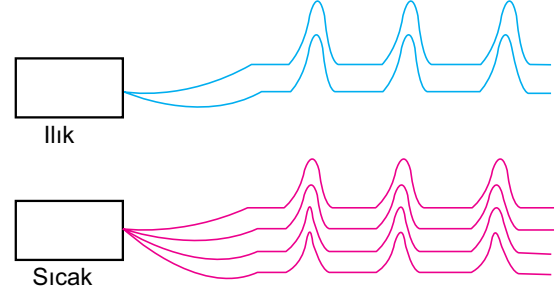
3. Bir impulsun izlediği yol gösterilmiştir.

Uyartı → I → Duyu nöronu → II → Motor nöron → III

Buna göre I, II ve III ile gösterilen boşluklara aşağıdakilerden hangisinin yazılması uygundur?

I	II	III
A) Ara nöron	Reseptör	Efektör
B) Efektör	Ara nöron	Reseptör
C) Reseptör	Ara nöron	Efektör
D) Efektör	Reseptör	Ara nöron
E) Ara nöron	Efektör	Reseptör

4. Şekilde ılık ve sıcak nesneye dokunan bir insandaki impuls iletimi verilmiştir.



Buna göre,

- I. Ilık cisme dokunulduğunda daha az sayıda impuls oluşur.
- II. Uyarının sık ve fazla olması impuls sayısını artırır.
- III. Sıcak cisme dokunulduğunda impuls hızı daha fazla olur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

5. Bir sinir hücresi dinlenme hâlinde iken, hücre içi pozitif, hücre dışı ise negatif yüklüdür.

Buna göre;

- I. Depolarizasyon
- II. Polarizasyon
- III. Repolarizasyon

durumlarından hangilerinde hücre içine sodyum iyonları girişi görülür?

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

6. Eline iğne batan ve canı yanan bir kişi ile ilgili,

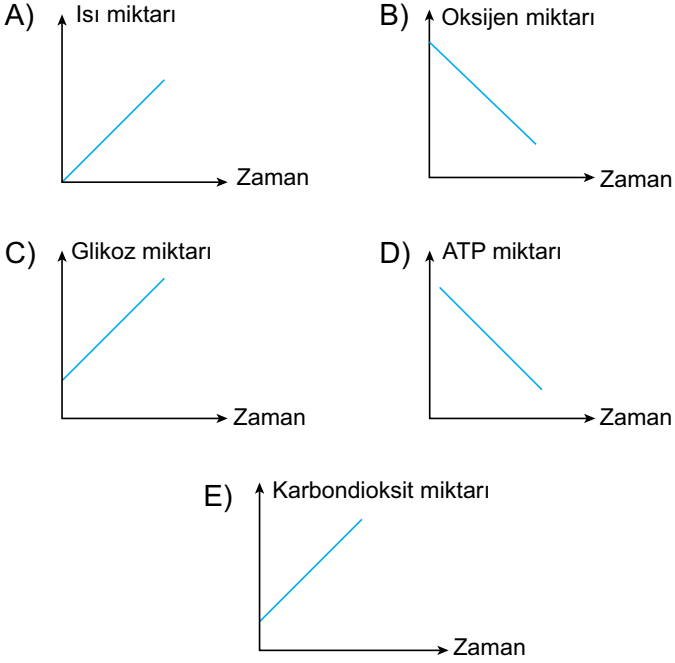
- I. Elini çekmesi bir reflekstir ve omurilik tarafından kontrol edilir.
- II. Acı hissi uç beyin tarafından algılanır.
- III. Önce elini çeker, sonra canı yanar.

yargılarından hangileri söylenebilir?

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

Sinir Sistemi - 1

7. Sinir hücresinde impuls iletimi sırasında aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilemez?



8. Refleks ile ilgili,

- I. Gelen uyarılara karşı canlının oluşturduğu ilk ve en kısa süreli, istemsiz tepkidir.
- II. Kalıtsal refleksleri önce omurilik, sonra beyin kontrol eder.
- III. Refleks yayları duyu, motor ve ara nöronlardan oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Bir sinir hücresinde eşik şiddetindeki uyarının sıklığı artırılacak olursa,

- I. İmpuls hızı artar.
- II. Kullanılan O_2 miktarı artar.
- III. İmpuls sayısı artar.

nöronda değişimlerinden hangileri gerçekleşir?

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

10. İki sinir hücresinin bir araya geldiği yere sinaps adı verilir.

Buna göre sinapslarda impuls iletimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İletim akson ucundan dendrite doğru gerçekleşir.
- B) İletim, ATP harcadığı için kimyasal olarak gerçekleşir.
- C) İletim sırasında nörotransmitter maddeler görev alır.
- D) İletim sırasında polarizasyon hali bozulup depolarizasyon gözlenir.
- E) İletim sinir hücresine göre daha yavaştır.

11. İnsan beynini saran zarlarla ilgili,

- I. Dıştan içe doğru sert, örümceksi ve ince zar bulunur.
- II. Örümceksi zar, bağ doku ile sert ve ince zarı birbirine bağlar.
- III. İnce zar taşıdığı kan damarları ile beyni besler.

açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

12. Sinapslardaki impuls iletimi için;

- I. ATP,
- II. nörotransmitter madde,
- III. enzim,
- IV. Na-K iyonları

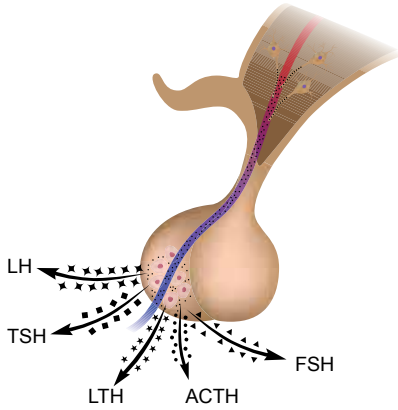
moleküllerinden hangilerine ihtiyaç duyulur?

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



Sinir Sistemi - 2

1.



Hipofiz bezinin ön lobundan salgılanan görseldeki hormonlardan hangisi başka bir bezin hormon salgılamasını uyarmaz?

- A) TSH B) ACTH C) FSH
D) LH E) LTH

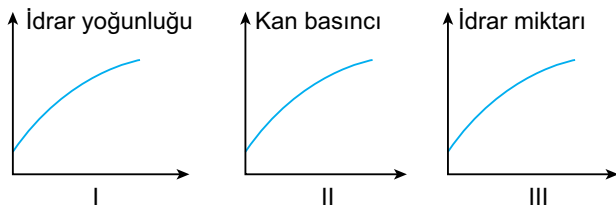
2. Hormonların eksikliğinde veya fazlalığında ortaya çıkan hastalıklarla ilgili;

- I. İnsülin eksikliğinde → Diyabet
II. Somatotropin fazlalığında → Akromegali
III. Tiroksin eksikliğinde → Kretenizm
IV. Aldosteron fazlalığında → Addison
V. Parathormon eksikliğinde → Tetani

hormon ve hastalık eşleştirmelerinden hangisi doğru değildir?

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

3. Kanındaki antidiüretik hormon (ADH) miktarı artan bir bireyde,



grafiklerde verilen durumlardan hangileri gözlenir?

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

4. Endokrin sistem ile ilgili açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Salgıyı üreten bez endokrin bez, salgısına hormon denir.
B) Hormonların uyardığı organlara hedef organ denir.
C) Her hormon sadece bir dokuyu etkiler.
D) Hormonlar ilgili yerlere kan ile taşınır.
E) Aynı endokrin bezden salgılanan farklı hormonlar aynı organ üzerinde farklı bir etki gösterebilir.

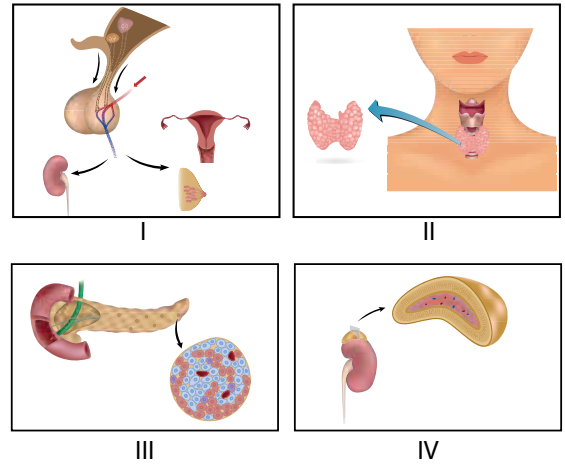
5. Sinir sistemi ve hormonal sistem için,

- I. Düzenleyici görevlerini homeostazinin kontrolünü sağlamak için yaparlar.
II. Hücrelerinde elektriksel değişim gerçekleşir.
III. Etkisi yavaş ve uzun sürelidir.

ifadelerinden hangileri ortaktır?

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

6.



Görselde numaralandırılmış bezlerden hangileri hem iç salgı bezi hem de dış salgı bezi özelliği gösterir?

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

Sinir Sistemi - 2

7. Folikül uyarıcı hormon ve lüteinleştirici hormon için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Yumurtalıkta korpus luteumu oluşturma
B) Hipofiz bezinin ön lobundan salgılanma
C) Üreme organlarını etkileme
D) Hormon salgılanmasını uyarma
E) Erkek ve dişilerde etkili olma

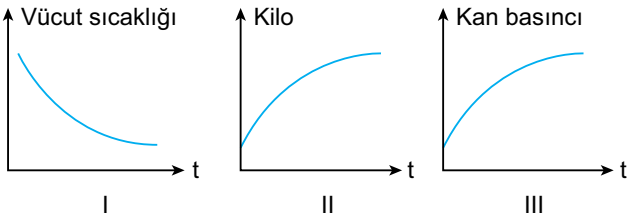
8. Kanında kalsiyum miktarı artan bir kişide,

- I. Parathormon salgısı artar.
II. Kalsitosin salgısı artar.
III. Tiroksin salgısı artar.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

9. Tiroksin hormonu fazla salgılanan bir bireyde,



grafiklerdeki değişimlerden hangileri meydana gelir?

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

10. Kanda büyüme hormonunun (STH) artması ile,

- I. Kas ve kemikler büyüyüp gelişir.
II. Ribozom faaliyeti artar.
III. Böbreklerden suyun geri emilimi sağlanır.

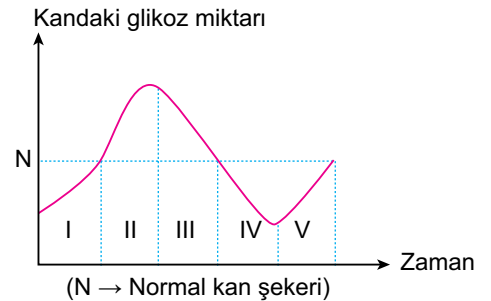
olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

11. Tiroit bezi ve hormonları ile ilgili ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Soluk borusunun sağında ve solunda yer alan iki parçalı bir bezdir.
B) Hipofiz bezinden salgılanan TSH, tiroit bezinden kalsitonin salgısını artırır.
C) Tiroksin hormonu iyot içeren protein yapılı bir hormondur.
D) Kandaki kalsiyum miktarının artışı, tiroit bezinden kalsitonin salgılanmasını uyarır.
E) Tiroksin hormonu vücuttaki metabolizma hızını ayarlar.

12. Grafikte sağlıklı bir kişinin kanındaki glikoz miktarının değişimi gösterilmiştir.



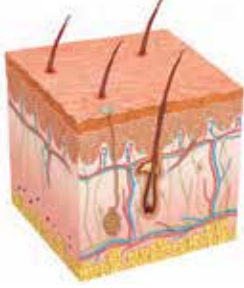
Buna göre numaralandırılmış zamanlardan hangisinde insülin hormonu etkilidir?

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



Duyu Organları

1. Şekilde gösterilen duyu organı ile ilgili;



- I. Korun ve malpighi tabakası olmak üzere iki bölümden oluşur.
- II. Yağ bezleri, ter bezleri ve kan damarları tüm kısımlarında bulunur.
- III. Dokunma, basınç, sıcaklık ve ağrı gibi duyuları alan reseptörler bulundurulur.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

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

2. Kulak içi basıncı ile hava basıncı dengelenmezse kulak zarı parçalanır.

Buna göre;

- I. Otolit taşları,
- II. Yarım daire kanalları,
- III. Östaki borusu

yapılarından hangileri basıncın dengelenmesinde görev alır?

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

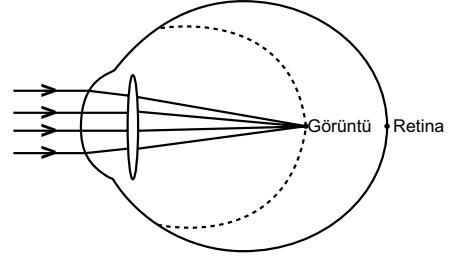
3. Şeker yiyen bir insanın tat algılama sürecinde,

- I. Şeker tükrük içerisinde çözünür.
- II. İmpuls, sinirler ile beyindeki merkeze iletilir.
- III. Çözünen maddeler duyu hücrelerini uyarır.

olaylar hangi sıra ile gerçekleşir?

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

4. Bir göz kusuru şematize edilmiştir.



Buna göre verilen göz kusuru ile ilgili,

- I. Miyop göz kusuru olup kişi uzağı net göremez.
- II. Kalın kenarlı mercekle düzeltilir.
- III. Kişinin göz küresi önden arkaya doğru uzamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

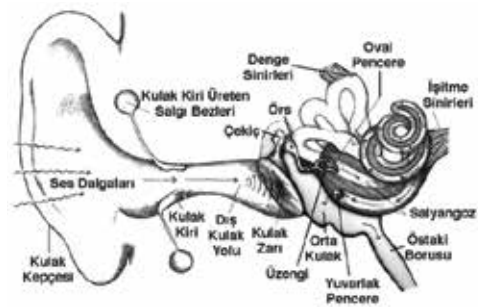
- A) Yalnız II. B) Yalnız III. C) I ve III.
D) II ve III. E) I, II ve III.

5. I. Terleme ile vücut sıcaklığının ayarlanmasında görev alır.
II. Ürettiği antikorlar ile mikroorganizmaları yok eder.
III. Vücudu su kaybına karşı korur.

Derinin görevleri ile ilgili yargılardan hangileri doğrudur?

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

6.



İşitme ve denge organı olan kulak ile ilgili yapı görev eşleştirmelerinden hangisi doğru değildir?

- A) Kulak kemikleri → Ses titreşimlerini kuvvetlendirme
B) Yarım daire kanalları → Yer çekimine karşı yapılan hareketleri dengeleme
C) Korti organı → Titreşimli hücreleri ile uyarılma
D) Kulak kepçesi → Sesi toplama
E) Kulak yolu → Ses dalgalarını iletme

Duyu Organları

7. Farklı duyu organlarında bulunan yapıların;

- I. sarı bölge,
- II. tulumcuk-kesecik,
- III. sarı benek,
- IV. kemoreseptör,
- V. östaki borusu,
- VI. saydam tabaka

göz, kulak ve burunda bulunma durumlarıyla ilgili eşleştirmeler hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	<u>Göz</u>	<u>Kulak</u>	<u>Burun</u>
A)	I ve IV	II ve III	IV ve V
B)	I ve VI	II ve V	III ve IV
C)	II ve III	IV ve V	I ve VI
D)	III ve VI	II ve V	I ve IV
E)	V ve VI	II ve III	I ve IV

8. Koku alma sırasında;

- I. koku soğancığı,
- II. sarı bölge,
- III. mukus

verilen yapılar hangi sıra ile görev alır?

