

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - I

7. Bakteriler uzun yıllar boyunca buzullarda canlılıklarını koruyabilirler.

Bakterilerin bu özelliği aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Mutasyona uğrayabilmeleri
B) DNA'nın sitoplazmada bulunması
C) Bölünerek çoğalabilmeleri
D) Genetik materyalin çekirdek zarı ile çevrili olmaması
E) Endospor oluşturabilmeleri

8. Protista aleminde incelenen aşağıdaki canlılardan hangisi CO₂'yi hem üretir hem de tüketir?

- A) Paramecium
B) Öglena
C) Amip
D) Plazmodium
E) Tripanosoma

9. Protista aleminde yer alan canlılarda görülen,

- I. sitoplazmalarında birden fazla çekirdek bulundurma,
II. hücre çeperine sahip olma,
III. inorganik maddelerden organik madde sentezleyebilme,
IV. heterotrof olarak beslenme

özelliklerinden cıvık mantarlar, silliler ve algelere ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Cıvık mantarlar	Silliler	Algler
A)	I ve IV	I, III ve IV	II ve III
B)	I ve IV	I ve IV	II ve III
C)	I ve III	I, II ve IV	Yalnız III
D)	II ve IV	I ve II	II ve IV
E)	Yalnız IV	I ve IV	I, II ve III

10. Mantarlar alemindeki canlılar,

- I. fotoototrof,
II. parazit,
III. çürükçül,
IV. kemoototrof

beslenme şekillerinden hangilerine sahiptirler?

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

11. Bazı bakteri türlerinde bulunan ve mezozom adı verilen yapı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Hücre zarının sitoplazmaya doğru çökmesiyle oluşur.
B) Konjugasyonda görev alır.
C) ETS enzimlerini bulundurur.
D) ATP sentezinin gerçekleştiği yerdir.
E) Aerobik solunum basamakları bu yapıda gerçekleşir.

12. Bir bitki incelendiğinde,

- İletim demetlerinin bulunduğu
- Yapraklarında ağsı damarlanma olduğu
- Tohumlarının koruyucu örtülerle sarılı olduğu belirleniyor.
- Her yıl gövdesinin kalınlaştığı görülüyor

Buna göre, özellikleri verilen bitki aşağıdaki gruplardan hangisine dahil edilir?

- A) Kapalı tohumlu otsu bitkiler
B) Damarlı tohumlu bitkiler
C) Kapalı tohumlu odunsu bitkiler
D) Damarsız tohumlu bitkiler
E) Açık tohumlu bitkiler

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - II

1. Prostita aleminde yer alan bütün canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olarak görülür?

- A) Çok sayıda hücreden oluşurlar.
- B) Parazit beslenirler.
- C) Zarlı organellere sahiptirler.
- D) Yalancı ayak ile hareket edebilirler.
- E) Fotosentezle besin üretebilirler.

2. İletim demetleri bulunmayan bir bitkide aşağıdaki özelliklerden hangisi görülmez?

- A) Tohum ve meyve oluşturma
- B) Kloroplast organeline sahip olma
- C) Spor oluşturabilme
- D) Çiçeğe sahip olmama
- E) Metagenez (Döl almaşı)

3. Mantarlar aleminde yer alan canlılar ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İnsan vücudunda bulunabilen patojenik mantarlar, vücudun bağışıklık sistemi zayıfladığında çoğalmaya başlarlar.
- B) Küf mantarları, penisilin gibi antibiyotiklerin elde edilmesinde rol alırlar.
- C) Bira mayası ekmek hamurunun kabarmasında etkilidir.
- D) Bazı mantarlar bitki köklerinde yaşayarak mikoriza adı verilen birlikteliği oluştururlar.
- E) Mantarlar glikoz moleküllerinin fazlasını nişasta olarak depolarlar.

4. Kapalı tohumlu bitkilere ait olan,

- I. hem erkek hem de dişi organı olan gerçek çiçeklere sahip olabilmeye,
- II. Meyve içinde bulunan tohumlarla üreme,
- III. organik ve inorganik madde iletimini sağlayan özelleşmiş yapılara sahip olma

özelliklerinden hangileri açık tohumlu bitkilerde de görülür?

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

5. Bitkiler aleminin geneli ile ilgili,

- I. Kök ve gövdelerinde enine büyümeyi sağlayan kambiyum her bitki türünde bulunur.
- II. Tohum, eşeyli üreyen tüm bitkilerin sahip olması gereken bir yapıdır.
- III. Bitkiler aleminin açık tohumlu ve kapalı tohumlu olmak üzere iki ana gruba ayrılır.
- IV. Tüm yeşil bitkilerde ototrof beslenme görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi omurgasız hayvanların tamamında ortak olarak görülür?

- A) Kapalı kan dolaşımına sahip olma
- B) İki açıklıklı sindirim kanalına sahip olma
- C) Çok hücreli vücut yapısına sahip olma
- D) Dış iskelete sahip olma
- E) Suda yaşamaya uyum sağlama

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - II

7. Hayvanlar aleminde incelenen bir canlı aşağıdaki özelliklerden hangisine **kesinlikle** sahiptir?

- A) Akciğerleri ile solunum gazlarının değişimini gerçekleştirme
- B) Kemik yapıları iç iskelete sahip olma
- C) Gelişmiş bir sindirim sistemine sahip olma
- D) Özelleşmiş boşaltım organlarına sahip olma
- E) Besinlerini dış ortamdan hazır olarak alma

8. Üç farklı omurgasız canlının sahip olduğu bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Canlı çeşidi	Sahip olduğu özellikler		
X	Kitin yapıları dış iskelete sahip olma	Genellikle iki çift kanata sahip olma	Açık dolaşımına sahip olma
Y	Deri solunumu gerçekleştirme	İp merdiven sinir sistemine sahip olma	Kapalı kan dolaşımına sahip olma
Z	İnsanların bağırsaklarında parazit olarak yaşama	Tek açıklıklı sindirim sistemine sahip olma	İp merdiven sinir sistemine sahip olma

Buna göre X, Y ve Z canlılarının karşılığı aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Çekirge	Toprak solucanı	Yuvarlak solucan
B)	Yuvarlak solucan	Çekirge	Halkalı solucan
C)	Halkalı solucan	Çekirge	Yassı solucan
D)	Çekirge	Örümcek	Halkalı solucan
E)	Çekirge	Yuvarlak solucan	Yassı solucan

9. Aşağıdakilerden hangisi sadece kuşlar sınıfına ait bir özelliktir?

- A) Kemik ve kıkırdak dokudan oluşan iç iskelete sahip olma
- B) Sabit vücut ısısına sahip olma
- C) Akciğerlere bağlı hava keseleri bulundurma
- D) Embriyo gelişiminin vücut dışında olması
- E) Akciğer solunumu görülmesi

10. İki yaşamlılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Hayat döngülerinde solungaç, akciğer ve deri solunumu görülür.
- B) Derilerinde mukus bezleri bulunur.
- C) Vücutta O₂ ve CO₂ yönünden karışık kan dolaşır.
- D) Kış uykusuna yatarlar.
- E) İç döllenme görülür.

11. Konak hücreye giren bir virüs çeşidi aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştirmez?

- A) Konak hücrenin amino asitlerini kullanma
- B) Konak hücrenin parçalanmasına neden olma
- C) Konak hücrenin bazı organellerini yapısına katma
- D) Genom sayısını artırma
- E) Konak hücrenin ribozom ve enzimlerinden yararlanma

12. Virüslerle ilgili olarak,

- I. Herbir virüs iki çeşit nükleik asite sahiptir.
- II. Hücre dışı ortamlarda sadece eşeysiz üreyebilirler.
- III. Konak hücreye özgüdürler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

EKOLOJİ - I

1. Tarımda ürün miktarını artırmak için, DDT türünden bazı kimyasal maddeler kullanma ve aşırı gübreleme gibi uygulamalar yapılmaktadır.

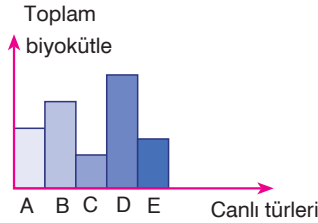
Verimi artırmak için yapılan bu uygulamalar sonucunda,

- I. yer altı su kaynaklarının kirlenmesi,
- II. canlılardaki biyolojik birikimin artması,
- III. toprağın yapısının değişmesi,
- IV. daha sağlıklı ürünler elde edilmesi

durumlarından hangileri ortaya çıkar?

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

2. Aşağıdaki grafikte, bir besin zincirini oluşturan canlı türlerinin biyokütleleri verilmiştir.



Buna göre,

- I. D türündeki canlılar inorganik maddelerden organik besin sentezler.
- II. A türündeki canlıların sayıca azalması C ve E canlılarını olumsuz etkiler.
- III. B türündeki canlıların dokularında biriken zararlı kimyasal madde miktarı, C türündeki canlılara oranla daha fazladır.