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

9. Tat tomurcukları ile ilgili açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Tat tomurcukları, duyu ve destek hücrelerinden oluşur.
- B) Dilin bütün bölgelerinde tat tomurcukları vardır.
- C) Tat tomurcuklarındaki duyu hücreleri sinirler ile bağlantılıdır.
- D) Çocuklardaki tat tomurcuklarının sayısı daha fazladır.
- E) Tat tomurcukları azaldıkça tat duysusu zayıflar.

10. Göz; sert ,damar ve ağ tabaka olmak üzere üç kısımdan oluşur.

Buna göre;

- I. kornea,
- II. iris,
- III. koni reseptörleri

verilen yapıların bulunduğu tabakalar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A)	Sert	Damar	Ağ
B)	Sert	Ağ	Damar
C)	Damar	Ağ	Sert
D)	Ağ	Sert	Damar
E)	Ağ	Damar	Sert

11. Kulakta gerçekleşen işitme olayı için aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) İşitmeyi sağlayan yapılar iç kulakta bulunur.
- B) Ses titreşimleri oval pencereden girer, dalızdan geçerek vestibular kanal içindeki sıvıda basınç dalgası yaratır.
- C) İmpuls oluşumunda tüylü duyu hücrelerine yapılan basınç etkilidir.
- D) Tektoral zara değip uzaklaşan tüylü duyu hücreleri duyu nöronlarına uyarı iletilmesini sağlar.
- E) Orta kulaktaki kemikler ses titreşimlerini salyangoza ve yarım daire kanallarına iletirler.

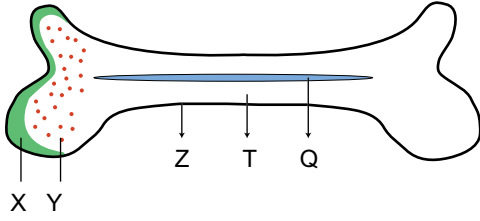
12. Koku duysusu ile ilgili ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Sarı bölgedeki reseptörler, beyindeki koku soğancığı ile bağlantılıdır.
- B) Reseptörlerden gelen uyarılar talamusa uğramadan beyindeki merkeze ulaşır.
- C) Burunda bulunan reseptörler çabuk yoruldukları için bir süre sonra kişi farklı kokuları algılayamaz.
- D) Kokunun algılanması için koku partiküllerinin mukusta çözünmesi gerekir.
- E) Burunda bulunan reseptör çeşidi kemoreseptördür.



Destek ve Hareket Sistemi - 1

1. İnsana ait uyluk kemiği şekli şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre belirtilen kısımlar ile ilgili yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X, kemiklerin birbirine sürtünüp aşınmasını önleyen eklem kıkırdığıdır.
B) Q, sadece uzun kemiklerde bulunan sarı kemik iliğidir.
C) Y içerisinde bulunan kırmızı kemik iliği kan üretimini sağlar.
D) T sert doku olup havers ve volkman kanallarını bulundurur.
E) Z bütün kemiklerde, kemiğin boyuna büyümesini sağlayan periosttur.

2. İnsan kemiklerinde bulunan iki farklı kemik dokusu;

- I. kırmızı kemik iliği,
II. sarı kemik iliği,
III. havers ve volkman kanalları,
IV. osteosit ve osein

yapılarından hangilerini birarada bulundurmaz?

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

3. I. Soluk borusu
II. Östaki borusu
III. Omurlar arası diskler

Yukarıda verilen yapılardaki kıkırdak çeşitleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Elastik	Fibröz	Hiyalin
B)	Hiyalin	Fibröz	Elastik
C)	Hiyalin	Elastik	Fibröz
D)	Elastik	Hiyalin	Fibröz
E)	Fibröz	Hiyalin	Elastik

4. İskelet sistemini oluşturan bazı kemik çeşitleri numaralarla aşağıda gösterilmiştir.

- I. Kaburga kemikleri
II. Uyluk kemiği
III. Ayak bilek kemiği
IV. Omurga kemikleri

Buna göre, numaralarla gösterilen kemik çeşitleri, şekillerine göre;

- a. uzun kemik,
b. kısa kemik,
c. yassı kemik,
d. düzensiz şekilli kemik

gruplarıyla eşleştirilirse seçeneklerden hangisi doğru olur?

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

5. Çizgili bir kasın kasılması sırasındaki kimyasal olaylarla ilgili;

- I. sarkoplazmik retikulumdan aktin ve miyozinler arasına Ca^{+2} 'nin salgılanması,
II. motor sinirin akson uçlarından asetilkolinin salgılanması,
III. ATP az enziminin aktifleşmesi,
IV. ince aktin ipliklerin kalın miyozin iplikler üzerinden H bölgesi kaybolacak şekilde kayması

numaralandırılmış olayların gerçekleşme sırasını seçeneklerin hangisinde doğru olarak belirtilmiştir?

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

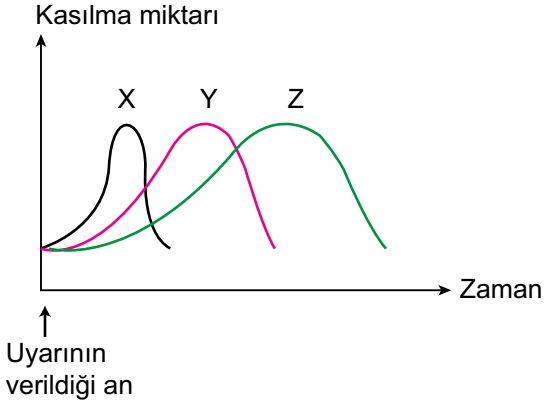
6. I. Pazu kemiği - Dirsek kemiği
II. Arka kafatası kemiği - Yan kafatası kemiği
III. Sağrı kemiği - Kalça kemiği

Yukarıda verilen kemik gruplarından hangilerinin arasında oynar eklem vardır?

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

Destek ve Hareket Sistemi - 1

7. Üç farklı kasın aynı şiddetteki uyarı ile uyarılmasıyla meydana gelen kasılma durumu grafikte verilmiştir.



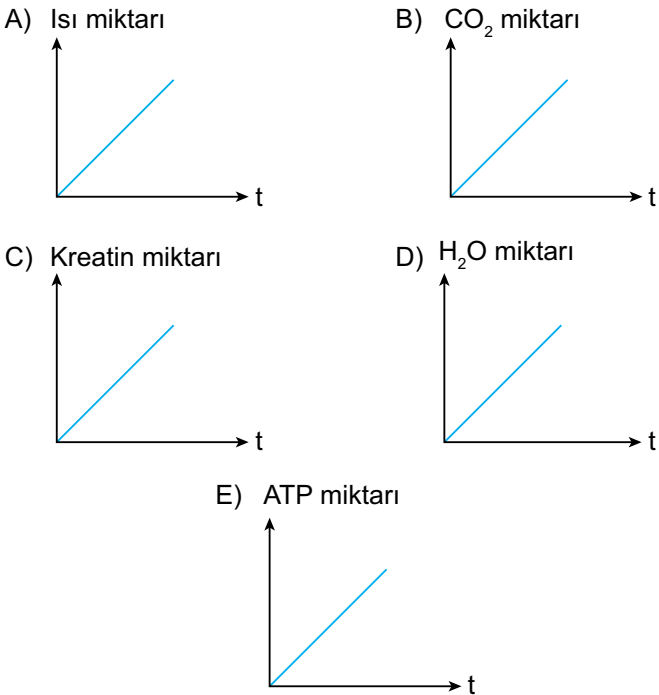
Buna göre X, Y ve Z kasları için,

- I. Kasılıp gevşeme sırasında en fazla O_2 ve ATP'yi Z kası kullanmıştır.
- II. Kasılıp gevşemenin en kısa sürdüğü kas X kasıdır.
- III. Z çizgili kas, Y düz kas, X ise kalp kasıdır.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

8. Çizgili bir kasın kasılması sırasında aşağıdaki grafiklerde verilen değişimlerden hangisi gerçekleşmez?



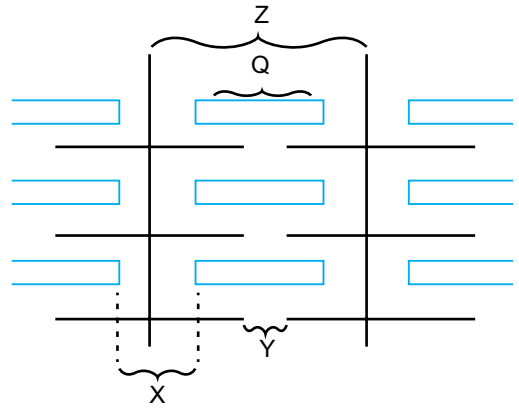
9. Düz kas, çizgili kas ve kalp kası için;

- I. aktin ve miyozin protein ipliklerden oluşma,
- II. oksijenli solunum ile ATP üretme,
- III. boyuna bantlaşma yapma,
- IV. çok çekirdek bulundurma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

10. Çizgili kasa ait bir kas kesiti şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, sembollerle gösterilen kısımlar için aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

- A) Q, I bandıdır.
B) Z, A bandıdır.
C) Y, sarkomer boyudur.
D) X, kasılma sırasında daralır.
E) X, H bandıdır.

11. Kıkırdak doku için,

- I. Hücrelerine kondrosit denir.
- II. Hücreleri arasında boşluk yoktur.
- III. Kan damarı bakımından zengindir.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

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



Destek ve Hareket Sistemleri - 2

1. İnsanlardaki kemik doku ile ilgili bazı tanımlar aşağıda verilmiştir.

- I. Kemikte enine kalınlaşmayı sağlar.
- II. Kemik doku hücreleridir.
- III. Kemik ara maddesidir.

Buna göre, tanımlara karşılık gelen kavramların eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Periost	Osein	Lakün
B)	Periost	Osteosit	Lakün
C)	Pleura	Osteosit	Lakün
D)	Periost	Osteosit	Osein
E)	Pleura	Osteosit	Osein

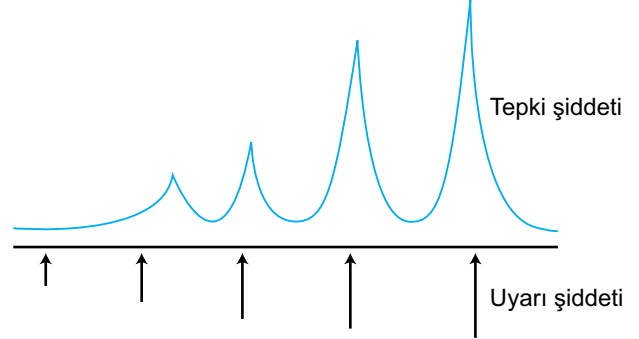
2. Vücudumuzdaki kemiklerin görevleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

- A) Yetişkin bir insanda sarı kemik iliği alyuvar, akyuvar ve trombositleri üretir.
- B) Baş iskeletinde bulunan kemikler beyni korur.
- C) Üyelerdeki kemikler kaslarla birlikte insanın aktif hareketini sağlar.
- D) Fazla mineraller kemikte depolanarak kemiğin sertleşmesini sağlar.
- E) Vücuda şekil verir ve desteklik sağlar.

3. Şekillerine göre kemik çeşitleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Sadece uzun kemiklerde bulunan kırmızı ilik kan üretir.
- B) Havers ve Volkman kanalları tüm kemik çeşitlerinde bulunur.
- C) Yassı kemikler sadece gövde iskeletinde bulunur.
- D) Kafatası, kürek, kalça kemikleri kısa kemiklere örnektir.
- E) Düzensiz şekilli kemikler yapı ve şekil olarak uzun kemiklere benzer.

4. Bir kas demetinin farklı şiddetteki uyarılar ile uyarılması sonucu ortaya çıkan durum şekilde gösterildiği gibidir.



Buna göre,

- I. Kas demeti için eşik değer yoktur.
- II. Kas demeti ya hep ya hiç kuralına göre çalışır.
- III. Uyarı şiddeti arttıkça, tepki şiddeti artar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

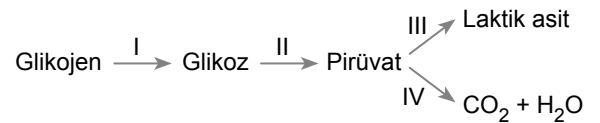
5. Bir kasın gevşemesi sırasında,

- I. Z çizgileri birbirinden uzaklaşır.
- II. A bandı değişmez.
- III. Kasın hacmi artar.
- IV. Kasın boyu uzar.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

6. Çizgili bir kasın kasılması için gerekli enerjinin üretimi ile ilgili reaksiyonlar aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.

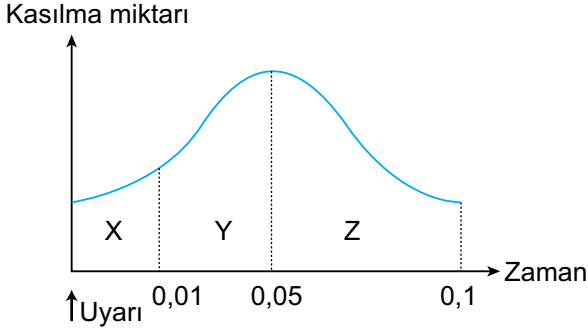


Buna göre, numaralandırılmış reaksiyonlardan hangileri düz kas ve kalp kasının çalışması için geçerlidir?

- 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.

Destek ve Hareket Sistemleri - 2

7. Bir çizgili kasın kasılıp gevşeme evreleri grafikte gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z evreleri için,

- I. X gizli, Y kasılma, Z ise gevşeme evresidir.
- II. Kasılma evresi gevşeme evresinden daha hızlı gerçekleşmiştir.
- III. Y evresinde kasın sarkoplazmasındaki Ca^{++} miktarı artarken Z evresinde azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

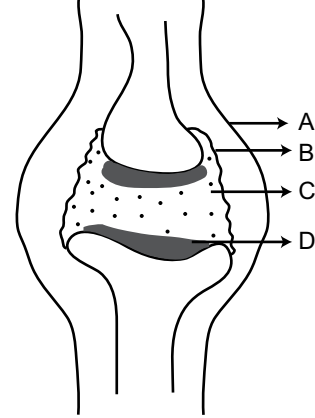
8. Aşağıda verilen olaylardan hangisi çizgili bir kasın kasılması sırasında meydana gelmez?

- A) Kreatin + ATP \longrightarrow Kreatin-fosfat + ADP
B) ATP + H₂O $\xrightarrow{ATP \text{ az}}$ ADP + P + enerji
C) Glikoz + O₂ \longrightarrow CO₂ + H₂O + ATP
D) Kreatin fosfat + ADP \longrightarrow Kreatin + ATP
E) Glikoz \longrightarrow Laktik asit + ATP

9. Düz kaslar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Bantlaşma görülmez.
B) Çok çekirdeklidir.
C) Yavaş çalışır.
D) İstemsiz çalışır.
E) İç organların yapısında bulunur.

10. Aşağıdaki şekilde diz eklemi gösterilmiştir.



Buna göre belirtilen kısımlar için,

- I. B sinoviyal zar, C ise sinoviyal sıvıdır.
- II. A, bağ dokudan yapılmış eklem kapsülüdür.
- III. D, kemiklerin boyca uzamasını sağlayan epifiz plaktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Bisiklete binip pedal çeviren bir çocuktaki bacak kasları için,

- I. İstemsiz çalışır.
- II. Somatik sinir sistemi tarafından kontrol edilir.
- III. Yavaş çalışır ve yorulmaz.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

12. Bir düz kas kasılıp-gevşemek için;

- I. kreatin - fosfat,
- II. ATP,
- III. kalsiyum minerali,
- IV. enzim

moleküllerinden hangilerine ihtiyaç duyar?

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



Sindirim Sistemi - 1

1. Besinlerin fiziksel olarak küçük parçalara ayrılmasına mekanik sindirim denir.

Buna göre;

- I. safra sıvısı ile yağın yağ damlacıklarına parçalanması,
- II. dipeptitlerin enzimler ile amino asitlere parçalanması,
- III. polimerlerin dişler yardımıyla parçalanması

olaylarından hangileri mekanik sindirime örnektir?

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

2. Hücre içi sindirim ile ilgili;

- I. Tek hücreli canlılarda görülür.
- II. Hücre dışı sindirime göre daha büyük besin maddelerinden faydalanmamızı sağlar.
- III. Besinler hücre içine ekzositoz ile alınır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

3. Aşağıdaki ifadelerin hangisinde kimyasal sindirimin tanımı yapılmıştır?

- A) İnorganik moleküllerden organik besinlerin oluşmasıdır.
- B) Polimer besinlerin enzim ve su yardımıyla monomerlerine parçalanmasıdır.
- C) Monomer besinlerin hücre içinde karbondioksit ve suya kadar parçalanmasıdır.
- D) Polimer besinlerin diş ve safra gibi yapılarla parçalanmasıdır.
- E) Glikoz molekülünün etil alkol veya laktik asite kadar parçalanmasıdır.

4. Aşağıda verilen organik bileşiklerden hangisi fiziksel ve kimyasal sindirime uğramaz?

- A) Vitamin B) Nişasta C) Yağ
D) DNA E) Dekstrin

5. I. Maltoz + Su → Glikoz + Glikoz
II. Yağ + Safra → Yağ damlacıkları
III. Dipeptit + Su → Aminoasit + Aminoasit
IV. Nükleotit + Su → Baz + Şeker + Fosfat

Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri kimyasal sindirime örnek verilebilir?

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

6. Mide ve ince bağırsak için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Kimyasal sindirim yapabilme
B) Mekanik sindirim yapabilme
C) Enzim salgılama
D) Çift katlı mukoza tabakasına sahip olma
E) Hormon salgılama

Sindirim Sistemi - 1

7. Aşağıdaki tabloda insanda sindirim sistemine etki eden hormonlar verilmiştir.

Hormon	Salgılandığı organ	Hedef organ	Görevi
Gastrin	I	Mide	Mide özusunun salgılanmasını sağlar.
II	Oniki parmak bağırsağı	III	Midenin çalışmasını ya-vaşlatır.
Kolesis-tokinin	Oniki parmak bağırsağı	IV	Pankreas enzim-lerini salgılatır. Safranın salgılan-masını sağlar.
V	Oniki parmak bağırsağı	Pank-reas ve kara ciğer	Pankreastan bi-karbonat iyonları, salgılatır. Karaci-ğerde safra üreti-mini sağlar.

Buna göre, numaralarla gösterilen hormon ve organlar için hangi eşleştirme yanlıştır?

- A) I → Mide
B) II → Enterogastrin
C) III → İnce bağırsak
D) IV → Pankreas ve safra kesesi
E) V → Sekretin

8. İnce bağırsak ve kalın bağırsak için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

- A) Villus ve mikrovillus bulundurma
B) Kimyasal ve mekanik sindirim yapma
C) Bağ doku, düz kas ve epitelden oluşma
D) İnsanda B ve K vitamini sentezleyen bakterileri bulundurma
E) Sindirim enzimleri üretme

9. Mide ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Dıştan içe bağ doku, düz kas ve epitel dokudan oluşur.
B) Midenin çalışmasını gastrin ve entrogastrin hormon-ları ile vagus siniri düzenler.
C) Midenin yemek borusu ile bağlandığı yere kardia denir.
D) Mide özusu içindeki HCl mide pH'sini asidik yapar.
E) Midede depolama ve mekanik sindirim gerçekleşir-ken kimyasal sindirim gerçekleştirilmez.

10. İnce bağırsak için;

- I. Kimyasal sindirim ve emilimin en fazla olduğu yerdir.
II. Emilim yüzeyini artıran villus ve mikrovilluslar bulunur.
III. Karma bez özelliği gösterir.

İfadelerinden hangileri söylenbilir?

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

11. İnsandaki sindirim organları ile ilgili,

- I. Ağızda dişler mekanik, tükürük bezlerinin ürettiği tükürük sıvısı kimyasal sindirim sağlar.
II. Yemek borusu ve kalın bağırsakta kimyasal sindirim gerçekleşmez.
III. Mide ve ince bağırsakta tüm besin maddelerinin sindirimi gerçekleşir.

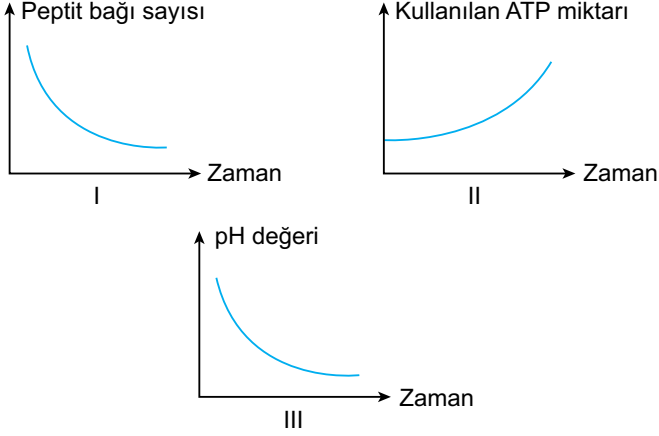
yargılarından hangileri doğrudur?

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



Sindirim Sistemi - 2

1. Midede gerçekleşen kimyasal sindirim sırasında,



grafiklerdeki değişimlerden hangileri gözlenir?

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

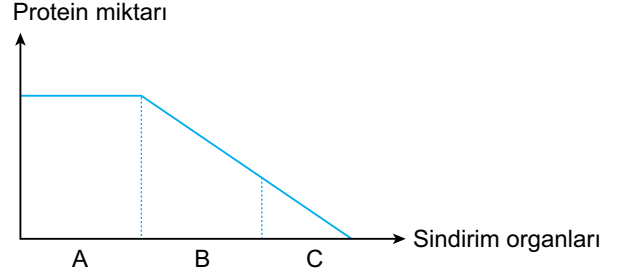
2. İnsanda gerçekleşen kimyasal sindirim ile ilgili;

- I. Karbonhidratların sindirimi ağızda, proteinlerin sindirimi midede, yağların sindirimi ince bağırsakta başlar.
- II. Karbonhidratların sindirimi midede, proteinlerin sindirimi ince bağırsakta, yağların sindirimi kalın bağırsakta biter.
- III. Ağızda sadece karbonhidrat, midede sadece protein ince bağırsakta sadece yağ sindirimi gerçekleşir.
- IV. Karbonhidrat, yağ ve proteinlerin sindirimi için pankreas öz suyuna ihtiyaç vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki grafikte proteinli besinlerle beslenen bir kişide protein miktarının sindirim kanalı organlarındaki değişimi gösterilmiştir.



Buna göre sindirim kanalı organlarıyla ilgili;

- I. A ağız olup, ağızda proteinin kimyasal sindirimi gerçekleşmez.
- II. B mide olup buradan salgılanan HCl pepsinojen enzimini aktifleştirir.
- III. C proteinlerin sindiriminin tamamlandığı kalın bağırsaktır.

yargılarından hangileri söylenebilir?

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

4. İnsanda sindirim sırasında polimer maddeler içerisindeki bağlar koparılır.

Buna göre;

- I. Peptit bağı
- II. Ester bağı
- III. Glikozit bağı

verilen bağların kimyasal sindirimle koparıldığı organlar hangi seçenekte doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Ağız	Mide	İnce bağırsak
A)	II	III	I ve II
B)	I ve II	II ve III	I, II ve III
C)	III	I	II
D)	I ve III	I ve II	I, II ve III
E)	III	I	I, II ve III

Sindirim Sistemi - 2

5. Aşağıda bir insanda gerçekleşen bazı tepkimeler verilmiştir.

- Nişasta \xrightarrow{K} (n) Glikoz
- (n) Glikoz \xrightarrow{L} Glikojen
- Glikoz \xrightarrow{M} $CO_2 + H_2O$

Buna göre,

- I. K tepkimesini denetleyen enzimler hem hücre içerisinde hem de hücre dışında görevlidir.
- II. L tepkimesini gerçekleştiren enzimler bakteri ve mantarlarda da bulunur.
- III. Her üç tepkimede katabolik bir olaydır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıda proteinlerin hidrolizi sırasında görev alan bazı enzimler verilmiştir.

- I. Pepsin
- II. Enterokinaz
- III. Karboksipeptidaz
- IV. Aminopeptidaz

Buna göre, enzimlerinin proteinlerin sindirimi sırasında görev alma sırası seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

7. Pankreas özsuğu içinde;

- I. Pepsinojen
- II. Tripsinojen
- III. Gastrin
- IV. Amilaz

enzimlerinden hangileri bulunur?

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

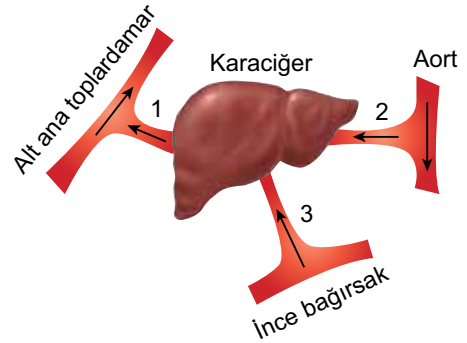
8. Tüm besin çeşitleri ile beslenen bir insanda sindirim tamamlandıktan sonra besin monomerlerinin dolaşım sisteminde ortak olarak görüldüğü ilk yer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kapı toplardamar
B) Karaciğer üstü toplardamarı
C) Kalbin sağ kulakçığı
D) Alt ana toplardamar
E) Göğüs kanalı

9. Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin görevlerinden biri değildir?

- A) Yağda eriyen vitaminleri depolamak
B) Alkolün zararlı etkisini azaltmak
C) Yaşlanmış alyuvarları parçalamak
D) Kan proteinlerini üretmek
E) Protein kökenli hormonların kandaki seviyesini ayarlamak

10.



Yukarıda bir insana ait karaciğer ve ona ait damarlar gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. 1 ve 3 numaralı damarlar toplardamardır.
- II. 2 numaralı damardaki amonyak miktarı 3 numaralı damardan fazladır.
- III. Tokluk durumunda 3 numaralı damardaki glikoz miktarı diğer damarlardan fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Dolaşım Sistemi - 1

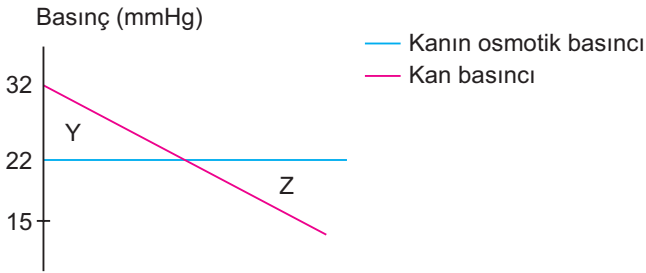
1. Kalbin çalışması sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

- I. Kulakçıklar kasılır.
- II. Atrioventriküler düğüm uyarılır.
- III. Triküspit ve biküspit kapaklar açılır.
- IV. Karıncıklar kasılır.
- V. Yarım ay kapakları açılır.

Buna göre sinoatrial düğüm uyarıldıktan sonra yukarıdaki olaylar hangi sıra ile meydana gelir?

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

2. Aşağıda sağlıklı bir insanın doku kılcal damarındaki kan basıncı ve kanın osmotik basıncı grafiklenmiştir.



Buna göre,

- I. Y aralığında kan basıncı ile kanın osmotik basıncı arasındaki fark azalır.
- II. Z aralığında doku sıvısından kan damarına madde geçişi olur.
- III. Y aralığındaki madde geçişi sırasında enerji harcanmazken, Z aralığındaki madde geçişi sırasında enerji harcanır.

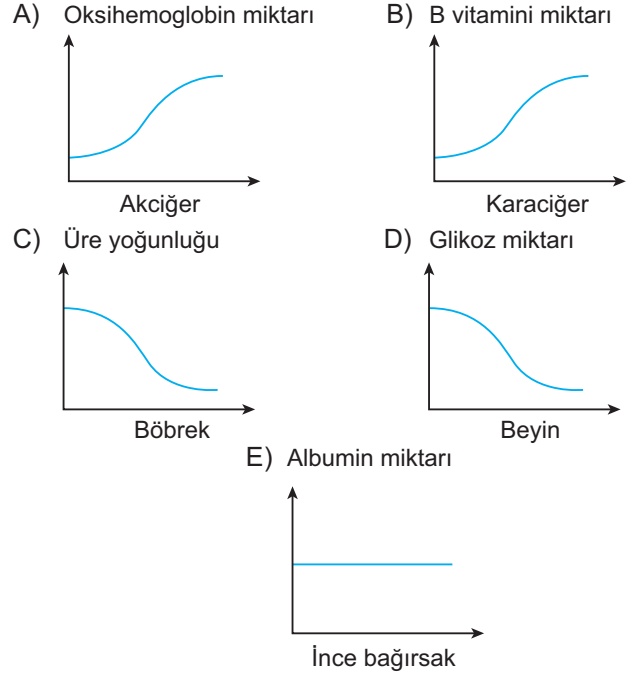
yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıda verilenlerden hangisi kalbin çalışma hızını artırmaz?

- A) Adrenalin ve tiroksin hormonu
- B) Ateşli hastalıklar
- C) Kandaki CO₂ yoğunluğunun artışı
- D) Sempatik sinirler
- E) Asetilkolin hormonu

4. Aşağıdaki kılcal damarlarda madde geçişleri ile ilgili çizilmiş grafiklerden hangisi yanlıştır?



5. Böbrek atardamarına verilen işaretli azot atomu taşıyan amonyak molekülü üreye dönüşene kadar;

- I. sağ kulakçık,
- II. akciğer toplardamarı,
- III. karaciğer atardamarı,
- IV. alt ana toplardamarı,
- V. sol karıncık

yapılardan hangi sıra ile geçer?

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

6. İnsandaki dolaşım sistemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Oksijence zengin kanın hareketi dokulardan kalbe doğru gerçekleşir.
- B) Dolaşım sistemini kan, kalp, atardamar, toplardamar ve kılcal damar oluşturur.
- C) Kalbin sağ tarafında oksijence zengin, sol tarafında oksijence fakir kan vardır.
- D) Akciğerde oksijenlenen kan, kalbe uğramadan vücutta gönderilir.
- E) Akciğere gönderilen karışık kan alveollerde temizlenir.

Dolaşım Sistemi - 1

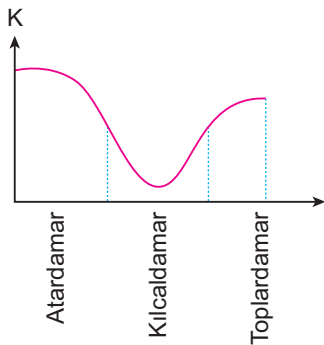
7. İnsanlardaki damar çeşitleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Akciğer atardamarı hariç atardamarlar oksijence zengin kan taşır.
B) Toplardamarlarda basınç düşük olduğu için elastiki lifler yoktur.
C) Atar ve toplardamarların dış kısmında bağ doku bulunur.
D) Tüm kılcal damarlar atar ve toplardamar arasında yer alır.
E) Madde alış veriş sadece kılcal damarlarda gerçekleşir.

8. Kalbin sol karıncığından çıkan kan tekrardan kalbe dönene kadar aşağıda verilen organların hangisinin kılcal damarından geçmediği kesindir?

- A) İnce bağırsak B) Mide C) Akciğer
D) Karaciğer E) Beyin

9. Aşağıda bir kılcal damarın atardamar ucundan toplardamar ucuna doğru gidildikçe K ile gösterilen faktörün değişimi verilmiştir.