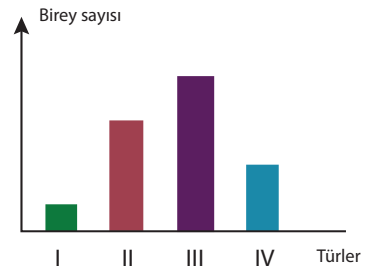
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. **Ekosistemler ile ilgili aşağıda belirtilen ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Bir organizmanın doğal olarak yaşayabildiği ve üreyebildiği yere ekolojik niş adı verilir.
- B) Otçulları yiyerek beslenen türlere birincil tüketici denir.
- C) Ekosistemlerin sürdürülebilirliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha az kullanılması ile sağlanır.
- D) Ototrof canlıların başlıca karbon kaynağı CO₂'dir.
- E) Üreticileri oluşturan canlılardan yeşil bitkiler, algler ve bazı bakteriler kemoototrof canlılardır.

4. Genel olarak biyokütle piramitleri ile birey sayısı piramitleri birbirine uygunluk gösterir.



Yukarıdaki grafikte birey sayıları verilen I, II, III ve IV nolu türler arasında, biyolojik birikim düzeyi en az olandan en çok olana doğru aşağıdaki sıralamalardan hangisi yapılabilir?

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

EKOLOJİ - I

5. I. Beslenme
II. Barınma
III. Eş seçimi
IV. Oksijen temini

Yukarıda verilen faktörlerden hangileri hayvanlarda rekabetlerin ortaya çıkmasının nedenidir?

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

6. Aşağıda verilen,

- I. ormanlık alanların azalması,
II. fosil yakıtların kullanılması,
III. yanardağ patlamalarının olması,
IV. okyanuslardaki fitoplankton oranının azalması

olaylarından hangileri sera etkisinde artışa neden olabilir?

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

7. Ekosistemlerin üretici canlıları,

- I. besin zincirinin ilk halkasını oluşturma,
II. ekosistemlere enerji kazandırma,
III. yalnız bitkiler aleminden oluşma,
IV. besin piramidinde toplam biyokütlesi en küçük olan katmanı oluşturma

özelliklerinden hangilerine sahiptirler?

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

8. • X; Bir K ekosistemindeki tür çeşidi sayısıdır.
• Y; K ekosisteminin, L ekosistemi ile kesiştiği alandaki tür çeşidi sayısıdır.
• Z; Biyosferdeki tür çeşidi sayısıdır.

Buna göre X, Y ve Z değerlerinin **büyükten küçüğe** doğru sıralamasının aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması beklenir?

- A) X - Y - Z B) X - Z - Y C) Y - X - Z
D) Z - X - Y E) Z - Y - X

9. Doğanın korunması için aşağıdaki önlemlerden hangisinin alınması gerekli **değildir**?

- A) Sanayi tesislerinin bacalarına filtre takılması
B) Ozon tabakasına zarar veren kimyasalların kullanımının kısıtlanması
C) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması
D) Kozmetik ürünleri kullanımının teşvik edilmesi
E) Sanayi atıklarının arttırdıktan sonra çevreye salınması

10. Bir komünitedeki popülasyonlardan birinde zamanla birey sayısında artış gözlenmesi halinde,

- I. popülasyon yoğunluğu,
II. türler arası rekabet,
III. tür içi rekabet

faktörlerinden hangilerinde artma gözlenebilir?

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

EKOLOJİ - II

1. Doğadaki madde döngüleri ile ilgili,

- I. Doğada yaşamın sürekliliğini sağlar.
- II. Ekosistemlerde kullanılan maddelerin ekosisteme tekrar geri kazandırılmasını sağlar.
- III. Enerjinin geri dönüşsüz olarak akışına karşın maddelerin döngüsel olarak akışı gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Gürültü kirliliğini önlemede aşağıdaki yöntemlerden hangisi etkili **değildir**?

- A) Sanayi tesislerinin yerleşim bölgelerinin dışına kurulması
- B) Gürültülü iş yerlerinde ses yalıtım sistemlerinin kullanılması
- C) Taşıt araçlarına egzoz susturucu takılması
- D) Kulak tıkacı kullanılması
- E) Toplu taşıma aracı kullanımına ağırlık verilmesi

- 3. I. İstilacı türler
- II. Küresel ısınma
- III. Erozyon
- IV. Av yasakları

Yukarıda verilenlerden hangileri belirli bir bölgedeki biyoçeşitliliği **olumsuz** yönde etkileyebilir?

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

4. Komünitelerle ilgili olarak,

- I. Farklı alanlardaki komünitelerde tür çeşitliliği yönüyle farklılıklar görülebilir.
- II. Farklı komünitelerde aynı tür canlılara rastlanmaz.
- III. Her durumda bitki, hayvan, mantar ve prokaryot canlı gruplarının bir araya gelmesiyle oluşur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

- 5. I. Rüzgar enerjisi kullanımının yaygınlaştırılması
- II. Jeotermal enerji kullanımının artışı
- III. Sanayileşmenin hızlanması
- IV. Erozyonların artışı

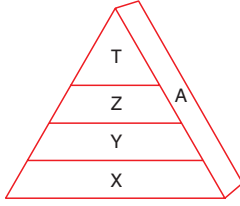
Yukarıdaki durumlardan hangileri **asit yağışlarında doğrudan artışa neden olabilir**?

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

6. Doğadaki karbon döngüsüyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Karbon, atmosferde CO₂ halinde bulunur.
- B) Ototrof canlılar atmosferdeki karbon oranını azaltıcı nişe sahiptirler.
- C) Cansız ortamdaki faaliyetler ile de atmosferdeki CO₂ oranı artabilir.
- D) Solunum olayları, atmosferdeki CO₂ oranını kesinlikle azaltmaz.
- E) Azot döngüsünde rol alan canlıların karbon devrine etkileri yoktur.

7. Aşağıdaki besin piramidinde X, Y, Z, T ve A, farklı türleri göstermektedir.



Bu besin piramidinde belirtilen canlılar arasındaki etkileşimlerle ilgili,

- I. A türü tek veya çok hücreli olabilir.
- II. Y türü birinci trofik düzeyi işgal eder.
- III. T türü üçüncül tüketicidir.
- IV. Z türünün ortamdaki elenmesi X türünün olumlu, T türünü olumsuz etkiler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Çevresel faktörler için her canlı türünün hoşgörüsü ile karşılayacağı minimum ve maksimum sınırlar vardır. Buna tolerans aralığı denir.

Bir canlı türünün çevresel faktörlere toleransı ile ilgili olarak aşağıda söylenenlerden hangisi doğru **olamaz?**

- A) Bir türün belirli bir etkene karşı toleransı geniş iken, diğer bir etkene karşı toleransı dar olabilir.
- B) Bir türün tolerans aralığının geniş olması, diğer türler için sınırlayıcı faktör olabilir.
- C) Sınırlayıcı olmayan bir faktör üreme döneminde sınırlayıcı olabilir.
- D) Bir faktörle ilgili tolerans aralığı geniş olan türler, diğer faktörlere bakmaksızın daima daha geniş alana yayılırlar.
- E) Canlıların farklı çevre koşullarında yaşayabilmeleri tolerans aralıkları ile ilgilidir.

9. **Bir yaşam alanında,**

- Aşırı gübre kullanılması
- Atıkların doğaya doğrudan bırakılması
- Tarımsal ilaç tüketiminin artması

olayları, aşağıda verilen çevresel sorunlardan hangisinin doğrudan artmasına neden olur?

- A) Hava kirliliği
B) Toprak kirliliği
C) Radyasyon kirliliği
D) Asit yağmurları
E) Küresel ısınma

10. I. Fosil yakıtların kullanımının yaygınlaşması, küresel iklim değişikliğini artırıcı yönde etkili olmaktadır.
II. Rüzgar, güneş, akarsu ve jeotermal enerji, tükenmeyen doğal enerji kaynaklarıdır.
III. Sınırsız üretim olabildiği sürece sınırsız tüketim, sürdürülebilirliği olumsuz etkilemez.

Doğal kaynaklar ve sürdürülebilirlik ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

11. **Aynı ekosistemde yaşamakta olan ve her biri etçil beslenme şekline sahip üç farklı tür ile ilgili,**

- I. Besin zincirinde 2. trofik düzeyde yer alamazlar.
- II. Aralarında besin bulma ve eş seçimi konularında türler arası rekabet görülebilir.
- III. Aynı besin ağının farklı zincirlerinde farklı trofik düzeylerde yer alabilirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

HÜCRE BÖLÜNMELERİ

1. Mitoz bölünmeye ait aşağıda verilen evrelerden hangisinde, kromozom sayısı **en fazladır**?

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

2. Mayoz bölünme sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi **gerçekleşmez**?

- A) Kardeş kromatitlerin ayrılması
- B) Kardeş kromatitler arasında parça alışverişi
- C) Tetrat oluşumu
- D) Homolog kromozomların birbirinden ayrılması
- E) Sinapsis olayı

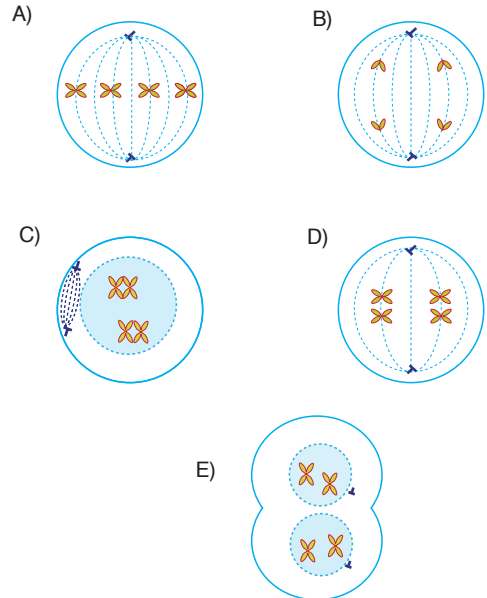
3. Mayoz bölünme sonucu DNA sayısının yarıya inmesi, aşağıdakilerden hangisi ile sağlanır?