Buna göre K faktörü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kan basıncı
B) Kanın osmotik basıncı
C) Kanın akış hızı
D) Toplam damar çapı
E) Akyuvar sayısı

10. Kalbin yapısında bulunan tabakalar ile ilgili,

- I. En içte bulunan tek katlı epitelden oluşan tabaka endokarttır.
II. Miyokart tabakası kulakçıklarda karıncıklara göre daha incedir.
III. En dıştaki bağ dokudan oluşan tabaka perikarttır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

11. Aşağıda dolaşım sistemi ile ilgili bazı tanımlar verilmiştir.

- I. Kalbin kasılmasıdır.
II. Kalbin gevşemesidir.
III. Kalbin ritmik kasılma ve gevşemesinin atardamarlarda hissedilmesidir.
IV. Kalbin çalışması ile kanın atardamar duvarına yaptığı basınçtır.

Buna göre verilen tanımlara karşılık gelen kavramlar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Sistol	Diastol	Nabız	Tansiyon
B)	Diastol	Sistol	Nabız	Tansiyon
C)	Sistol	Diastol	Tansiyon	Nabız
D)	Diastol	Sistol	Tansiyon	Nabız
E)	Sistol	Diastol	Enfarktüs	Tansiyon

12. Alt ana toplar damarda bulunan kanın kalbe doğru hareket etmesinde aşağıdaki faktörlerden hangisi pozitif yönde etkili değildir?

- A) İskelet kaslarının kasılması
B) Kapakların kalbe doğru açılması
C) Sağ kulakçıkta oluşan emme kuvveti
D) Yer çekimi
E) Damarlarda bulunan düz kasların kasılması



Dolaşım Sistemi - 2

1. Kan doku ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kan hücreleri ve kan plazmasından oluşur.
B) Kanın %55'ini kan plazması, %45'ini kan hücreleri oluşturur.
C) Kan plazmasında su, kan proteinleri ve çeşitli iyonlar vardır.
D) Kan hücreleri alyuvar, akyuvar ve trombositlerdir.
E) Kanda en fazla bulunan hücre çeşidi akyuvarlardır.

2. Aşağıda kana ait bazı görevler verilmiştir.

- I. Endokrin bezlerde üretilen hormonları hedef organlara götürme
II. Vücudun su, asit ve baz dengesini ayarlama
III. Akyuvar ve antikorlar ile vücuda giren yabancı maddeleri etkisiz hale getirme

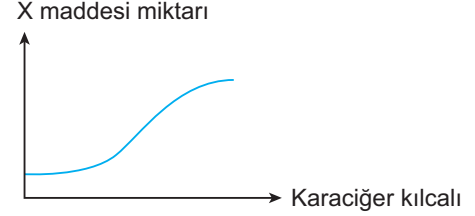
Buna göre kanın görevleri ile ilgili verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	Taşıma	Savunma	Düzenleme
B)	Taşıma	Düzenleme	Savunma
C)	Koruma	Savunma	Taşıma
D)	Savunma	Düzenleme	Koruma
E)	Taşıma	Koruma	Düzenleme

3. Küçük ve büyük kan dolaşımı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Küçük kan dolaşımı kalp ile doku hücreleri arasında gerçekleşir.
B) Büyük kan dolaşımında amaç hücrelere besin ve oksijen taşımaktır.
C) Küçük kan dolaşımında amaç kanı oksijence zenginleştirmektir.
D) Hem büyük hem küçük kan dolaşımında kalp görev alır.
E) Küçük kalp dolaşımı sağ karıncık ile başlar sol kulakçık ile biter.

4. Aşağıda karaciğer kılcallarındaki bir maddenin değişimi gösterilmiştir.



Grafiğe göre verilen X maddesi seçeneklerdekilerden hangisi olamaz?

- A) Üre
B) Glikoz
C) A vitamini
D) Safra
E) Karbondioksit

5. Aşağıdaki faktörlerden hangisi kalbin çalışma hızını etkilemez?

- A) Kanın pH değerinin azalması
B) Kandaki karbondioksit miktarının artması
C) Sempatik uyarımlarla otonom sinir sisteminin uyarılması
D) Vücut ısısının artması
E) Kandaki oksijen miktarının azalması

6. Kalbin alt tarafında yer alan dokulardan fazla maddelerin dolaşım sistemine tekrardan kazandırılmasında;

- I. göğüs kanalı,
II. sol köprücük altı toplardamarı,
III. sağ kulakçık,
IV. peke sarnıcı,
V. üst ana toplardamar

verilen yapılardan hangi sıra ile geçiş yapılır?

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

Dolaşım Sistemi - 2

7. Kılcaldamar boyunca kan basıncı azalmayıp sabit kalsaydı;

- I. doku sıvısının miktarı,
- II. kanın osmotik basıncı,
- III. lenf sıvısına geçen madde miktarı

faktörlerinden hangilerinde artış gözlenirdi?

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

8. Alyuvar ve akyuvarlar için,

- I. aktif hareket ile damar dışına çıkma,
- II. substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP üretimi,
- III. olgun hücrelerde çekirdek bulunmaması

durumlarından hangileri ortaktır?

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

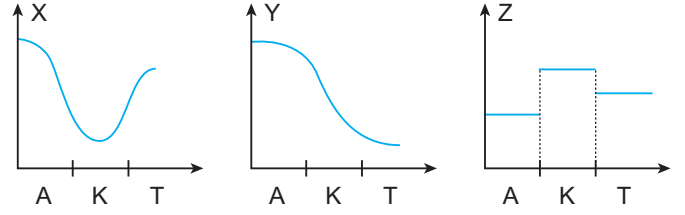
9. Atar, toplar ve kılcal damarlar için;

- I. en dışta lifli doku bulundurma,
- II. düz kaslar içinde elastiki lifler bulundurma,
- III. tek katlı endotelyum tabakası bulundurma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

10. Aşağıdaki grafiklerde kan damarları ile ilgili bazı değişimler verilmiştir.



Buna göre verilen değişimleri doğru olarak gösteren seçenek hangisidir?

- | | X | Y | Z |
|----|-------------------|-------------------|-------------------|
| A) | Kanın akış hızı | Kan basıncı | Toplam damar çapı |
| B) | Toplam damar çapı | Kan basıncı | Kanın akış hızı |
| C) | Kan basıncı | Kanın akış hızı | Toplam damar çapı |
| D) | Kan basıncı | Toplam damar çapı | Kanın akış hızı |
| E) | Kanın akış hızı | Toplam damar çapı | Kan basıncı |

11. Kalbin atış hızını yavaşlatan parasempatik sinir aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kardiya B) Kraniyal C) Spinal
D) Vagus E) Facialis

12. Atrioventriküler düğümler uyarıldığında,

- I. Karıncıklar gevşer.
- II. Triküspit kapak kapanır.
- III. Kan karıncıklara dolar.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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



Dolaşım Sistemi - 3

1. Lenf sisteminde;

- I. hemoglobin,
- II. lenf atardamarı,
- III. antikor,
- IV. lenf kılcalı

damar ve yapılardan hangileri bulunmaz?

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

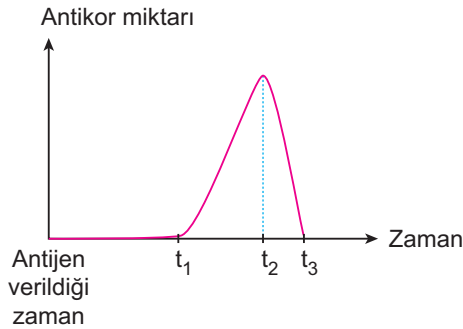
2. Bağırsaktan emilen bir A vitamini kalbe gelinceye kadar;

- I. peke sarnıcı,
- II. göğüs kanalı,
- III. sol köprücük altı toplar damar,
- IV. lenf kılcalı

yapılardan hangi sıra ile geçer?

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

3. Aşağıda bir insana ait kan plazmasında bulunan antikor miktarının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Buna göre,

- I. Kişide aktif bağışıklık sağlanmıştır.
- II. Vücutta t_1 zamanından sonraki antikor artışı serum verilmesi ile sağlanmıştır.
- III. t_3 zamanından sonra antikorlardan bazıları hafıza hücrelerine dönüşmüştür.

ifadelerinden hangileri doğru değildir?

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

4. Aşağıda verilenlerden hangisi lenf sisteminin görevlerinden biri değildir?

- A) Lenf düğümlerinde üretilen antikorlar ile mikropları yok etmek
- B) Fazla doku sıvısının dolaşıma katılmasını sağlamak
- C) Kesik damarda pıhtılaşma mekanizması ile kan kaybını önlemek
- D) Yağ monomerlerini ve yağda eriyen vitaminlerin dolaşıma katılmasını sağlamak
- E) Doku sıvısı artışını engelleyerek ödem oluşumunu önlemek.

5. Kan ve lenf dolaşımında;

- I. akyuvarların bulunması,
- II. bir ucu kapalı kılcalların bulunması,
- III. dolaşım sıvısının kalpten pompalanması

durumlarından hangileri ortak değildir?

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

6. Başın ve göğsün sağ kısmı ile sağ koldan toplanan lenf sıvısı kalbe gelinceye kadar;

- I. sağ köprücük altı toplar damar,
- II. peke sarnıcı,
- III. üst ana toplardamar

yapıların hangisinden geçmez?

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

Dolaşım Sistemi - 3

7. Aşağıdakilerden hangisi özgül olmayan savunma mekanizmamızın fiziksel engeller çeşidinde yer almaz?

- A) Nötrofillerin mikropları fagositoz ile yok etmesi
- B) Derinin mikrop girişini engellemesi
- C) Mide asidinin mikropları yok etmesi
- D) Mikroorganizmaların solunum yolundaki mukoza tabakasına yapışıp dışarı atılması
- E) Göz yaşındaki lizozim salgısının bakterileri parçalaması

8. **Özgül bağışıklık için,**

- I. Sadece mikroorganizmalarla savaşta etkilidir.
- II. B lenfositleri humoral bağışıklığı sağlar.
- III. T lenfositleri hücresel bağışıklığı sağlar.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

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

9. I. Hasta bireye verilir.
II. Antijen taşıyıcı.
III. Tedavi edicidir.
IV. Hastalığa karşı koruyucudur.
V. Pasif bağışıklık sağlar.
VI. Uzun süre etkilidir.

Yukarıdaki özelliklerin aşı ve seruma ait olanları hangi seçenekte doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Aşı	Serum
A)	I, II ve III	IV, V ve VI
B)	I, III ve V	II, IV ve VI
C)	II, III ve VI	I, IV ve V
D)	II, IV ve VI	I, III ve V
E)	II, V ve VI	I, III ve IV

10. Doğal bağışıklık ile ilgili,

- I. Genetik olarak nesilden nesile aktarılır.
- II. Türe ve ırka özgü olarak değişir.
- III. Hastalığı geçirmek veya aşı olmakla kazanılır.

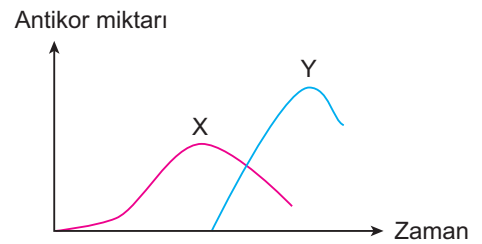
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Aşağıda verilenlerden hangisi bağışıklığın kazanılması için doğru değildir?

- A) Sığır vebası, tavuk kolerası gibi hastalıklara insan doğal bağışıklıdır.
- B) Aktif bağışıklıkta vücuda giren antijene karşı vücut antikor üretir.
- C) Pasif bağışıklıkta hastalık esnasında vücuda antikor takviye edilir.
- D) Aşı olmak veya hastalığı geçirmek pasif bağışıklık sağlar.
- E) Kızamık olan bir kişinin tekrar kızamık olmaması aktif bağışıklık ile ilgilidir.

12. Aşağıdaki grafikte A mikrobuna karşı vücutta üretilen antikor miktarı gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. X, birincil Y ise ikincil bağışıklıktır.
- II. Birey X durumunda hasta olmamıştır.
- III. Bireyin vücuduna Y durumunda çok fazla antijen girmiştir.

yorumlarından hangilerine ulaşılabilir?

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



Solunum Sistemi - 1

1. Soluk alıp-verme sırasında gerçekleşen;

- I. diyafram kasının düzleşmesi,
- II. kaburga kaslarının gevşemesi,
- III. göğüs iç hacminin artması,
- IV. karın iç basıncının azalması,
- V. akciğer iç basıncının artması

olaylarından soluk almada (X) ve soluk vermede (Y) gerçekleşenler hangi seçenekte de doğru olarak verilmiştir?

X	Y
A) I, III	II, IV, V
B) III, IV	I, II, V
C) I, III, IV	II, V
D) II, III, V	I, IV
E) III, IV, V	I, II

2. Pnömoni (zatürre) hastalığı ile ilgili,

- I. Bakteri enfeksiyonu ile oluşur.
- II. Bulaşıcıdır.
- III. Vücuttaki tüm organlarda görülür.

yardımlarından hangileri doğrudur?

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

3. İnsanda olgun alyuvar hücrelerinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşir?

- A) Oksidatif fosforilasyon
- B) Hemoglobin sentezi
- C) Substrat düzeyinde fosforilasyon
- D) Hücre dışı salgı maddelerinin üretimi
- E) Replikasyon

4. Deniz seviyesinde yaşarken yüksek rakımlı bir yerde yaşamaya başlayan bir insanda aşağıda verilen değişimlerden hangisi en son gerçekleşir?

- A) Kanındaki karbondioksit miktarının artması
- B) Solunum gazı taşıyan hücre sayısının artması
- C) Kan pH'sinin azalması
- D) Omurilik soğanını ve ponsun uyarılması
- E) Dolaşım hızının artması

5. Aşağıda solunum gazlarının taşınması sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

- I. $HbH^+ \rightarrow Hb + H^+$
- II. $H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$
- III. $Hb + O_2 \rightarrow HbO_2$
- IV. $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$
- V. $HbCO_2 \rightarrow Hb + CO_2$

Buna göre numaralandırılmış reaksiyonlardan hangileri alveol kılcalında gerçekleşir?

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

6. Alveollerle ilgili;

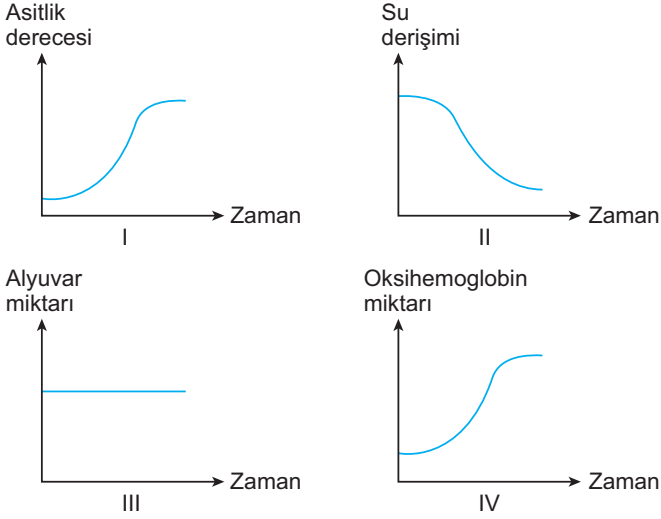
- I. kılcaldamarla çevrili olma,
- II. tek katlı epitelden oluşma,
- III. vücut içine doğru genişleme,
- IV. yüzey alanını kıvrımlar yaparak artırma

özelliklerinden hangileri canlının metabolizma hızının fazla olduğunu kanıtlar?

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

Solunum Sistemi - 1

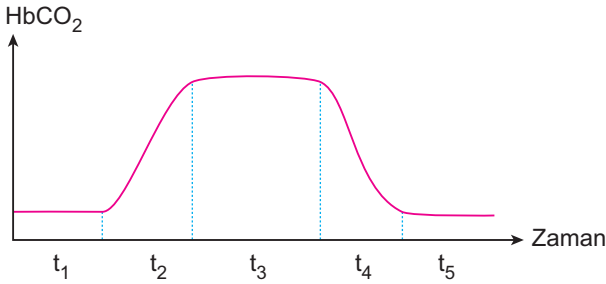
7. Sağlıklı bir insanın alveol kılcalarından geçen kanla ilgili,



çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

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

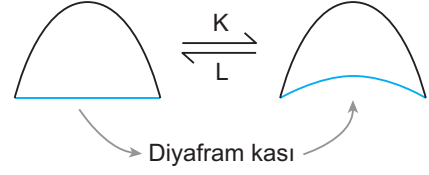
8. Kandaki karbominohemoglobin ($HbCO_2$) miktarının zamanla değişimi aşağıda verilen grafikteki gibidir.



Buna göre grafikte belirtilen zaman aralıklarında kanın hangi damarlardan geçtiğiyle ilgili seçeneklerde verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) t_1 ; böbrek atardamarı
B) t_2 ; karaciğer kılcaldamarı
C) t_3 ; üst ana toplardamarı
D) t_4 ; alveol kılcaldamarı
E) t_5 ; akciğer atar damarı

9. Sağlıklı bir insanın soluk alıp verme olayları sırasında gerçekteşen bazı olaylar şematize edilmiştir.



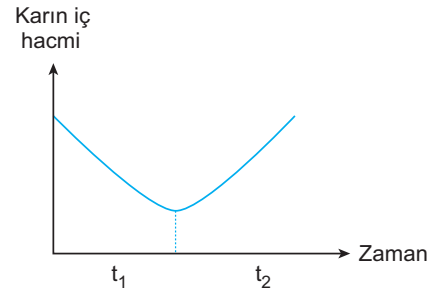
Buna göre,

- I. K'de akciğer iç basıncı artarak dış ortamdaki hava akciğerlere girer.
II. L'de karın iç hacmi azalır.
III. K'de kaburga kasları gevşemiş, L'de kasılmış durumdadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıdaki grafikte soluk alıp-verme olayı sırasında karın boşluğu hacmindeki değişim gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. t_1 zamanında soluk alma gerçekteşmektedir.
II. t_2 zamanında akciğer iç basıncı artmaktadır.
III. t_1 zamanında diyafram kası kasılarak düzleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Solunum Sistemi - 2

1. Oksijen ve karbondioksit gazlarının taşınması ile ilgili,

- I. hemoglobine bağlanarak,
- II. kan plazmasında çözünerek,
- III. enzimlerle kimyasal reaksiyona girip başka bir bileşiğe dönüşerek

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

2. Aşağıda solunum gazlarının taşınması sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

- I. $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$
- II. $H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$
- III. $Hb + O_2 \rightarrow HbO_2$
- IV. $HbH^+ \rightarrow Hb + H^+$
- V. $Hb + CO_2 \rightarrow HbCO_2$

Buna göre verilen olaylardan hangileri alyuvarda gerçekleşir?

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

3. Dış solunum ile akciğerlere alınan hava burundan geçerken;

- I. nem,
- II. ısı,
- III. partikül

oranlarının hangilerinde artma gözlenir?

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

4. İnsanda burun yoluyla alınan oksijen gazının,

- I. alveol,
- II. bronş,
- III. gırtlak,
- IV. yutak

yapılarından kana geçinceye kadar izlediği yol hangi seçenekte verilmiştir?

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

5. Uzun süreli spor yapan bir kişide,

- I. kanın pH'sinin düşmesi,
- II. dokulardan kana geçen karbondioksit miktarının artması,
- III. omurilik soğanının uyarılması,
- IV. diyafram kasına giden uyarı sayısının artması

olaylarının gerçekleşme sırası nasıldır?

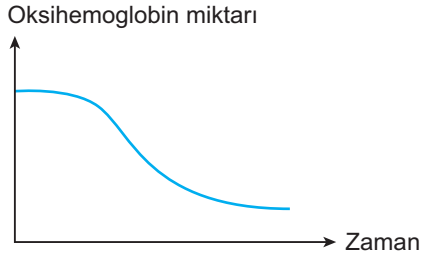
- A) I, II, III, IV B) II, I, III, IV
C) II, III, IV, I D) III, II, IV, I
E) IV, III, II, I

6. Aşağıda verilen durumlardan hangisi soluk alıp verme hızını artırmaz?

- A) Atmosferdeki oksijenin kısmı basıncının azalması
B) Kandaki oksijen miktarının azalması
C) Kanın pH değerinin azalması
D) Kandaki karbondioksit miktarının artması
E) Kandaki adrenalin miktarının artması

Solunum Sistemi - 2

7. Bir kılcaldamardan geçen kandaki oksihemoglobin miktarının değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre grafiklenen değişimin gerçekleştiği organ seçeneklerinden hangisi olamaz?

- A) Karaciğer
B) Akciğer
C) Beyin
D) Kalp
E) Mide

8. Akciğerlerde geri yaylanma basıncının oluşmasında;

- I. Diyafram kasının gevşemesi
II. Akciğerlerin yapısındaki elastik lifler
III. Pleura sıvısının oluşturduğu yüzey gerilimi

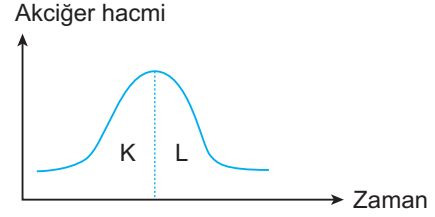
faktörlerinden hangileri etkili olur?

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

9. Karbondioksit gazının taşınmasında gerçekleştirilen aşağıdaki reaksiyonlardan hangisi diğerlerinden farklı bir kılcaldamarda gerçekleşir?

- A) $HbCO_2 \rightarrow Hb + CO_2$
B) $H_2CO_3 \rightarrow CO_2 + H_2O$
C) $Hb + H^+ \rightarrow HHb$
D) $H^+ + HCO_3^- \rightarrow H_2CO_3$
E) $HHb \rightarrow Hb + H^+$

10. Akciğer boşluğunun soluk alıp verme sırasında hacimce değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre K ve L süreçlerinde gözlenen değişimlerle ilgili seçeneklerdeki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

	K	L
A) Kaburga kasları	Kasılır	Gevşer
B) Karın boşluğu	Daralır	Genişler
C) Akciğer iç basıncı	Azalır	Artar
D) Diyafram kası	Gevşer	Kasılır
E) Hemoglobin miktarı	Değişmez	Değişmez

11. İnsanda diyafram kasının gevşemesi ile,

- I. kaburga kaslarının boyu,
II. karın iç hacmi,
III. göğüs iç basıncı

durumlarından hangilerinde artış gözlenir?

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

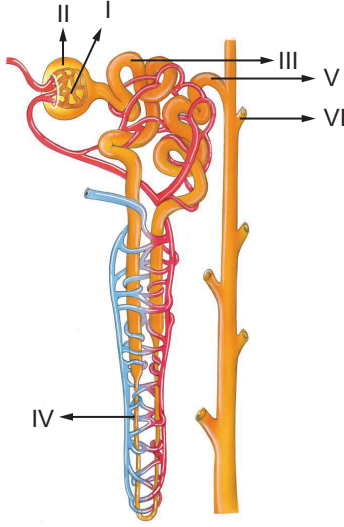
12. Aşağıda verilen hastalıklardan hangisi solunum sistemi ile ilgili değildir?

- A) Astım B) KOAH C) Zatürre
D) Hemofili E) Bronşit



Üriner Sistem - 1

1. Aşağıda insana ait bir nefron şematize edilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlarla ilgili olarak verilen yargılardan hangisi doğrudur?

- A) I nolu kısımda geri emilim gerçekleşir.
 B) II nolu kısımda salgılama olur.
 C) III, distal tüp; V, proksimal tüptür.
 D) IV nolu kısmın çıkan kolunda suyun geri emilimi gerçekleşmez.
 E) VI nolu kısımda geri emilim gerçekleşmez.

2. Böbrek kanallarından;

- I. kalsiyum,
 II. su

moleküllerinin geri emilimini artırıcı yönde görev alan hormonlar hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

I	II
A) Parathormon	Aldosteron
B) Kalsitonin	Aldosteron
C) Parathormon	ADH
D) Kalsitonin	ADH
E) Vazopressin	ACTH

3. Proteinlerin metabolik olaylarda kullanılmasıyla amonyak, üre ve ürik asit gibi farklı boşaltım atıkları oluşur.

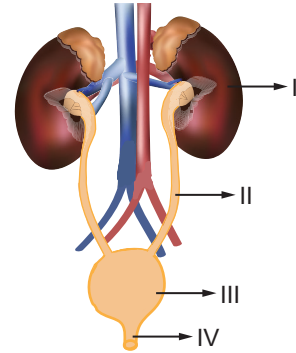
Buna göre bu boşaltım atıklarının;

- I. atılması için gerekli su miktarı,
 II. zehirlilik dereceleri,
 III. dönüşümü için gerekli enerji

özelliklerinden hangileri farklılık gösterir?

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

4. Aşağıda insana ait boşaltım organları verilmiştir.



Buna göre, numaralı kısımlar ile ilgili seçeneklerdeki yargılardan hangisi doğru değildir?

- A) I nolu yapı kabuk, öz ve havuzcuk olmak üzere üç kısımdan oluşur.
 B) II nolu yapı böbrekten gelen idrarı mesaneye taşır.
 C) III nolu yapı mesanedir ve idrarı biriktirir.
 D) İdrar oluşumu I, II ve III nolu kısımlarda gerçekleşir.
 E) IV nolu yapı üretra olup idrarın dışarı atılmasını sağlar.

5. İnsanlarda üriner sistem,

- I. Vücudun iç dengesini düzenler.
 II. Kan pH'sini ayarlar.
 III. Vücut sıvısının su ve tuz dengesini düzenler.

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilir?

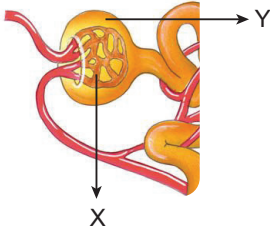
- A) Yalnız III. B) I ve II. C) I ve III.
 D) II ve III. E) I, II ve III.

Üriner Sistem - 1

6. İnsanlardaki üriner sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Böbreklerin yapısında çok sayıda nefron denilen birimler bulunur.
- B) Suyun geri emilimini sağlayan ADH hormonu böbrekler tarafından salgılanır.
- C) Öz bölgesinde nefrona ait henle kulbu ve idrar toplama kanalları yer alır.
- D) Süzülme olayı böbreğin kabuk kısmında gerçekleşir.
- E) İdrar oluşumunu böbrek, depolanmasını mesane, atımını ise üretra yapar.

7. Aşağıda nefrona ait bir yapı şematize edilmiştir.



Bu yapılar ile ilgili,

- I. X'ten Y'ye doğru gerçekleşen süzülme miktarı kan basıncı ile doğru orantılıdır.
- II. X glomerulus kılcalı, Y bowman kapsülüdür.
- III. X atardamar ile toplardamar arasında yer alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

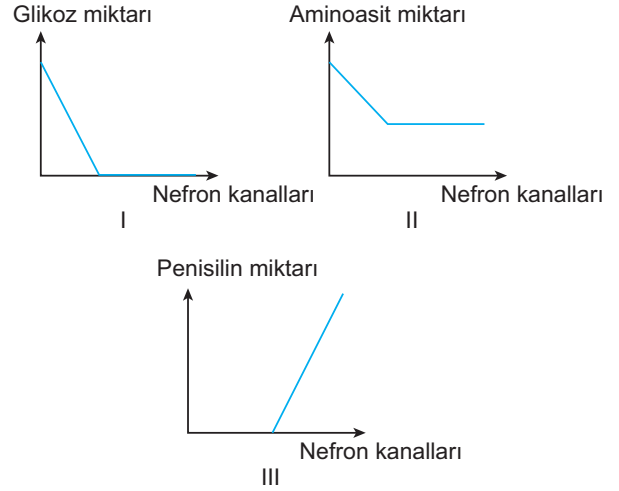
8. Aşağıdaki azotlu boşaltım atıkları ile;

- I. üre
- II. NH₃
- III. ürik asit

bu maddelerin dışarı atılması sırasında harcanan su miktarı arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

9. Böbreklerle gerçekleşen boşaltım olayı ile ilgili çizilen,



grafiklerden hangileri doğrudur?

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

10. Glomerulustan bowman kapsülüne geçen sıvıda rastlanmayan bir maddeyi idrarda rastlanması;

- I. salgılama,
- II. geri emilim,
- III. süzülme

olaylarından hangileri ile açıklanabilir?

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

11. Boşaltım olayı sırasında gerçekleşen;

- I. süzülme,
- II. geri emilim,
- III. salgılama

olaylarından hangilerinde ATP üretiminin azalmasına bağlı olarak aksamalar görülür?

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



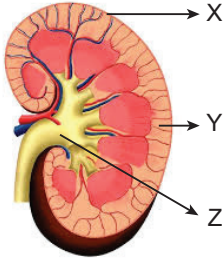
Üriner Sistem - 2

1. **Glomerulus kılcalları ve kan kılcalları için;**
- iki atardamar arasında bulunma,
 - madde geçişinin çift yönlü olması,
 - damar boyunca kan basıncının azalması

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

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

2. Aşağıdaki şekilde insana ait böbrek verilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlar için,

- X kabuk kısmı olup nefrona ait malpigi cisimciği, proksimal ve distal tüpü bulundurur.
- Y öz bölgesi olup malpigi piramitlerini bulundurur.
- Z mesane olup idrarın biriktirildiği yerdir.

yargılarından hangileri söylenbilir?

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

3. İki böbreğin bütün nefronlarında bir dakikada meydana gelen süzöntü miktarına böbreğin süzme hızı denir. Böbreğin süzme hızına göre oluşan idrar miktarı farklılık gösterir.

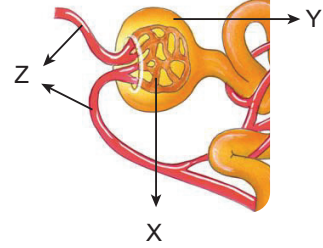
Buna göre,

- Kan basıncının artışı böbreğin süzme hızını ve oluşan idrar miktarını artırır.
- Böbreğin süzme hızı arttıkça oluşan idrar miktarı azalır.
- Sıcaklığın azalması ve sulu besinlerin tüketimi böbrekteki süzme hızını artırır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4. Aşağıdaki şekilde insan böbreğindeki malpigi cisimciği gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z kısımları ile ilgili yargılarından hangisi yanlıştır?

- A) Z damarlarındaki alyuvar ve kan proteinleri miktarı aynıdır.
B) X kılcallarında kan basıncı giderek azalmaz.
C) Y bowman kapsülü olup süzülme buraya doğru gerçekleşir.
D) Z damarlarından biri böbrek atar damarı diğeri böbrek toplar damarıdır.
E) X ve Y kısımlarında geri emilim ve salgılama gerçekleşmez.

5. **İdrar oluşumu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?**

- A) Proksimal ve distal tüpe aktif taşıma ile salgılama gerçekleşir.
B) Kan basıncının etkisiyle glomerulus kılcallarından bowman kapsülüne süzülme olur.
C) Geri emilim olayı sadece osmoz ve difüzyon ile olur.
D) Suyun geri emilimini ADH, Na ve Cl iyonlarının geri emilimini aldosteron hormonu kontrol eder.
E) Na ve Cl iyonlarının geri emilimi proksimal ve distal tüp ile henle kulbu ve idrar toplama kanalında olur.