- A) DNA'nın replikasyonu
- B) Homolog kromozomların birbirinden ayrılması
- C) Crossing over
- D) İki kez bölünme gerçekleşmesi
- E) Tetrat oluşumu

4. Aşağıda verilenlerden hangisi kromozomlarla ilgili **yanlış** bir bilgidir?

- A) Her türün kromozom sayısı sabit olup kuşaktan kuşağa değişmez.
- B) Kromozom sayısının fazlalığı türün gelişmişliğini gösteren önemli bir kriterdir.
- C) Kromozomlardan bazıları cinsiyete ait bilgiler taşır.
- D) Kromozomlar üzerinde gen adı verilen birimler bulunur.
- E) Kromozomlar, DNA ve proteinden oluşan (nükleoprotein) yapılardır.

5. Aşağıdaki bölünme evrelerinden hangisi $2n=4$ kromozumlu bir hücrenin mayoz bölünmesine ait **değildir**?



HÜCRE BÖLÜNMELERİ

6. Mayoz bölünme ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Diploit hücrelerde gerçekleşir.
- B) Mayoz I ve mayoz II arasında ikinci bir interfaz evresi gerçekleşir.
- C) Çekirdek ve sitoplazma bölünmesi iki kez gerçekleşir.
- D) Toplam 3 hücrede sitokinez gerçekleşir.
- E) Haploit kromozumlu toplam dört hücre oluşur.

7.

- I. $n \rightarrow n$
- II. $2n \rightarrow n$
- III. $2n \rightarrow 2n$
- IV. $n \rightarrow 2n$

Yukarıda verilen olayların hangileri sonucunda, genel kural olarak tür içi kalıtsal çeşitliliğin artması beklenir ?

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

8. İnterfazın G_1 evresinde, aşağıda verilen olaylardan hangisi **gerçekleşmez**?

- A) Hücresel solunum
- B) Nükleotit tüketimi
- C) Çekirdekçiğin erimesi
- D) Aktif taşıma ile madde alımı
- E) Enzim sentezi

9. Mitoz bölünme ile ilgili,

- I. Eşeysiz üreyen canlılarda kromozom sayısının sabit kalmasında etkili olur.
- II. Sadece büyüme gelişme dönemlerinde görülür.
- III. Oluşan hücreler birbirleri ile aynı, ata hücreyle farklı kalıtsal yapıda olurlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Mitoz bölünme geçiren bir vücut hücresinde 60 kromatit bulunduğuna göre bu canlının mayoz bölünme sonucunda oluşan bir gametindeki kromozom sayısı kaçtır?

- A) 10
- B) 15
- C) 20
- D) 25
- E) 30

11. Mayoz bölünme ile ilgili,

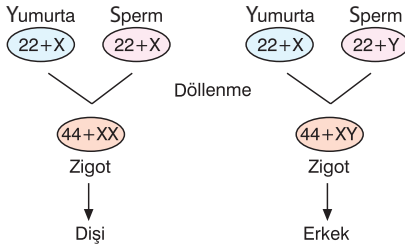
- I. Eşeyli üreyen canlılarda kromozom sayısının sabit kalmasında etkili olur.
- II. Tür içi kalıtsal çeşitliliğin artmasında etkili olur.
- III. Değişen ortam koşullarına uyum yeteneği yüksek canlıların oluşmasında etkili olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

ÜREME VE GELİŞME

1. Aşağıdaki şekilde bir insanda meydana gelen iki yavrunun oluşumu gösterilmiştir.



Bu şemaya göre,

- I. Bireylerin cinsiyeti eşey (cinsiyet) kromozomlarına göre belirlenir.
- II. Erkeğin cinsiyeti spermdeki, dişinin cinsiyeti ise yumurtadaki eşey kromozomu ile belirlenir.
- III. Şemadaki döllenmeler aynı gün olmuşsa tek yumurta ikizi bireyler dünyaya gelir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

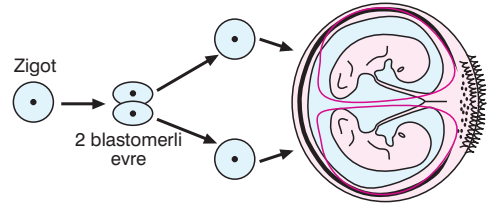
2. Cinsiyeti erkek olan bir fetüsün organogenez sürecindeki hücrelerinde,

- I. gen yapısı değişimi,
- II. crossing over,
- III. sitoplazma miktarı birbirinden farklı olan hücreler meydana gelmesi,
- IV. farklı metabolik hızlarda hücre oluşumu

olaylarından hangileri görülebilir?

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

3. İnsanlarda bir üreme döneminde iki bireyin oluşumu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu olaylarla ilgili,

- I. Embriyolar tek plasentadan beslenmektedirler.
- II. Oluşan kardeşlerin kan grubu ve cinsiyetleri farklı olamaz.
- III. Kardeşler arasında ortaya çıkan farklılıkların sebebi kalıtsal faktörlerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. İnsanlarda döl yatağı (rahim=uterus),

- I. yumurtanın olgunlaşması,
- II. döllenme,
- III. fetüs oluşumu,
- IV. hormon salgılama

olaylarından hangilerinin görüldüğü yapılar dır?

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

ÜREME VE GELİŞME

5. İnsanlarda embriyonik gelişim sırasında embriyoya ait aşağıda verilen sistemlerden hangisi işlev görmektedir?

- A) Dolaşım
- B) Sindirim
- C) Solunum
- D) Üreme
- E) Boşaltım

6. Bir insanda doğum sırasında,

- I. hipofiz bezinden kana oksitosin salgılanması,
- II. yumurtalıktan daha fazla hormon salgılanması,
- III. rahim kaslarının kasılmaya başlaması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

7. Dişilerde menstruasyon periyodunun ovulasyon evresinde,

- I. folikül keselerinden birinin gelişmesi,
- II. rahim iç duvarının çatlaması,
- III. yumurta hücresinin yumurtalıktan fallop tüpüne geçmesi

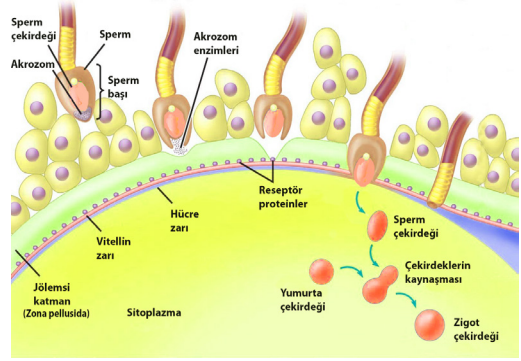
olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

8. Aşağıdaki moleküllerden hangisinin plasenta aracılığı ile annenin kanından yavrunun kanına geçmesi beklenmez?

- A) Glikoz
- B) Antikor
- C) CO₂
- D) O₂
- E) Su

9.



Döllenme sırasında gerçekleşen olaylar yukarıdaki şekilde gösterilmiştir.

Buna göre döllenme olayı ile ilgili,

- I. Spermin, yumurtanın hücre zarına ulaşabilmesi için yumurtada bulunan bazı örtüleri geçmesi gerekmektedir.
- II. Spermin baş tarafında bulunan akrozom enzimleri, hücre içi sindirim yapmaktadır.
- III. Spermin çekirdek dışındaki tüm yapıları dışarda kaldığı için spermden yumurtaya mitokondri geçmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. İnsanlarda döllenme ve embriyo oluşumu ile ilgili,

- I. Zigot, sperm ve yumurtanın yumurta kanalında birleşmesiyle oluşur.
- II. Embriyonal gelişimin belirli bir safhasından sonra hücre farklılaşması başlar.
- III. Hücre farklılaşmasının olabilmesi için hücrelerde genetik şifrede değişimler meydana gelir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

KALITIM - I

1. Kahverengi gözlü iki insanın beş çocuğundan ikisinin mavi gözlü olması ile ilgili olarak,

- Çevre etkisi sonucu çocuklardan bazılarının göz rengi değişmiştir.
- Hem annede hem de babada gizli kalan çekinik mavi göz geni bulunmaktadır.
- Genotipleri homozigot olan tüm çocukları mavi gözlü doğmuştur.
- Göz renginin oluşmasında çevresel faktörler kalıtsal faktörlerden daha etkindir.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

2. Genotipi $AaBbDdEeX^AX^a$ bir bireyin meydana gelebilmesi için anne ve babanın fenotipleri aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

Anne	Baba
A) A, b, d, e, X^a	a, B, d, E, X^AY
B) a, B, D, E, X^a	A, B, D, E, X^AY
C) a, B, d, e, X^A	A, B, d, E, X^AY
D) A, B, D, e, X^a	A, B, D, E, X^aY
E) a, B, d, E, X^a	a, B, d, e, X^aY

3. $Aa Bb DD XY \times AA BB Dd XX$ çaprazlamasından, genotipleri aşağıda verilmiş olan bireylerden hangisi meydana **gelemez**?