6. **Bir insanın oluşturduğu idrarın hipotonik hâle gelmesine;**

- su tüketimi,
- sıcaklık,
- vazopressin hormonunu

faktörlerinden hangilerinin artması neden olur?

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

Üriner Sistem - 2

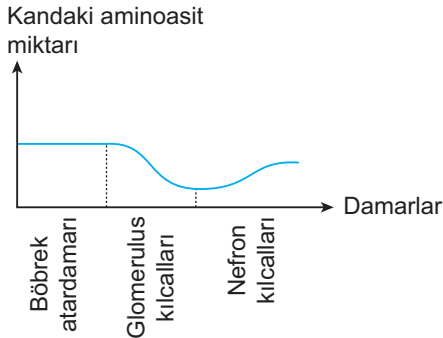
7. İdrar oluşumu sırasında gerçekleşen süzülme olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Bowman kapsülüne geçen süzüntüde yağ, kan proteinleri ve kan hücreleri bulunmaz.
B) Süzülme bowman kapsülünden glomerulus kılcallarına doğru gerçekleşir.
C) Süzülme olayı kan basıncı ile gerçekleşen pasif bir olaydır.
D) Glomerulus kılcallarında kan basıncının yüksek ve sabit olması süzülmenin tek yönlü olmasını sağlar.
E) Süzüntü içerisinde glikoz, aminoasit gibi organik, su, mineral gibi inorganik bileşikler bulunur.

8. Sağlıklı bir insanın idrarında aşağıda verilen moleküllerden hangisi bulunmaz?

- A) Kreatin
B) Glikoz
C) C vitamini
D) Amonyum
E) Bikarbonat iyonları

9. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın farklı damarlarındaki amino asit miktarı verilmiştir.



Buna göre,

- I. Bowman kapsülüne geçen amino asitlerin tamamı nefron kılcallarına geri emilir.
II. Amino asitlerin bir kısmı böbrek hücrelerinde protein sentezi için kullanılmıştır.
III. Amino asitlerin bir kısmı idrarla dışarı atılır.

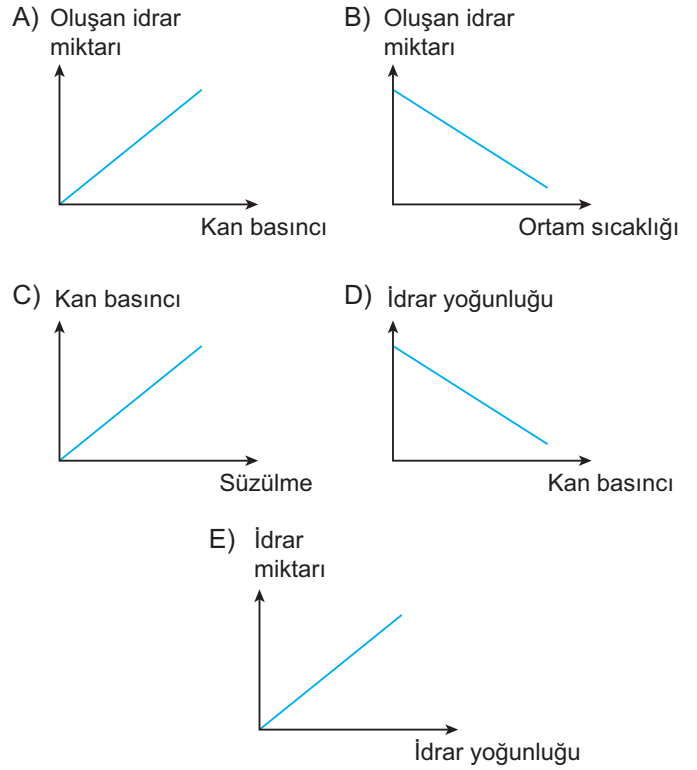
yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

10. İnsanların üriner sisteminde;

- I. ortam sıcaklığın azalması
II. aldosteron hormonunun az salgılanması
III. kandaki adrenalin hormonunun artması
IV. sulu besinlerin fazla tüketilmesi
V. vazopressin hormonunun fazla salgılanması

durumlarıyla ilgili değişikliklerden aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilemez?



11. İdrar oluşumu sırasında gerçekleşen;

- I. zehirli madde ve ilaçların kılcallardan distal tüpe verilmesi,
II. glikoz ve amino asitlerin tamamının geri emilmesi,
III. ürenin %50'sinin geri emilmesi

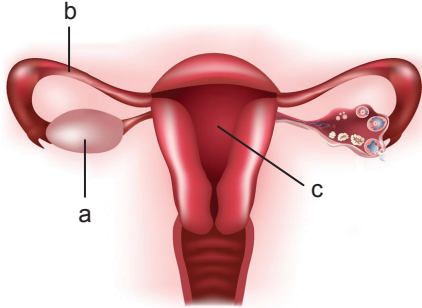
olaylarından hangilerinde enerji harcanır?

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



Üreme Sistemi - 1

1. İnsanda dişi üreme organının yapısı aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre,

- I. mayoz bölünmeyle yumurtanın oluşturulduğu
- II. spermin yumurtayı dölediği
- III. embriyonun geliştiği

olayları seçeneklerin hangisinde üreme organının yapıları ile doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	b	a	c
D)	b	c	a
E)	c	b	a

2. Dişi üreme sisteminde yumurta üretilirken mayoz II sonucu oluşan hücreler aşağıdakilerden hangisi ile tanımlanır?

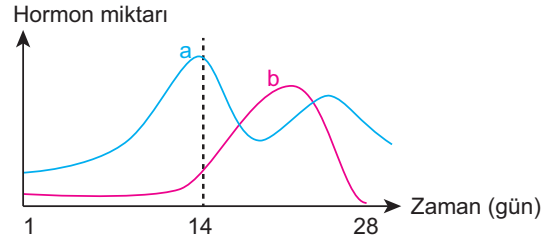
- A) Oogonium B) 1. oosit C) 2. oosit
D) Ootit E) Yumurta

3. • Analık iç güdüsünün ortaya çıkmasını sağlar.
• Hipofiz bezinin ön lobundan salgılanır.
• Hamilelik sırasında süt bezlerinin gelişimi ve süt oluşumu üzerine etkilidir.

Bazı özellikleri yukarıda belirtildiği gibi olan dişi üreme sistemi hormonu seçeneklerdeki hangisidir?

- A) Oksitosin B) Prolaktin C) Progesteron
D) FSH E) LH

4. Menstrual döngü sırasında yumurtalıklardan salgılanan iki hormonun zamanla değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre a ve b hormonlarıyla ilgili olarak seçeneklerden hangisi doğrudur?

a	b
A) FSH	LH
B) LH	FSH
C) Östrojen	Progesteron
D) Progesteron	Östrojen
E) Oksitosin	Progesteron

5. Menstrual döngü sırasında gözlenen,

- I. ovulasyon
- II. menstruasyon
- III. folikül
- IV. korpus luteum

evreleri aşağıda verilen hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

6. Hipofizden salgılanan FSH hormonu salgısının artması,

- I. foliküllerden birinin gelişmesi ve folikül içindeki yumurtanın olgunlaşmasına
- II. foliküllerden östrojen hormonu salgısının artmasına
- III. seminifer tüpçüklerde sperm üretiminin artmasına

olaylarından hangilerine neden olabilir?

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

Üreme Sistemi - 1

7. Spermin üretilmesinden dışarı atılmasına kadar geçen süreç içerisinde,

- I. seminifer tüpçükler
- II. epididimis
- III. vas deferens
- IV. üretra

yapıları aşağıda verilen hangi sıraya göre görev alır?

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

8. • Spermlerin beslenmesini ve korunmasını sağlayan hücrelerdir.

- Spermlerin hareket yeteneği kazandığı yapıdır.
- Testosteron hormonunun salgılanmasını sağlayan yapıdır.
- Spermlerin üretraya taşınmasını sağlayan yapılardır.

Yukarıda verilen özellikler seçeneklerdeki kavramlarla eşleştirilirse hangisi açıkta kalır?

- A) Vas deferens B) Leydig
C) Seminifer tüpçük D) Sertoli
E) Epididimis

9. Seminal sıvının,

- I. Asidik özelliktedir.
- II. Spermlerin hareketini kolaylaştırır.
- III. Seminal, prostat ve cowper bezleri tarafından üretilir.
- IV. Testosteron üretimini gerçekleştirir.

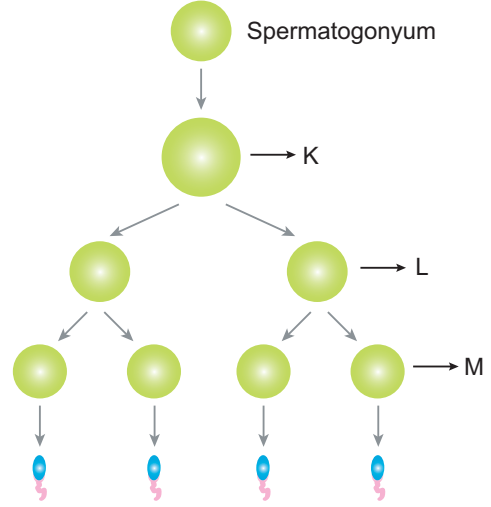
özelliklerinden hangileri yanlıştır?

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

10. Aşağıda verilen kavramlardan hangisi dişi üreme sistemine ait değildir?

- A) Endometriyum B) Fallopi tüpü
C) Seminal kesecik D) Ovaryum
E) Serviks

11. İnsan erkek üreme sisteminde spermatogenez aşağıda verildiği gibi gerçekleşmektedir.



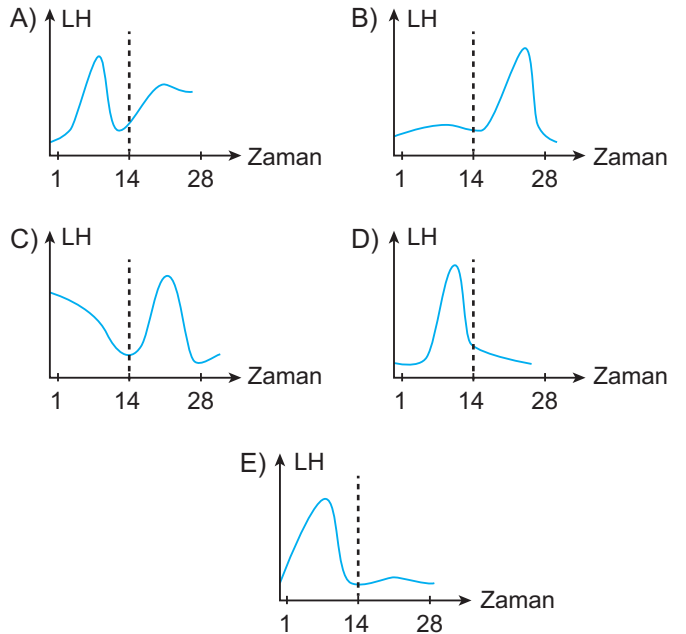
Buna göre,

- I. K'da homolog kromozomlar çiftler hâlinde bulunur.
- II. L, 1. spermatosit hücreleri olarak tanımlanır.
- III. M'deki hücrelerin kalıtsal yapısı birbirinin aynısıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Menstruasyon sürecinde LH (Lüteinleştirici hormon) değişimi aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



Üreme Sistemi - 2

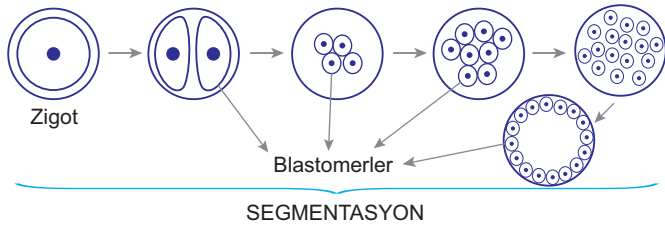
1. İnsanın embriyonik gelişimi sırasında gözlenen,

- I. morula
- II. blastula
- III. gastrula

yapılarının oluşumu sırası seçeneklerin hangisinde doğru olarak belirtilmiştir?

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

2. Embriyonik gelişimde segmentasyon süreci aşağıda verildiği gibi gerçekleşmektedir.



Buna göre,

- I. Morulanın oluşumu sürecinde hücre ağırlıkları azalır.
- II. Blastula evresinde bulunan hücrelerin kalıtsal yapıları farklıdır.
- III. Segmentasyon sürecinde hücre sayısı sürekli artar.
- IV. Zigot morulaya göre hafiftir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

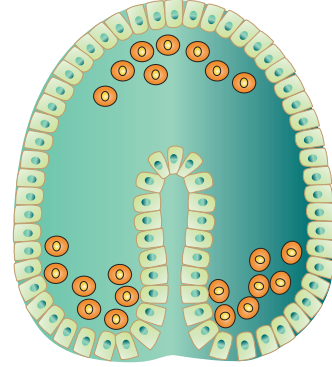
3. Organogenez sırasında,

- I. Hücreler bağımsız olarak doku oluşturmak için çoğalır.
- II. El ve ayak oluşurken bazı hücreler çoğalmaya devam eder, bazıları ise ölerken organ şeklinin belirlenmesini sağlar.
- III. İlk farklılaşan sistem sinir sistemi, organ ise beyindir.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

4. İnsan embriyosunun gastrula evresindeki şekli aşağıda verildiği gibidir.



Şekil incelendiğinde embriyonik gelişim için,

- I. kontrollü hücre ölümlerinin olduğu
- II. kontrollü hücre göçlerinin olduğu
- III. hücre farklılaşmalarının olduğu

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

5. Çatlayan folikül hücreleri bir salgı bezi gibi görev yapan korpus luteumu (sarı cisimcik) oluşturur.

Bu dönüşüm;

- I. LH hormonunun etkisi
- II. Döllenmenin olması
- III. Rahim iç duvarının kalınlaşması

olaylarının hangilerinin sonucunda gerçekleşmiş olur?

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

6. İnsanda erkek bireylerde gerçekleşen spermatogenez sonucu oluşan hücrelerde,

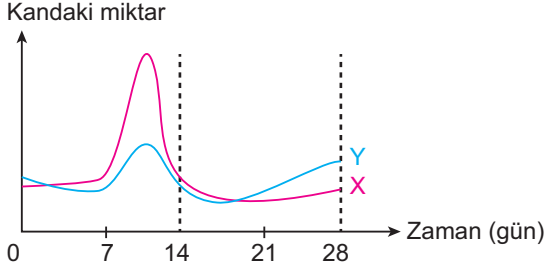
- I. kalıtsal yapı
- II. sitoplazma miktarı
- III. büyüklük

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

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

Üreme Sistemi - 2

7. Aşağıdaki grafikte, insanlarda dişi bireylerde gerçekleşen menstrual döngüde görev olan X ve Y hormonlarının kandaki yoğunluklarının zamana bağlı değişimleri gösterilmiştir.



Buna göre, bu hormonlarla ilgili;

- X'in kandaki seviyesi maksimum olduğunda yumurta fallopi tüpüne geçer.
- X ve Y'nin yoğunluğunun daha az olduğu 14 günden sonra endometrium kalınlığı maksimum seviyeye ulaşır.
- X ve Y yumurtalıktan salgılanan LH ve FSH hormonlarıdır.

yargılarından hangileri doğru değildir?