- A) AA BB DD XX
B) Aa Bb Dd XY
C) Aa Bb DD XX
D) Aa Bb dd XY
E) AA Bb Dd XY

4. Bir karakter üzerinde A_1 , A_2 ve A_3 genleri etki etmektedir. Bu genlerin birbirine baskınlıkları $A_1 > A_2 = A_3$ şeklindedir.

Buna göre bu karakter ile ilgili fenotip çeşidi ve genotip çeşidi sayısı aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?

- A) 2 - 2 B) 2 - 4 C) 2 - 6
D) 4 - 4 E) 4 - 6

5. Bir karakterle ilgili olarak oluşan tüm bireylerin genotip ve fenotip oranlarının daima aynı olması, aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Kromozomlarda ayrılmama ile
B) Genlerin eş veya eksik baskın olması ile
C) Karakteri kontrol eden birden fazla gen bulunması ile
D) Genlerden birinin baskın diğerinin çekinik olması ile
E) Çaprazlanan bireylerin heterozigot olması ile

6. Hem ABO, hem de Rh sistemleriyle ilgili antijenleri araştıran birinin, aşağıda fenotipleri verilen bireylerin hangisinden kan örneği alması yeterli olur?

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

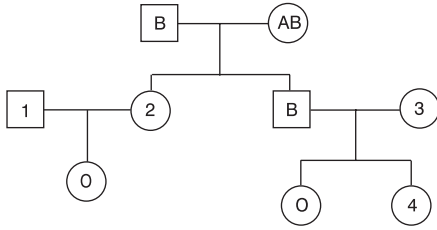
KALITIM - I

7. I. Down sendromlu birey
II. Turner sendromlu birey
III. Süper dişi birey
IV. XYY sendromlu birey

Yukarıda verilenlerden hangileri gonozomal bir anormallik sonucu meydana gelmiştir?

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

8. Bir ailenin kan grubu kalıtımı aşağıdaki gibidir.



Buna göre, numaralı bireylerden hangilerinin kan grubu O olabilir?

- A) Yalnız 1 B) 1 ve 4 C) 2 ve 4
D) 1, 3 ve 4 E) 1, 2, 3 ve 4

9. Taşıyıcı bir anne ile renk körü bir babanın evlenmesinden doğacak çocuklar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **söylenemez?**

- A) Erkek çocuklarının renk körü olma olasılığı % 50'dir.
B) Kız çocuklarının yarısı renk körü olur.
C) Anne sağlıklı görebilmektedir.
D) Renk körü olan hem kız hem de erkek çocuklarının hastalık geni, sadece taşıyıcı olan aneden geçer.
E) Erkek çocuklarında hastalık tek alelle ortaya çıkar.

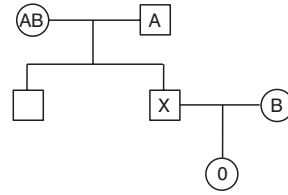
10. Bir bireyin kan grubu,

- I. anne ve babasının kan grubu genotipi,
II. kan plazmasındaki antikor çeşitleri,
III. alyuvarlarındaki antijen çeşitleri

faktörlerinden hangilerine bakılarak tespit edilebilir?

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

11. Aşağıdaki soyağacında bir ailedeki bazı bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Bu soyağacında X ile gösterilen birey,

- I. AO,
II. BO,
III. OO

genotiplerinden hangilerine sahip olabilir?

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

12. İnsanlarda kromozomlarda ayrılmama olayına bağlı olarak meydana gelebilen,

- I. 43 + XX – Mongol dişi
II. 44 + XXY – Mongol erkek
III. 44 + XO – Turner sendromlu dişi
IV. 44 + XXX – Süper dişi

durumlarından hangileri ile ilgili fenotipler yanlış verilmiştir?

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

KALITIM - II

1. Annesi A Rh (+) babası B Rh (–) olan bir bireyin kardeşinin kan grubu genotipi OO rr ise bu bireyin kan grubu genotipinin AORr olma olasılığı kaçtır?

A) 1/2 B) 1/4 C) 1/8 D) 1/16 E) 1/16

2. ABO kan grubu sistemi açısından tüm bireylerin genotipinin birbirinden farklı olduğu 6 kişiden, kanında sadece bir çeşit antikor bulunanların oranı kaçtır?

A) 1/6 B) 1/3 C) 1/2 D) 2/3 E) 5/6

3. Üreme olayları sırasında gerçekleşebilen,

- I. nokta mutasyonu,
II. kromozom sayısı mutasyonu,
III. kromozom yapısı mutasyonu

durumlarından hangileri gametlerdeki DNA'ların nükleotit dizisinde değişime neden olur?

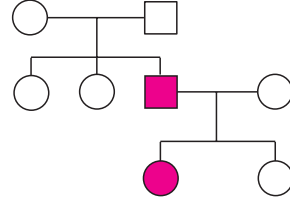
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4. I. AA,
II. Aa,
III. aa

Yukarıda genotipleri verilen bireylerin hangilerinin kendileştirilmesi sonucu çekinik fenotipli bireyler oluşabilir?

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

5. Aşağıdaki soyağacında, bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



Buna göre, bu özelliğin ortaya çıkması,

- I. otozomol taşınan çekinik,
II. X kromozomunda taşınan baskın,
III. otozomol taşınan baskın,
IV. X kromozomunda taşınan çekinik

genlerden hangileri ile sağlanır?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi kromozomların yapısında meydana gelebilen değişikliklerden biri değildir?

- A) Kromozomda bir parçanın koparak ayrılması
B) Kromozoma parça eklenmesi
C) Kromozomun bir parçasının ters dönerek tekrar bağlanması
D) Homolog olmayan kromozomlar arasında gen değişimi
E) Kromozomların ayrılmaması

KALITIM - II

7. Yapışık parmaklılığın nasıl aktarıldığıyla ilgili yapılan bir bilimsel çalışmada, yapışık parmaklı babalar ile normal parmaklı annelerin tüm erkek çocuklarının yapışık parmaklı, kız çocuklarının ise normal parmaklı olduğu tespit ediliyor.

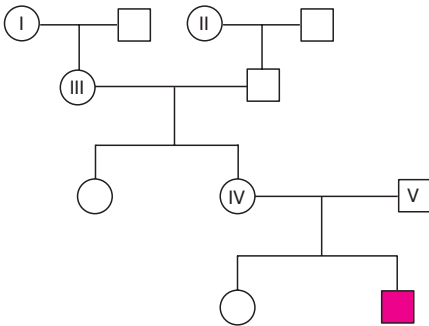
Buna göre yapışık parmaklılık ile ilgili olarak,

- I. Y kromozomu üzerinde taşınmaktadır.
II. X kromozomu üzerinde taşınmaktadır.
III. Otozomal olarak taşınmaktadır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

8. Aşağıda verilen soyağacındaki koyu renkli birey hemofili hastasıdır. Soyağacındaki diğer tüm bireyler ise bu hastalık yönüyle sağlıklıdır.



Buna göre, soyağacındaki numaralı bireylerden hangileri bu hastalık genini **bulundurmuyabilir?**

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

9. "Bir kromozomun parçasının veya bütünün başka bir kromozoma bağlanmasıdır. Homolog olmayan kromozomlar arasında gerçekleşir."

Yukarıda tanımlanan mutasyon çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Delesyon
B) Duplikasyon
C) İnversiyon
D) Translokasyon
E) Nokta mutasyonu

10. I. Mongolizm
II. Klinefelter
III. XYY sendromu
IV. Süper dişilik

Yukarıda verilen kromozom sayısı anormalliklerinden hangileri yumurta hücresindeki mutasyondan kaynaklanabilir?

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

11. Bir kromozomun yapısında ortaya çıkan değişim,

- I. bebeğin fetal dönemde ölmesi,
II. bebeğin doğumdan birkaç ay sonra ölmesi,
III. çocuğun zihinsel fonksiyonlarında eksiklerin ortaya çıkması

durumlarından hangilerine neden olabilir?

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

BİYOTEKNOLOJİ ve CANLILARDA ÇEŞİTLİLİĞİN NEDENLERİ

1. İnsan Genom Projesi'nin temel amacı, insan DNA'sında bulunan 3 milyar kadar baz çiftinin dizilimini ve bunların oluşturduğu genlerin yerini bulmaktır.

İnsan genom projesinde aşağıdakilerden hangisinin araştırılması **gerekmez?**

- A) Hangi genin hangi kromozomda bulunduğu-
nun tespiti
B) Kromozomlar üzerindeki genlerin dizilişinin belirlenmesi
C) Genlerin kromozomlardaki lokuslarının saptanması
D) Bazı hastalıklara neden olan genlerin yerinin saptanması
E) Allel genlerin arasındaki baskınlık - çekiniklik durumlarının belirlenmesi

2. Bitkiler, hayvanlara göre genetik mühendisliğinde daha fazla tercih edilir.

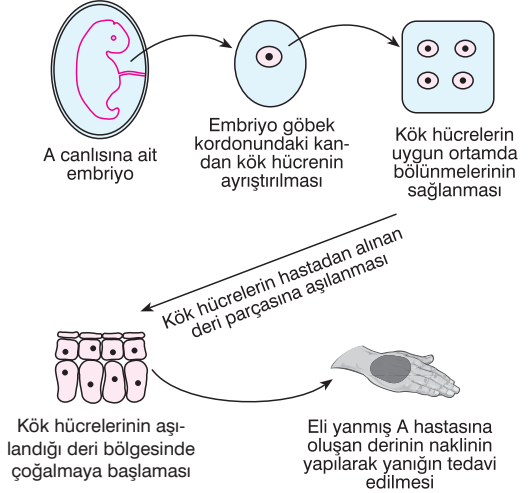
Bu durumun nedeni ile ilgili,

- I. Bitki hücrelerine mikroenjeksiyon ile gen aktarımı daha kolaydır.
II. Bir bitki hücrelerinin tam bir bitkiyi oluşturabilme potansiyeli daha yüksektir.
III. Bitki hücreleri hayvan hücrelerine oranla daha az yağ içerir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

3. Aşağıdaki deneyde embriyodan alınan kök hücrelerin kullanılması ile büyük ölçüdeki bir yanığın tedavi edilmesi şematize edilmiştir.



Kök hücre nakli ile gerçekleştirilen bu tedavi yöntemiyle ilgili olarak,

- I. Nakli yapılan hücreler ile hastaya ait hücreler protein benzerliği gösterirler.
II. Fetüse ait olan göbek kordon kanı, kök hücre kaynağı olarak kullanılabilir.
III. Kök hücreler çeşitli doku ve organlara ait hücrelere dönüşebilirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. I. Farklı hücre tiplerine dönüşebilir.
II. Sadece embriyolardan üretilebilir.
III. Hastalık tedavisinde kullanılabilir.

Yukarıda verilenlerden hangileri kök hücreleri ile ilgili **yanlış bir bilgidir?**

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

BİYOTEKNOLOJİ ve CANLILARDA ÇEŞİTLİLİĞİN NEDENLERİ

5. Kutuplarda yaşayan hayvanların vücut çıkıntılarının ılıman bölgelerdeki akrabalarına oranla küçük olması,

- I. ortama uyum gösteren canlıların yaşaması, uyum göstermeyenlerin elenmesi,
- II. kullanılan organların gelişmesi, kullanılmayanların körelmesi,
- III. çevrenin etkisiyle genin işleyişinin değişmesi

durumlarından hangileriyle ilintilidir?

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

6. Canlılarda gerçekleşen,

- I. genlerin işleyişinin değişmesi,
- II. genlerin yapısının değişmesi,
- III. crossing over olayının gerçekleşmesi

olaylarından hangileri türleşmeye katkıda bulunabilir?

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

7. İnsanda protein yapılı bazı önemli moleküllerin sentezini sağlayan genler bakterilere aktarılarak ilgili maddeler üretilmektedir.

Bu biyoteknolojik yöntemle insanların,

- I. büyüme hormonu,
- II. sindirim enzimi,
- III. antikor,
- IV. kalsiyum

gereksinimlerinden hangileri, bakterilerce bol ve daha ucuza temin edilebilir?

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

8. Bir popülasyonda,

- I. vücut hücresi mutasyonları,
- II. modifikasyonlar,
- III. doğal seleksiyon,
- IV. içe veya dışa göç

olaylarından hangilerinin, gen oranlarını etkileyebildiği için türleşmeye etkisinin olabildiği kabul edilmektedir?

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

9. I. Vücut hücrelerinde meydana gelme
II. Öldürücü etkide bulunmama
III. Radyasyon sonucu meydana gelme

Bir mutasyonun türleşmeye katkı sağlayabilmesi için yukarıdaki özelliklerden hangisine sahip olması gerekir?

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

10. Bir türden zamanla başka bir türün ortaya çıkabilmesi için gerekli olan ilk koşul aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Türün bireylerinin eşeysiz üreme ile çoğalmaları
- B) Türün bireyleri arasında modifikasyonların görülmesi
- C) Sınırlı sayıda bireyin eşeyli üremeye katılması
- D) Türün bireyleri arasında kalıtsal varyasyonların oluşması
- E) Mutasyonların aşırı artması

NÜKLEİK ASİTLER

1. Bir DNA molekülünün bir zincirinde 1000 nükleotit bulunmaktadır. Bunlardan 200'ü timin, 100'ü guanin, 300'ü adenindir.

Buna göre, DNA molekülündeki hidrojen bağı sayısı kaçtır?

- A) 2300 B) 2400 C) 2500
D) 3000 E) 3100

2. Bir DNA'nın hidrolizi ile oluşan adenin nükleotitler aynı hücrede,

- I. tRNA sentezi
II. DNA sentezi
III. ATP sentezi

olaylarından hangilerinde kullanılamaz?

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

3. İnsan vücudunda bulunan bütün genlerin her hücrede yalnızca bir kısmı aktif olmaktadır.

Bir hücrede aktif olacak genler o hücrenin,

- I. işlevi,
II. kromozom sayısı,
III. bulunduğu doku

özelliklerinden hangilerine göre belirlenir?

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

4. Aynı sayıda nükleotit bulunduran iki DNA molekülünde,

- I. fosfatların deoksiribozlara oranı,
II. üçlü hidrojen bağı sayısı,
III. pürinlerin, pirimidinlere oranı

niceliklerinden hangileri farklı olabilir?

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

5. Dört çeşit nükleotidi eşit sayıda bulunduran bir DNA molekülünde aşağıda verilenlerden hangisinin sayısı **en fazladır?**

- A) Deoksiriboz şekeri
B) Fosfat
C) Adenin bazı
D) Pürin bazları
E) Hidrojen bağı

6. Hücrede bulunan,

- I. DNA,
II. RNA,
III. amino asit,
IV. enzim

moleküllerinden hangilerinin sentezinde ribozoma ihtiyaç duyulur?

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

NÜKLEİK ASİTLER

7. Yalnızca timin nükleotitlerin ağır azot içerdiği bir kültür ortamında yetiştirilen bakterilerin,

- I. DNA,
- II. RNA,
- III. ATP,
- IV. ribozom

yapılarının hangilerinde bu işaretli ağır azota rastlanabilir?

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

8. I. Amino asit sentezi
II. mRNA sentezi
III. tRNA sentezi
IV. Peptit bağı kurulması

Yukarıda verilen olaylardan hangileri ribozom organelinde gerçekleşir?

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

9. Bir DNA molekülü ile ilgili,

- I. Bir zincirindeki fosfat sayısı bilinirse, toplam nükleotit sayısı bulunabilir.
- II. Bir zincirdeki toplam timin sayısı bilinirse, karşı zincirdeki toplam adenin sayısı bilinebilir.
- III. Bir zincirdeki A + T sayısı karşı zincirdeki G + S sayısına eşittir.

ifadelerinden hangileri doğru **olamaz**?

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

10. DNA'dan alınan bir nükleotidin yapısında,

- I. fosfat grubu,
- II. timin bazı,
- III. deoksiriboz şekeri

moleküllerinden hangileri **kesin** olarak bulunur?

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

11. Bir nükleik asitin sahip olduğu,

- I. fosfat içermesi,
- II. ribozomun yapısına katılma,
- III. yapısında çift zincir bulundurma,
- IV. protein sentezinde görev alma

özelliklerinden hangilerine bakılarak bu molekülün ait olduğu nükleik asit çeşidi bilinebilir?

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

12. Yapısında 2000 tane pürinli nükleotit bulunan ve 500 guanin bazı bulunduran bir DNA molekülü için aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) 1500 adeninli nükleotit bulundurur.
- B) Tek zincirindeki nükleotit sayısı 2000'dir.
- C) Pirimidinli nükleotit sayısı 1000'dir.
- D) 4000 deoksiriboz şekeri bulundurur.
- E) Bir defa eşlenmesi sırasında harcanan nükleotit sayısı 4000'dir.

PROTEİN SENTEZİ

1. I. Ribozom aktivitesi
II. mRNA üretimi
III. tRNA kullanılması
IV. DNA eşlenmesi

Protein sentezinde yukarıdaki olaylardan hangileri gerçekleşir?

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

2. Tüm canlılarda protein sentezi sırasında,
I. peptit bağlarının kurulması,
II. DNA'nın şifre vermesi
III. DNA tarafından verilen şifreleri taşıyan RNA'nın çekirdekten sitoplazmaya geçmesi

olaylarından hangileri mutlaka meydana gelir?

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

3. I. DNA'nın nükleotit sırasının geri dönüşsüz olarak değişmesi
II. mRNA'daki nükleotit sırasının değişmesi
III. Protein sentezi sırasında amino asitlerin sırasının değişmesi

Yukarıda verilen değişimlerden hangileri, kalıcı olduğu için mutasyon olarak değerlendirilir?

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

4. Protein sentezi ile ilgili olarak aşağıda söylenenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Her canlı hücrede protein sentezlenir.
B) Üretilen her protein için gerekli bilgi DNA moleküllerinde bulunur.
C) Protein sentez mekanizması aksayan hücreler, dıştan hazır protein alıp kullanabilirler.
D) Bir hücrenin protein sentezlemesi canlılığının kanıtıdır.
E) Protein sentezleyemeyen bir hücre enzim de üretemez.

5. Proteinlerin birbirinden farklı olmasında aşağıdaki faktörlerden hangisi **kesinlikle** etkili değildir?

- A) Amino asit sayısı
B) Amino asit çeşitleri
C) Amino asit dizilişi
D) İlgili gendeki nükleotit dizilişi
E) Amino asitlerin peptit bağı kurulan kısımlarındaki atom çeşitleri

6. 100 amino asitten meydana gelen bir polipeptit molekülüyle ilgili, aşağıdakilerden hangisi **söylenbilir**?