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

8. Göbek bağı ile ilgili,

- Plasenta ile embriyo arasında besin ve solunum gazlarının geçişini sağlar.
- İki atardamar ve bir toplardamardan oluşur.
- Toplardamarı fetüsten gelen kirliliği plasentaya taşır.

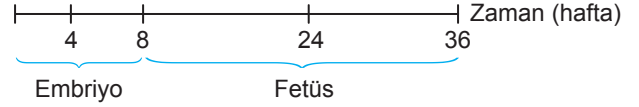
yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıda verilenlerden hangisi cinsel yolla bulaşan hastalıklar içerisinde değerlendirilmez?

- A) Frengi B) HPV
C) AIDS D) Hepatit B
E) Nöral tüp defekti

10. İnsanda zigottan doğuma kadar olan süreç aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre,

Embriyo Dönemi	Fetüs Dönemi
I. Blastopor oluşur.	Organogenez devam eder.
II. Segmentasyon gerçekleşir.	Kalp atışı başlar.
III. Göz, kulak taslakları belirginleşir.	Cenin ağırlığı artar.

eşleştirmelerden hangileri doğrudur?

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

11. Gametlerde bulunan bazı yapılar aşağıda belirtilmiştir.

- Akrozom
- Zona pellusida
- Kamçı

Buna göre, bu yapılar sperm ve yumurta hücresinde bulunanlar şeklinde sınıflanırsa seçeneklerden hangisi doğru olur?

	Spermde bulunanlar	Yumurtada bulunanlar
A)	Yalnız I	II ve III
B)	Yalnız III	I ve II
C)	I ve II	Yalnız III
D)	I ve III	Yalnız II
E)	II ve III	Yalnız I

12. Hamilelik döneminde folik asitin yetersiz alınması,

- ölü doğum riskinin artması
- annede anemi görülmesi
- fetüste nöral tüp defektinin oluşması

sonuçlarının hangilerine sebep olabilir?

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



Bitkilerin Yapısı

1. Tohumlu bitkilerin kısımları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitkiler, toprak üstü ve toprak altı organ sistemine sahiptir.
- B) Toprak üstü organ sistemine sürgün sistemi denir.
- C) Toprak altı organ sistemine kök sistemi denir.
- D) Kök sistemi topraktan su ve minerallerin alınmasını sağlar.
- E) Toprak üstü organ sistemindeki tüm hücreler fotosentez yapar.

2. I. Primer meristem
II. Kambiyum
III. Parankima
IV. Sklerankima

Bir bitkiye ait yukarıdaki doku çeşitlerinden hangilerinde DNA replikasyonu gerçekleşir?

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

3. Meristem çeşitleri ile ilgili,

- I. Buldukları yere göre uç ve yanal meristem olarak ikiye ayrılır.
- II. Kökenlerine göre primer ve sekonder meristem olarak ikiye ayrılır.
- III. Uç meristem boyuna, yanal meristem enine büyümeyi sağlar.
- IV. Sekonder meristem ve primer meristem tüm bitki türlerinde bulunur.

ifadelerinden 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.

4. Sekonder meristem için,

- I. Bölünmez dokuların bölünme özelliği kazanmasıyla oluşur.
- II. Bütün bitkilerde enine kalınlaşmayı sağlar.
- III. Bitkilerin kök, gövde ve yapraklarında bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Parankima için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Genellikle canlı, ince çeperli ve bol sitoplazmalı hücrelerden oluşur.
- B) Bitkinin kök, gövde, yaprak gibi her organında bulunan doku çeşitidir.
- C) Bitkisel hormonların etkisiyle ihtiyaç durumunda sekonder meristeme dönüşebilir.
- D) Kökten yaprağa kadar organik ve inorganik maddelerin taşınmasını sağlar.
- E) Yaprakta ve otsu gövde de bulunan özümleme parankiması fotosentez ile besin üretir.

6. Kollenkima ve sklerankima doku için, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Kollenkimada kalınlaşma, hücre çeperlerinde selüloz ve pektin birikmesiyle gerçekleşir.
- B) Kollenkima, eğilme, bükülme ve çarpmaya karşı bitkiye mekanik destek sağlar.
- C) Sklerankima dokusu, hücrelerin şekillerine göre lifler ve taş hücreleri (sklereitler) olarak ikiye ayrılır.
- D) Kollenkima hücreleri canlı sklerankima hücreleri ölüdür.
- E) Kollenkima ve sklerankima hücreleri farklılaşarak iletim demetlerini oluşturur.

Bitkilerin Yapısı

7. I. Ölü hücrelerden oluşur.
II. Organik maddeleri taşır.
III. Taşıma sadece kökten yaprağa doğrudur.
IV. Hücre çeperleri yer yer erimiştir.
V. İnorganik maddeleri taşır.

Yukarıda belirtilen özellikleri ksilem ve floem dokusu için doğru gösteren seçenek hangisidir?

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

8. **Bitkisel doku ve yapılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Mantar doku, mantar kambiyumu tarafından oluşturulur.
B) Otsu bitkilerde koruma işlevini peridermis yapar.
C) Odun boruları kökten yaprağa su ve mineral taşınmasını sağlar.
D) Ağaç kabuklarında bulunan parankima hücreleri canlılıklarını kaybederler.
E) Epidermis hücrelerinin farklılaşmasıyla stoma ve hidatod oluşur.

9. **Epidermis hücreleri için,**

- I. Hücreler arası boşluk buldurmeyen, tek sıralı hücrelerden oluşur.
II. Hücreleri büyük kofullu, az sitoplazmalı ve kloroplastsızdır.
III. Kök, gövde, yaprak ve meyvelerin üzerini örten dokudur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. **Periderm ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

- A) Çok yıllık bitkilerin yaprağında bulunur.
B) Hücrelerine biriken süberin, bitkinin su kaybını önler.
C) Bitkiyi sıcak, soğuk ve mekanik etkilerden korur.
D) Üzerinde gaz alış verişini sağlayan lentiseller bulunur.
E) Ölü hücrelerden oluşan çok katlı dokudur.

11. **Kök ile ilgili,**

- I. Bitkiyi toprağa bağlayarak topraktan su ve mineral alınmasını sağlar.
II. Kök büyüme bölgesini, kaliptra denilen yapı korur.
III. Kök hücrelerinde klorofil sentezinden sorumlu gen bulunmadığı için fotosentez gerçekleşmez.

Açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

12. **Aşağıda kökte bulunan bölgeler verilmiştir.**

- I. Büyüme konisi
II. Olgunlaşma bölgesi
III. Uzama bölgesi
IV. Hücre bölünme bölgesi

Buna göre verilen bölgeler kök ucundan gövde yönüne doğru hangi seçenekte doğru sıralanmıştır?

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

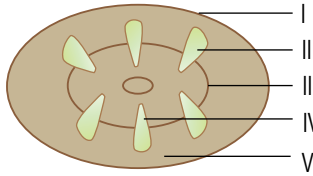


Bitkilerde Madde Taşınması

1. Gövde ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Bir veya iki yıllık bitkilerin gövdesi otsu yapıdadır.
- B) Odunsu gövdeye sahip bitkilerde kambiyum bulunur.
- C) Otsu gövdede örtü doku peridermis, odunsu gövde de epidermistir.
- D) Otsu gövde hücrelerinde kloroplast bulunabilirken odunsu gövde hücrelerinde kloroplast bulunmaz.
- E) Gövdenin üzerinde yaprak, çiçek, meyve ve tomurcuk gibi kısımlar yer alır.

2. Aşağıda çift çenekli odunsu bir bitkide gövdenin enine kesiti verilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlar ile ilgili yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) I, periderm olup bitkiyi dış etkilere karşı korur.
- B) II, organik besinlerin kökten yaprağa, yaprakten köke taşınmasını sağlayan floemdir.
- C) III, kambiyum olup bitki gövdesinde primer büyümeyi sağlar.
- D) IV, ksilem olup inorganik maddelerin kökten yaprağa taşınmasını sağlar.
- E) V, kollenkima, sklerankima ve parankima hücreleri taşıyan kortekstir.

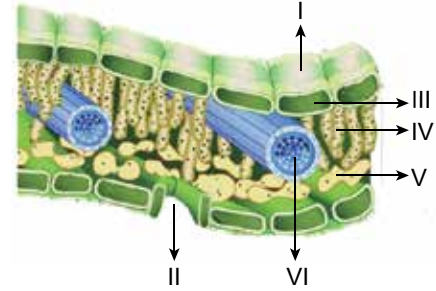
3. Yapraklarında paralel damarlanma olan bir bitki için,

- I. Kambiyuma sahiptir.
- II. Örtü dokusu peridermistir.
- III. Otsu gövde ve saçak köke sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki şekilde bir bitkiye ait yaprak enine kesiti verilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlarla ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I, epidermisin mumsu salgısı olup, su kaybını engeller.
- B) II, stoma olup kloroplast taşıyan canlı hücrelerdir.
- C) III, epidermis olup canlı ve kloroplastsız hücrelerdir.
- D) VI iletim demeti olup bölünme özelliği gösteren bir dokudur.
- E) IV ve V fotosentez yapan palizat ve sünger parankimasıdır.

5. Bitkilerin beslenmesiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitkiler topraktan su ve gerekli mineralleri alarak beslenir.
- B) Bitkilerin fazla miktarda ihtiyaç duyduğu elementlere makro elementler denir.
- C) Bitkilerin çok az miktarda gereksinim duyduğu elementlere mikro elementler denir.
- D) Elementler, bileşiklerin yapısına katılır, enzim faaliyetlerini düzenler.
- E) Kök hücreleri fotosentez yapmadığı için organik besinlerini topraktan alır.

6. Nodül ve mikoriza için,

- I. Nodül, baklagillerin köklerinde azot tutucu bakterilerin bulunduğu yerlerdir.
- II. Mikoriza, bitkiler ile mantar hifleri arasında oluşur.
- III. Mikoriza ve nodül oluşumunda mutualist ilişki vardır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

Bitkilerde Madde Taşınması

7. Bitkilerin köklerinde topraktan su ve suda çözülmüş minerallerin alınmasını;

- I. emici tüyler,
- II. stoma,
- III. lentisel

yapılarından hangileri sağlar?

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

8. Çok yıllık bir bitki, stomalar aracılığıyla kaybettiği suyu,

- I. hidatotlar yardımıyla damlama şeklinde,
- II. gövdedeki lentiseller yardımıyla su buharı şeklinde,
- III. kökteki emici tüyler yardımıyla sıvı şeklinde

yöntemlerinden hangileri ile alabilir?

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

9. Kök basıncı ile topraktan su ve mineral alınabilmesi için,

- I. Emici tüylerin osmotik basıncı, topraktaki osmotik basınçtan fazla olmalıdır.
- II. Topraktaki su miktarı, emici tüylerdeki su miktarından fazla olmalıdır.
- III. Emici tüylerin turgor basıncı, topraktaki turgor basıncından fazla olmalıdır.

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesi zorunludur?

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

10. Gelişmiş kök sistemine sahip bir bitkide suyun taşınmasında,

- I. kohezyon-gerilim teorisi,
- II. kök basıncı,
- III. kılcılık

faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

11. Bir bitkinin bulunduğu toprağa hidrojeni işaretli su molekülü verilmiş ve işaretli hidrojene bir süre sonra kökteki glikoz molekülünde rastlanmıştır.

- I. Emici tüyler ile topraktan su alınır.
- II. Palizat parankimasında fotosentez ile glikoz üretilir.
- III. Glikoz molekülü floem boruları ile kök hücrelerine taşınır.
- IV. Su molekülü ksilem boruları ile yaprağa taşınır.

Buna göre anlatılan durumun gerçekleşmesi için olayların sıralaması hangi seçenekte verilmiştir?

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

12. Organik besinlerin taşınmasını sağlayan basınç-akış teorisine göre;

- I. glikozların floem borularına geçişi,
- II. kaynak hücrede glikoz üretimi,
- III. ksilemden floeme su geçişi,
- IV. floemde osmotik basınç artışı,
- V. havuz hücreye glikoz geçişi

verilen olaylar hangi sıra ile gerçekleşir?

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



Bitkisel Hormonlar

1. Stomalar ile ilgili,

- I. Kurak bölge bitkilerinde sayıca fazladır.
- II. Tamamen suya gömülü bitkilerde stoma üst yüzeyde bulunur.
- III. Nemli bölge bitkilerinde epidermis seviyesinin üstünde bulunur.
- IV. Kök, gövde ve yaprakta bulunur.

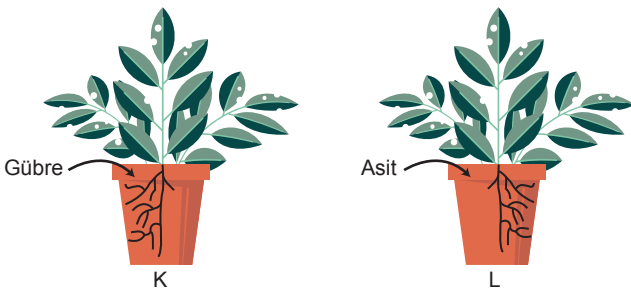
yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda verilen hareketlerden hangisi diğerlerinden farklıdır?

- A) Sarmaşık bitkisinin tutunduğu yere doğru büyümesi
- B) Ayçiçeği bitkisinin ışığın geldiği tarafa doğru yönelmesi
- C) Lale bitkisinin çevre sıcaklığının artmasına bağlı olarak çiçek açması
- D) Kara bitkilerinin köklerinin suya doğru yönelmesi
- E) Bitki köklerinin bazı kimyasal maddelerden kaçması

3. İki özdeş saksı toprağına farklı kimyasalların uygulanmasıyla köklerdeki değişim aşağıdaki grafikte şematize edilmiştir.



Buna göre K ve L'de gerçekleşen bitkisel hareketlerle ilgili seçeneklerden hangisi doğru olur?

 K L

- | | |
|--------------------|-----------------|
| A) + Geotropizma | - Geotropizma |
| B) + Hidrotropizma | - Hidrotropizma |
| C) - Kemotropizma | + Kemotropizma |
| D) + Kemotropizma | - Kemotropizma |
| E) - Geotropizma | + Geotropizma |

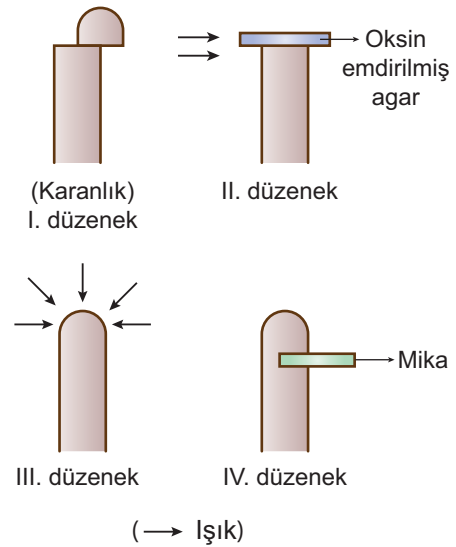
4. Yapraklarda bulunan stoma açıklığı arttıkça aşağıda verilenlerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Terleme artar.
- B) Yaprakta osmotik basınç artar.
- C) Emici tüyler ile topraktan su alımı artar.
- D) Minerallerin dışarı atılımı artar.
- E) Gaz alış verişi artar.

5. Bitkilerin büyüme ve gelişmesine etki eden faktörler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Fotosentez ve solunum enzimlerinin çalışması için sıcaklık önemlidir.
- B) Yer çekimi bitkinin büyümesinde yavaşlatıcı etkiye sahiptir.
- C) Toprağın yapısı, içerdiği maddeler ve toprak pH'si bitki büyümesinde etkilidir.
- D) Işık, fotosentez ve klorofil sentezi için gereklidir.
- E) Bitkilerin normal büyüme ve gelişmeleri için belirli miktarda su, nem ve besin elementi gereksinimleri vardır.