- A) Molekülü bir arada tutan peptit bağı sayısı 100'dür.
B) Bu polipeptit molekülü için en az 101 tane mRNA'ya ihtiyaç vardır.
C) Bu proteinin sentezi sırasında 100 molekül su açığa çıkmıştır.
D) Proteinin sentezi sırasında en fazla 100 çeşit amino asit kullanılabilir.
E) Bu polipeptitten bir ribozomda 100 tane üretilir.

PROTEİN SENTEZİ

7.

Aminoasit	tRNA
Arjinin	GCA
Valin	AAU
Glisin	UUA
Lizin	CCA

Yukarıdaki tabloda bazı amino asitler ve bunları ribozoma taşıyan tRNA'ların şifreleri verilmiştir.

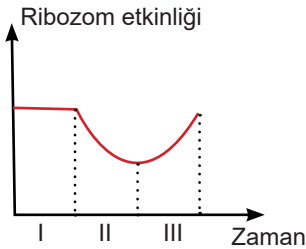
Buna göre, AAU, GGU, CGU kodonlarını taşıyan mRNA'ya göre sentezlenen bir polipeptidin amino asit sırası hangi seçenekteki gibi olur?

- A) Glisin – Lizin – Arjinin
- B) Valin – Glisin – Lizin
- C) Lizin – Arjinin – Glisin
- D) Valin – Arjinin – Glisin
- E) Lizin – Glisin – Valin

8. Protein sentezi olaylarında **ilk olarak aşağıdakilerden hangisi etkinlik gösterir?**

- A) Ribozom
- B) mRNA
- C) tRNA
- D) DNA
- E) Amino asit

9. Aşağıda bir hücrenin ribozom etkinliğinin zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Buna göre, hücrede hangi zaman aralıklarında protein sentezinin gerçekleştiği söylenebilir?

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

10. Bir proteinin yapısındaki amino asit sayısı biliniyorsa aşağıda verilenlerden hangisi **bilinmez?**

- A) Amino asit dizilişi
- B) Açığa çıkan su sayısı
- C) İlgili mRNA'daki nükleotit sayısı
- D) İlgili gen bölgesindeki nükleotit sayısı
- E) Proteinde bulunan peptit bağı sayısı

11. Aşağıdaki olaylardan hangisi protein sentezinin gerçekleşmesi için gerekli **değildir?**

- A) Amino asitlerin ribozomlara taşınması
- B) DNA'daki bilginin ribozomlara iletilmesi
- C) Gerekli enerjinin üretimi için oksijenli solunum yapılması
- D) Gerekli enzimlerin ortamda hazır bulunması
- E) Ribozomların aktif hale geçmesi

12.



Ökaryotik bir hücrede gerçekleşen yukarıdaki olaylarla ilgili,

- I. 2 nolu olay sırasında çekirdekten sitoplazmaya bilgi akışı vardır.
- II. 3 nolu olay için kesinlikle ribozoma ihtiyaç vardır.
- III. Gösterilen olaylardan sadece 1 nolu olay çekirdekte gerçekleşir.
- IV. 2 ve 3 nolu olaylardaki hatanın kesinlikle kalıtsal olma olasılığı yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ - I

1. ATP'nin yapısında,

- I. altı karbonlu monosakkarit,
- II. timin bazı,
- III. fosfat grubu

moleküllerinden hangileri bulunur?

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

2. Canlılarda gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisinde ATP sentezlenmez?

- A) Oksijenli solunum
B) Kemosentez
C) Protein dehidrasyonu
D) Oksijensiz solunum
E) Fotosentez

3. Canlılarda gerçekleşen biyokimyasal reaksiyonların tümüne birden metabolizma denir.

Buna göre bir insanda,

- I. soğuk ortamda bir müddet kalma,
- II. uykuya dalma,
- III. korku ve heyecana kapılma,
- IV. spor yapma

durumlarından hangilerinde metabolizma hızının artması beklenir?

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

4. Fermantasyon olayında glikoliz sonucu oluşan pirüvat, son ürün olarak etil alkol ya da laktik asite dönüşebilir.

Belirtilen son ürünler için,

- I. sitoplazmanın pH derecesini yükseltme,
- II. organik yapıda olma,
- III. aynı hücrede üretilebilme,
- IV. sitoplazmada oluşabilme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

5. "İnsanlarda pirüvik asit etil alkole dönüşemez; çünkü ..."

İnsanlardaki fermantasyon olaylarıyla ilgili yukarıdaki ifade, aşağıdaki cümlelerden hangisi ile tamamlanırsa doğru bir bilgi verilmiş olur?

- A) "insan hücrelerinde yeterli glikoz yoktur."
B) "pirüvati etil alkole dönüştürecek enzimler insanlarda bulunmamaktadır."
C) "pirüvati etil alkole dönüştürecek organel insanlarda yoktur."
D) "insanlar ökaryot hücrelerden oluşan canlılardır."
E) "etil alkolün oluşması için gereken enzimlerin çalışabileceği pH aralığı, insan hücrelerinde sağlanamaz."

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ - I

6. Oksijensiz solunum aşağıdaki hücre yapılarından hangisinde gerçekleşir?

- A) Endoplazmik Retikulum
- B) Ribozom
- C) Sitoplazma
- D) Lizozom
- E) Mitokondri

7. Aşağıda gerçekleşen olaylardan hangisi, bir canlının oksijensiz ortamda solunum yaptığını gösterir?

- A) Glikoliz olayının gerçekleşmesi
- B) Mitokondrinin devreye girmesi
- C) Reaksiyon sonucu toplam 4 ATP üretilmesi
- D) Karbondioksitin açığa çıkması
- E) Reaksiyonların 2 tane ATP harcanarak başlaması

8. Oksijenli solunumun krebs reaksiyonlarına doğrudan katılabilen organik monomer, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fruktoz
- B) Amino asit
- C) Glikoz
- D) Yağ asiti
- E) Gliserol

9. Aşağıdakilerden hangisi etil alkol ve laktik asit fermantasyonu için ortamda mutlaka bulunması gerekli maddelerdendir?

- A) Karbondioksit
- B) Oksijen
- C) ATP
- D) Amino asit
- E) ETS elemanları

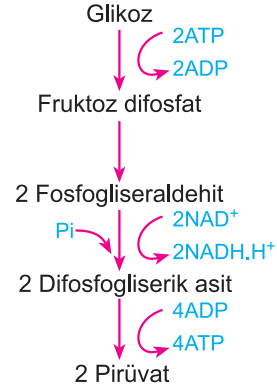
10. İnsanda gerçekleşen;

- I. boy uzaması,
- II. kilo kaybı,
- III. kas gelişmesi,
- IV. yaraların onarılması

olaylarından hangilerinde, ilgili hücrelerdeki katabolik reaksiyonlar, anabolik reaksiyonlardan daha fazladır?

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

11. Aşağıdaki şemada glikoliz tepkimeleri özetlenmiştir.



Buna göre,

- I. Glikoliz evresinin solunuma katkısı net 4 ATP molekülüdür.
- II. Reaksiyona glikozun aktivasyonu ile başlanır.
- III. Reaksiyonlar enzim kullanılmadan gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ - II

1. Fermantasyon çeşitlerinde farklı enzimlerin kullanılması aşağıdakilerden hangisini etkiler?

- A) Oluşan ATP miktarını
- B) Kullanılan substrat çeşidini
- C) Ortamın O_2 miktarını
- D) Glikozun aktivasyonu için gereken ATP sayısını
- E) Oluşan son ürün çeşidini

2. Glikoliz için tüketilen,

- I. 100 tane maltoz,
- II. 100 glikoz
- III. 100 peptit bağı içeren glikojen

molekülleri en verimli olandan en az verimli olana doğru aşağıdakilerden hangisindeki gibi sıralanır?

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

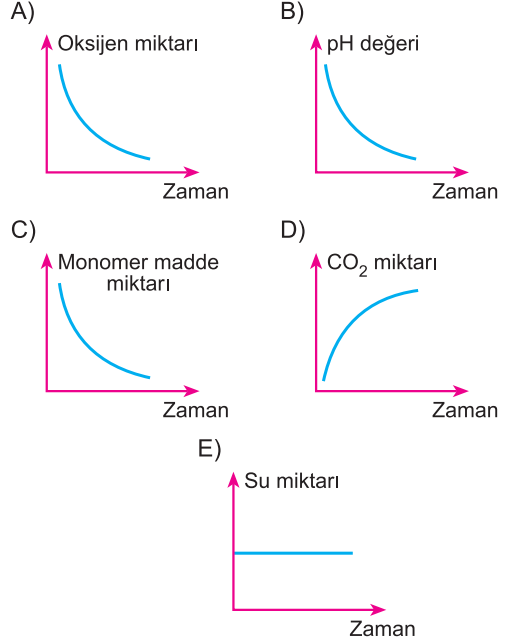
3. Oksijenli solunumda meydana gelen,

- I. glikoliz olayı,
- II. elektron taşıma sistemi faaliyeti,
- III. krebs döngüsü tepkimeleri

olaylarından hangilerinin gerçekleştiği hücre kısımları, ökaryot ve prokaryot hücrelerde ortaktır?

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

4. Oksijenli solunum tepkimelerinde meydana gelen değişimler ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



5. Oksijenli solunum sırasında,

- I. organik monomerlerin katabolik tepkimelerle parçalanması,
- II. inorganik moleküllerin açığa çıkması,
- III. ATP molekülünün hem tüketilmesi hem de üretilmesi,
- IV. kompleks bileşiklerin yapı taşlarına kadar hidrolize olması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ - II

6. Fotosentez yapan tüm canlılarda,

- I. kloroplasta sahip olma,
- II. karbon kaynağı olarak karbondioksit tüketme,
- III. ışık enerjisi kullanma,
- IV. oksijen üretme

özelliklerinden hangileri ortak olarak görülmektedir?

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

7. Fotosentez tepkimelerinde gerçekleşen olaylardan bazıları aşağıda verilmiştir.

- I. ATP sentezi
- II. Enzim kullanılması
- III. Klorofil etkinliği
- IV. CO₂ tüketimi

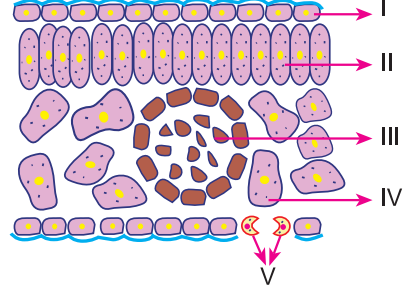
Belirtilen olaylardan hangileri, solunum olayında da gerçekleşir?

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

8. Ökaryot bir hücredeki oksijenli solunum tepkimelerinde, aşağıda verilenlerden hangisi görülmez?

- A) Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezi
B) Karbon dioksit molekülünün açığa çıkması
C) ETS etkinliği
D) Tüm reaksiyonların mitokondride gerçekleşmesi
E) Glikoz moleküllerinin aktifleşmesi

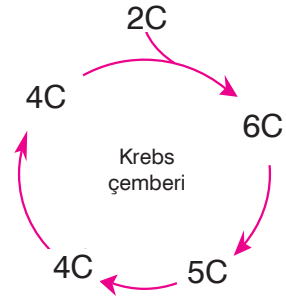
9. Bir yaprağın enine kesitine ait aşağıdaki şekilde, farklı dokularına ait bazı hücreler numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılan hücrelerden hangilerinde fotofosforilasyon tepkimeleri gerçekleşir?

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

10.

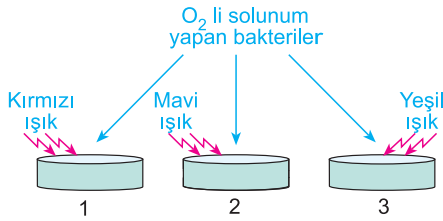


Solunum tepkimelerine ait yukarıda gösterilen şema ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Mitokondrisi olmayan hücrelerde gerçekleşmez.
B) Fotosentezde de görülür.
C) Katabolik tepkime görülmez.
D) Bitkilerde gerçekleşmez.
E) Olayın gerçekleşmesi ortamda oksijen olduğunu gösterir.

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ - III

1. Aşağıdaki deney düzeneklerinde, özdeş yapıda iplikli alglerin bulunduğu ortamlara eşit miktarda oksijenli solunum yapan bakteriler konularak ortamlar eşit şiddette fakat farklı renkteki ışıklarla aydınlatılıyor.



Bu deney ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır? (Işıkların klorofil tarafından emilebilme oranı; kırmızı > mavi > yeşil)

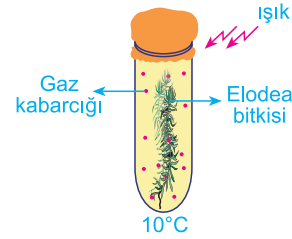
- A) 1 numaralı kaptaki bakterilerin çoğalma hızı en fazladır.
 B) 2 numaralı kapta alg tarafından yansıtılan ışık miktarı, 3 numaralı kaptakinden azdır.
 C) Kaplarda oksijen üretim hızları $3 > 2 > 1$ şeklindedir.
 D) Kaplarda karbondioksit tüketim hızları $1 > 2 > 3$ şeklindedir.
 E) 3 numaralı kaptaki algin kütle artışı en azdır.
2. **Fotosentez ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**
- A) Ökaryot hücrelerde kloroplastlarda gerçekleşir.
 B) Enerji üretmek amacıyla gerçekleştirilen bir olaydır.
 C) Işıklı ortamda fotofosforilasyonla ATP sentezlenir.
 D) ETS elemanları kullanılır.
 E) Tüm fotosentetik canlılarda kesinlikle klorofil molekülleri görev alır.

3. **Ototrof organizmalarda gerçekleşen,**
- I. CO_2 'nin özümlemede kullanılması,
 II. organik besin sentezi,
 III. inorganik madde oksidasyonu

olaylarından hangileri fotosentetik ve kemosentetik canlılarda ortak olarak görülür?

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

4. Aşağıdaki deney düzeneginde, bir su bitkisi olan elodeadan O_2 gazı çıkışı olduğu gözleniyor.



Buna göre, aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yapılması, birim zamanda oluşan gaz kabarcığı sayısının azalmasına neden olur?

- A) Ortam sıcaklığını 25°C ye yükseltme
 B) Suyun içine CO_2 'yi absorbe edici bileşik ilave etme
 C) Düzeneği kırmızı ışık ile aydınlatma
 D) Suya maden suyu ilave etme
 E) Bitkiyi yüksek ışık şiddeti ile aydınlatma
5. **Fotosentezde aşağıdaki moleküllerden hangisinin üretimi gerçekleşmez?**
- A) ATP
 B) Oksijen
 C) Selüloz
 D) Glikoz
 E) Vitamin

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ - III

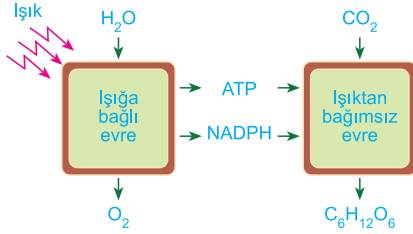
6. Fotosentezde aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) ATP üretimi
- B) Oksijen üretimi
- C) Su tüketimi
- D) Klorofil tüketimi
- E) CO₂ tüketimi

7. Çeşitli hücrelerde gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi ortamdaki karbondioksit miktarını etkilemez?

- A) Fotosentez
- B) Etil alkol fermantasyonu
- C) Oksijenli solunum
- D) Laktik asit fermantasyonu
- E) Kemosentez

8. Aşağıdaki şemada, bitki hücrelerinde gerçekleşen fotosentez olayı özetlenmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sentezlenen organik maddenin karbon ve oksijen kaynağı karbondioksittir.
- B) Işığa bağımlı evre gerçekleşmeden ışıktan bağımsız evre gerçekleşemez.
- C) Şekildeki olayların tümü kloroplast içinde gerçekleşir.
- D) Atmosfere verilen oksijenin kaynağı su molekülleridir.
- E) Işıktan bağımsız tepkimeler için bitkinin karanlık ortamda olması zorunludur.

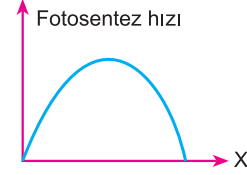
9. Kloroplast organeli ile ilgili,

- I. fotosentetik bakterilerde etkin olmasına karşın kemosentetik bakterilerde bulunmaz.
- II. Gündüzleri O₂ üretir, geceleri ise O₂ tüketir.
- III. Aralıksız olarak glikoz üretimi yapar.
- IV. Anabolik olaylarda görevlidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıdaki grafikte, çevresel bir faktöre bağlı olarak fotosentez hızında meydana gelen değişim gösterilmiştir.



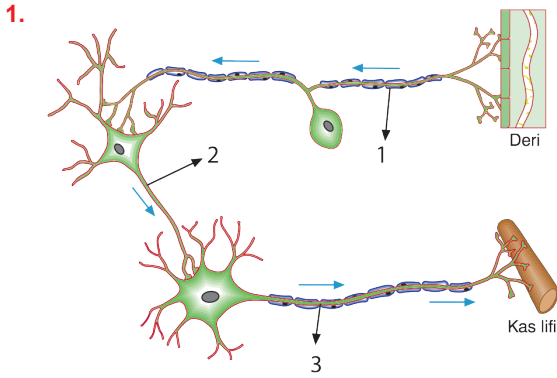
Buna göre, grafikteki X değişkeni aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

- A) CO₂ miktarı
- B) Su miktarı
- C) Işık şiddeti
- D) Sıcaklık değeri
- E) Mineral miktarı

11. Kemosentez yapan bakteriler aşağıdakilerden hangisini gerçekleştirir?

- A) İnorganik maddeleri oksitleyerek enerji ve besin üretme
- B) Gündüzleri ışık enerjisi kullanarak, geceleri ise kemosentez ile besin üretme
- C) Ürettikleri glikozlardan glikojen sentezleme
- D) İnorganik maddeleri oksitlemek için O₂ tüketme
- E) Zararlı azotlu bileşikleri yararlı azot tuzlarına dönüştürme

SİNİR SİSTEMİ



Yukarıda 1, 2 ve 3 numara ile gösterilen nöronlar ile ilgili,

- I. 1 nolu nöron; çeşitli vücut kısımlarındaki reseptörlerden aldığı uyarıyı merkezi sinir sistemine getirir.
- II. 2 nolu nöron; merkezi sinir sistemini oluşturup gelen uyarıları değerlendirir.
- III. 3 nolu nöron; merkezi sinir sisteminden aldığı emirleri tepki organlarına iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Dinlenme durumundaki bir nöron ile ilgili,

- I. Hücre zarının dış kısmı negatif yüklüdür.
- II. Na - K pompası sayesinde hücre içi ve dışı arasında iyon dağılımı farklılık gösterir.
- III. Dinlenme durumunda oldukları için ATP tüketimi olmaz.