6. Aşağıda bazı deney düzenekleri verilmiştir.



Buna göre, numaralarla belirtilen düzeneklerin hangilerinde yönelim gerçekleşmez?

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

MEB 2018 - 2019 • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Bitkisel Hormonlar

7. Bitkisel hormonlarla ilgili,

- I. Tohumun çimlenmesinde giberilin hormonu etkilidir.
- II. Yaprak dökülmesi ve meyve olgunlaşmasını gaz hâlinde salgılanan etilen hormonu sağlar.
- III. Bitki gelişimini yavaşlatarak bitkinin dormansiye (kış uykusu) girmesini sağlayan hormon absisik asittir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

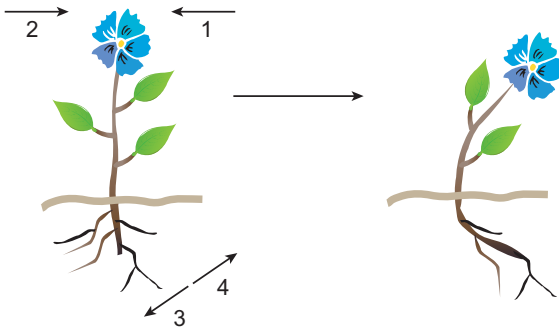
8. Oksin hormonu ile ilgili,

- I. Genellikle kök ve gövde uç meristemlerinde salgılanır.
- II. Hücre bölünmesini uyararak büyümeyi teşvik eder.
- III. Dağılımında yer çekimi etkili değildir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıda bir bitkide belli bir zaman içerisinde meydana gelen değişimler şematize edilmiştir.



Buna göre,

- I. Gövdede gerçekleşen değişimin sebebi nasti hareketi olup ışık 1 nolu yönden verilmiş olabilir.
- II. Kökteki gerçekleşen değişim 4 yönünde verilmiş yer çekimi ile olabilir.
- III. Kök ve gövdede meydana gelen değişimlerin sebebi asimetric oksin hormonu dağılımıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Tropizma hareketleri için;

- I. Uyarının yönü önemlidir.
- II. Genellikle kök ve gövde de zıt yönlü gerçekleşir.
- III. Asimetric büyüme ile gerçekleşir.

yargılardan hangileri nasti hareketleri için doğru değildir?

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

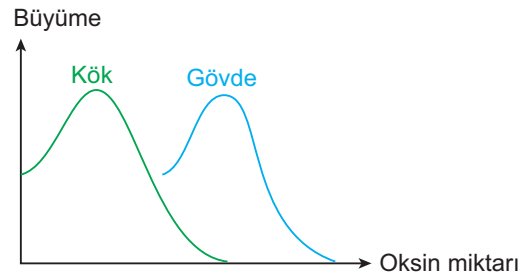
11. Aşağıda bitkilerden görülen bazı tropizma çeşitleri verilmiştir.

- I. Bir bitkinin ışığa doğru yönelmesi
- II. Bitki kökünün yer çekimine doğru yönelmesi
- III. Bitkinin dokunmaya karşı yönelmesi

Buna göre I, II ve III ile belirtilen durumlarla seçeneklerden hangisi doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Kemotropizma	Travmatropizma	Hidrotropizma
B)	Fototropizma	Tigmotropizma	Gravitropizma
C)	Fototropizma	Gravitropizma	Tigmotropizma
D)	Kemotropizma	Gravitropizma	Fototropizma
E)	Hidrotropizma	Tigmotropizma	Gravitropizma

12. Aşağıda oksin hormonunun miktarına bağlı kök ve gövdede meydana gelen büyüme grafiklenmiştir.



Grafiğe göre,

- I. Oksin miktarının artması büyümeyi her zaman olumlu etkiler.
- II. Oksin bitkinin tüm kısımlarında belli bir orana kadar büyümeyi teşvik eder.
- III. Oksin, asimetric büyümeyi sağlayarak tropizmaya neden olur.

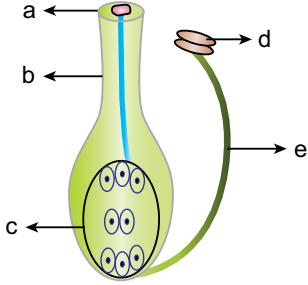
yorumlarından hangileri çıkarılamaz?

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



Bitkilerde Üreme

1. Bir bitkiye ait erkek ve dişi üreme organının yapısı aşağıdaki şekilde gibidir.



Buna göre, harflendirilen yapılarla ilgili olarak seçeneklerden hangisi **yanlıştır**?

- A) a, dişiçik tepesi olup polenlerin tutunacağı yapışkan sıvı üretir.
B) b, dişiçik borusu olup polen tüpünün gelişim gösterdiği bölümdür.
C) c, embriyo kesesi olup döllenmenin gerçekleştiği yapıdır.
D) d, makrosporların oluşumunu sağlayan yapıdır.
E) e, filament olup erkek organın çiçek tablasına bağlanmasını sağlar.
2. a. Monoik bitki
b. Dioik bitki
c. Erselik çiçek
d. Eksik çiçek

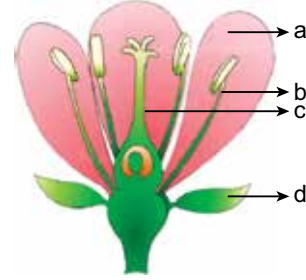
Yapıları,

- I. Aynı çiçekte erkek ve dişi organın birlikte bulunması durumudur.
II. Bir bitkinin sadece dişi çiçekleri ya da sadece erkek çiçekleri bulundurması durumudur.
III. Bir çiçekte erkek ve dişi organlardan sadece birinin bulunması durumudur.
IV. Bir bitkide erkek ve dişi çiçeklerin birlikte bulunması durumudur.

tanımlamalar ile eşleştirilirse seçeneklerden hangisi doğru olur?

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

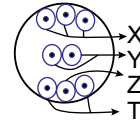
3. Çiçekli bir bitkiye ait tam çiçek yapısı aşağıda verildiği gibidir.



Buna göre a, b, c ve d için seçeneklerden hangisi **doğrudur**?

	a	b	c	d
A)	Çanak yaprak	Erkek organ	Dişi organ	Taç yaprak
B)	Taç yaprak	Erkek organ	Dişi organ	Çanak yaprak
C)	Taç yaprak	Dişi organ	Erkek organ	Çanak yaprak
D)	Çanak yaprak	Dişi organ	Erkek organ	Taç yaprak
E)	Dişi organ	Taç yaprak	Çanak yaprak	Erkek organ

4. Embriyo kesesinin mikroskop görünümü aşağıdaki şekilde gösterildiği gibidir.



Buna göre,

- I. X antipod hücreler olup döllenmeye katılmaz.
II. Y'nin döllenmesi sonucu 3n kromozomlu hücre oluşur.
III. Z'nin kalıtsal yapısı X, Y ve T'den farklıdır.
IV. T döllenme sonucu meyveyi oluşturur.

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.

Bitkilerde Üreme

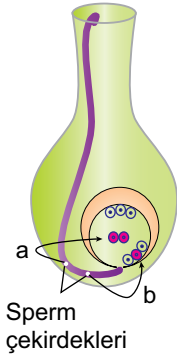
5. Polenle ilgili olarak,

- I. kanat, paraşüt gibi yapılara sahip olması
- II. pürüzlü veya yapışkan çeperelelere sahip olması
- III. çok sayıda üretilmesi

özelliklerinden hangileri böceklerle tozlaşma yapan bitkiler için avantaj olarak kabul edilir?

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

6. Çiçekli bitkilerde dişi üreme organının yapısı aşağıda gösterildiği gibidir.



a ve b olaylarında sperm çekirdeklerinin embriyo kesesinde dölediği yapılar gösterildiğine göre,

- I. a ile polar çekirdekler döllenir.
- II. b'de sinerjit çekirdeklerden biri döllenir.
- III. a olayının sonrasında endosperm gelişir.
- IV. b olayı meyve oluşumuna neden olur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. Çiçekli bir bitkinin anterlerinde polen oluşturulurken;

- I. mikrosporların endomitoz yapması,
- II. üretken ve tüp çekirdeklerinin farklılaşması,
- III. mikrospor ana hücresinin mayoz geçirmesi

olayları seçeneklerde belirtilen hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

8. Tohum taslağının gelişmesi ile X,

Zigotun gelişmesi ile Y,

Besi dokunun gelişmesi ile Z,

Tohum taslağının kalınlaşması ile T

yapıları oluşur.

Buna göre X, Y, Z ve T'nin aşağıdaki kavramlarla doğru olarak eşleştirilmesi seçeneklerin hangisinde yapılmıştır?

	Embriyo	Endosperm	Tohum	Kabuk
A)	X	Y	Z	T
B)	X	Z	T	Y
C)	Y	T	X	Z
D)	Y	Z	X	T
E)	Y	X	T	Z

9. Çift seçenekli bir bitkinin tohumunda aşağıda verilenlerden hangisinin kalıtsal yapısı tohumun oluştuğu bitkiyle aynıdır?

- A) Embriyonik kök B) Tohum kabuğu
C) Endosperm D) Embriyonik gövde
E) Çenek

10. Çimlenmekte olan bir tohumun çimlenme sürecinde;

- I. toprak gözeneklerinde karbondioksit bulunması,
- II. ortam sıcaklığının optimum koşullara ulaşması,
- III. tohumdaki su oranının %15'in üzerine çıkması,

faktörlerinden hangilerine ihtiyacı yoktur?

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

11. Aşağıda verilen meyvelerden hangisi küme (agregat) meyvelere örnek gösterilir?

- A) Kiraz B) Üzüm C) Ananas
D) Domates E) Böğürtlen



CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. D	2. E	3. A	4. C	5. B	6. C	7. B	8. D	9. B	10. D	11. C	12. B
Test 2	1. D	2. A	3. C	4. C	5. C	6. A	7. B	8. B	9. A	10. B	11. E	12. B
Test 3	1. E	2. A	3. C	4. A	5. D	6. D	7. C	8. D	9. D	10. E	11. A	12. A
Test 4	1. E	2. B	3. B	4. E	5. E	6. C	7. D	8. C	9. E	10. A	11. A	12. D
Test 5	1. E	2. B	3. D	4. B	5. C	6. A	7. E	8. A	9. D	10. B		
Test 6	1. B	2. C	3. E	4. C	5. B	6. C	7. A	8. C	9. C	10. E	11. B	
Test 7	1. C	2. C	3. E	4. D	5. C	6. D	7. C	8. B	9. C	10. B	11. A	12. D
Test 8	1. A	2. E	3. D	4. D	5. B	6. C	7. E	8. C	9. C	10. E	11. E	12. C
Test 9	1. D	2. D	3. B	4. A	5. A	6. D	7. B	8. E	9. D	10. D		
Test 10	1. E	2. C	3. C	4. A	5. A	6. B	7. C	8. D	9. E	10. D		
Test 11	1. E	2. D	3. D	4. D	5. D	6. D	7. E	8. C	9. B	10. E	11. C	12. C
Test 12	1. C	2. C	3. A	4. E	5. A	6. E	7. D	8. D	9. A	10. A	11. E	12. E
Test 13	1. B	2. D	3. B	4. B	5. C	6. E	7. E	8. C	9. E	10. B	11. E	12. A
Test 14	1. D	2. C	3. A	4. E	5. E	6. C	7. D	8. E	9. C	10. C	11. E	12. B
Test 15	1. E	2. A	3. B	4. C	5. A	6. C	7. D	8. A	9. A	10. B	11. B	
Test 16	1. B	2. E	3. A	4. B	5. A	6. C	7. B	8. D	9. D	10. E	11. A	12. E
Test 17	1. D	2. A	3. D	4. D	5. C	6. E	7. D	8. D	9. C	10. D	11. E	12. E
Test 18	1. E	2. B	3. C	4. A	5. E	6. B	7. D	8. C	9. A	10. D	11. B	12. C
Test 19	1. C	2. B	3. D	4. E	5. B	6. E	7. B	8. B	9. B	10. D	11. C	12. C
Test 20	1. A	2. B	3. E	4. D	5. C	6. E	7. E	8. A	9. A	10. D	11. D	
Test 21	1. B	2. D	3. E	4. E	5. C	6. E	7. D	8. A	9. D	10. E	11. B	12. A
Test 22	1. C	2. B	3. C	4. A	5. A	6. B	7. C	8. B	9. D	10. E	11. D	
Test 23	1. C	2. B	3. D	4. E	5. B	6. E	7. D	8. A	9. A	10. E	11. C	
Test 24	1. D	2. C	3. A	4. B	5. C	6. C	7. C	8. B	9. E	10. A	11. D	
Test 25	1. D	2. E	3. D	4. B	5. B	6. A	7. E	8. B	9. E	10. B	11. A	
Test 26	1. C	2. D	3. C	4. A	5. D	6. A	7. E	8. E	9. C	10. D	11. E	
Test 27	1. E	2. B	3. E	4. B	5. A	6. D	7. B	8. C	9. B	10. E	11. D	12. E
Test 28	1. B	2. C	3. B	4. E	5. B	6. E	7. D	8. A	9. D	10. B		
Test 29	1. A	2. A	3. C	4. C	5. A	6. E	7. C	8. E	9. D	10. D	11. E	12. C
Test 30	1. E	2. D	3. D	4. C	5. A	6. B	7. A	8. B	9. C	10. C	11. B	12. C
Test 31	1. B	2. C	3. B	4. E	5. D	6. B	7. D	8. E	9. B	10. A	11. E	12. C
Test 32	1. E	2. C	3. C	4. C	5. B	6. A	7. B	8. E	9. A	10. D	11. A	
Test 33	1. D	2. A	3. B	4. C	5. C	6. B	7. E	8. A	9. B	10. C	11. B	12. D
Test 34	1. D	2. A	3. B	4. A	5. E	6. D	7. C	8. C	9. E	10. E	11. C	
Test 35	1. E	2. A	3. D	4. E	5. B	6. A	7. A	8. C	9. E	10. E		
Test 36	1. A	2. B	3. E	4. B	5. C	6. B	7. D	8. C	9. C	10. E	11. A	12. D
Test 37	1. E	2. B	3. A	4. D	5. E	6. C	7. C	8. A	9. C	10. A	11. D	12. B
Test 38	1. A	2. C	3. C	4. C	5. E	6. B	7. A	8. E	9. D	10. D	11. D	12. A
Test 39	1. A	2. B	3. C	4. B	5. C	6. B	7. D	8. E	9. E	10. E		
Test 40	1. C	2. E	3. C	4. E	5. B	6. B	7. B	8. E	9. C	10. D	11. D	12. D



CEVAP ANAHTARI

Test 41	1. D	2. C	3. E	4. D	5. E	6. B	7. C	8. C	9. D	10. A	11. D	
Test 42	1. E	2. C	3. D	4. D	5. C	6. A	7. B	8. B	9. A	10. E	11. B	
Test 43	1. A	2. D	3. B	4. C	5. D	6. E	7. A	8. C	9. B	10. C	11. A	12. D
Test 44	1. A	2. A	3. E	4. D	5. A	6. E	7. C	8. D	9. E	10. D	11. D	12. E
Test 45	1. E	2. A	3. C	4. A	5. D	6. E	7. B	8. B	9. E	10. A	11. B	12. E
Test 46	1. C	2. C	3. C	4. D	5. E	6. E	7. A	8. C	9. A	10. E	11. B	12. B
Test 47	1. A	2. C	3. D	4. D	5. B	6. A	7. E	8. E	9. D	10. E	11. C	12. E
Test 48	1. D	2. D	3. B	4. A	5. E	6. B	7. D	8. D	9. B	10. A	11. E	