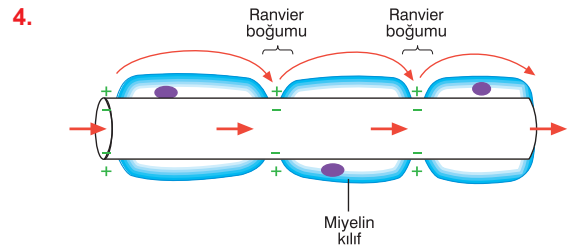
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

3. - Akson çapı arttıkça impuls iletim hızı da artar.
- Miyelin kılıf uyarı iletimini hızlandırıcı etki yapar.
- Ranvier boğumları sadece miyelinli nöronlarda bulunurlar.
- Bir nöronda impuls iletim hızı, uyarının şiddetine bağlı olarak değişmez ancak oluşan impuls sayısı değişebilir.
- İmpuls sayısının artması organizmanın tepki şiddetini azaltır.

Yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

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



Yukarıdaki şekilde akson boyunca oluşan atlamalı iletim gösterilmiştir.

Buna göre atlamalı iletim ile ilgili,

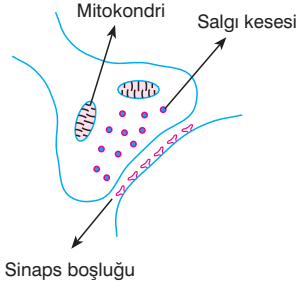
- I. Miyelinli nöronlarda miyelin kılıfın kesintiye uğradığı yerlerde gerçekleşir.
- II. Miyelinli nöronlarda iletimin daha hızlı olmasını açıklayan mekanizmadır.
- III. Bu yöntemle nöronlarda daha az enerji harcanabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

SİNİR SİSTEMİ

5. Uyarının bir nörondan diğerine taşınmasında etkili olan sinaps bölgesi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, sinapslarda uyarı geçişi ile ilgili ,

- I. Sinapslardaki akson uçlarında çok miktarda ekzositoz olayı gerçekleşir.
- II. Sinapslarda impuls geçiş hızı aksondaki hıza göre daha yavaştır.
- III. Sinapslardaki kimyasal iletim akson ucundan dendrit zarına doğrudur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

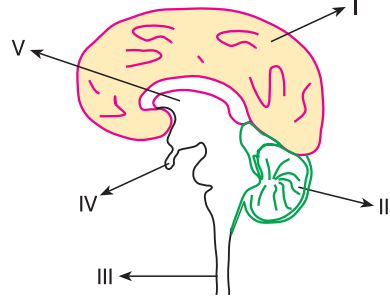
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. – Soluk alıp vermeyi düzenler.
– Kalbin çalışmasını, kan damarlarının genişleyip büzülmesini kontrol eder.
– Sindirim sisteminin çalışmasını düzenler.

Yukarıdaki işlevlerin düzenlendiği merkezi sinir sistemi bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uç beyin
B) Talamus
C) Ortabeyin
D) Omurilik soğani
E) Hipotalamus

7. Aşağıdaki şekilde beynin bazı bölgeleri gösterilmiştir.



Buna göre, vücut dengesinin sağlandığı kısım hangi numara ile belirtilmiştir?

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

8. Otonom sinir sistemi uyarısıyla vücutta meydana gelen aşağıdaki değişimlerden hangisi, vücutta diğerlerinden farklı bir durumla ilgilidir?

- A) Kandaki şeker miktarının artması
B) İdrar torbasının gevşeyerek genişlemesi
C) Tükürük salgısının azalması
D) Ter bezlerinin çalışmasının hızlanması
E) Bronşucukların daralması

9. Merkezi sinir sistemi kısımlarının görevleriyle ilgili,

- I. Orta beyin, bilinç dışı olarak yapılan bazı faaliyetleri düzenler.
- II. Uç beyin, bilinçli hareketlerin kontrol merkezidir.
- III. Omurilik soğani, iç organlarla ilgili düzenleme merkezidir.
- IV. Omurilik, beyin ile çevresel sinir sistemi arasında köprü ödevi görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

ENDOKRİN SİSTEM

1. Canlılarda endokrin sistem ile ilgili,

- I. Endokrin sistem, diğer sistemlerin çalışma hızını etkileyebilir.
- II. Hormonlar vücut içi haberleşmede etkindirler.
- III. Hormonların hepsi protein yapılı maddelerdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda verilen,

- I. akciğer,
- II. yumurtalık,
- III. pankreas,
- IV. karaciğer

yapılarının hangilerinden hormon salgılanmaz?

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

3. Hormonların vücuttaki işlevi ile ilgili,

- I. Büyüme ve gelişmenin düzenlenmesine yardımcı olurlar.
- II. Üreme faaliyetleri ve eşeyssel özelliklerin gelişmesinde görev alırlar.
- III. İç dengenin (homoestasinin) korunmasını sağlarlar
- IV. Organ ve sistemler arası ilişki ve etkileşimi sağlarlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Bir canlıda endokrin sistemle ilgili anormalliklerin ortaya çıkması,

- I. hormon salgılayan bezlerin salgısında düzensizlik olması,
- II. bezin çeşitli nedenlerle normalden daha büyük hale gelmesi,
- III. hormonla ilgili feed-back (geri besleme) mekanizmasının işlememesi

gibi nedenlerin hangilerinden kaynaklanabilir?

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

5. I. Tuz oranı yüksek besinler alınması

- II. Sıcak yaz aylarında terlemenin artması
- III. Bol su içilmesi

Yukarıda verilen durumların hangilerine bağlı olarak suyun geri emilimini artıran hormonun (ADH) salgısı artabilir?

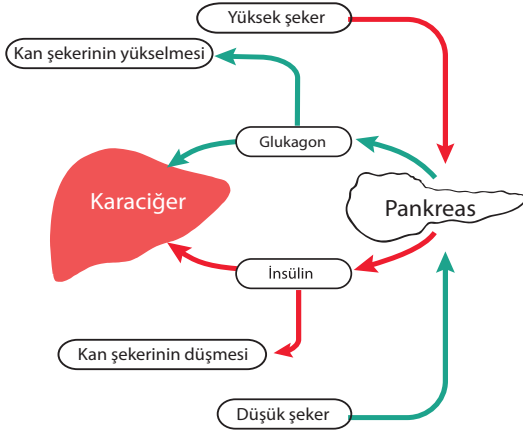
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdakilerden hangisi hipofiz beziyle ilgili doğru bir ifade değildir?

- A) Hem kanallı, hem de kanalsız olarak salgı üreten karma bir bezdir.
- B) Çalışması hipotalamusun kontrolü altındadır.
- C) Tiroit, böbrek üstü bezleri ve ovaryumun çalışmasını düzenler.
- D) Büyüme ve eşeyssel olgunlaşmanın düzenlenmesinde görev alır.
- E) Vücuttaki bazı endokrin bezlerle "geri besleme" etkileşimi gösterir.

ENDOKRİN SİSTEM

7. Aşağıdaki şekilde kandaki glikoz miktarının düzenlenmesi gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Kan şekerinin yüksek olmasının tek nedeni glukagon hormonunun etkisidir.
- II. İnsülin hormonu, kan şekeri yükseldiği zaman üretilir.
- III. İnsülin ve glukagon birbirlerine zıt yönde etki göstererek kan şekerinin dengelenmesini sağlarlar.

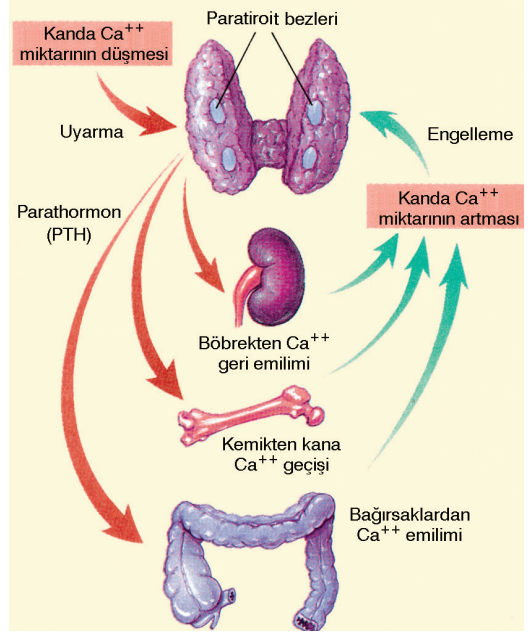
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Uzun süre iyot bakımından yetersiz besinlerle beslenmiş bir kişi ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Guatr hastası olabilir.
B) O₂ tüketimi azalabilir.
C) Metabolizma hızı normalin altında olabilir.
D) Kanındaki TSH miktarının düşük olması beklenir.
E) Kanındaki tiroksin miktarı düşmüş olabilir.

9. İnsanlarda kandaki kalsiyum miktarının ayarlanması ile ilgili olarak aşağıda gösterilen şema verilmiştir.



Buna göre,

- I. Parathormonun fazla salgılanması kemik erimesine, az salgılanması ise aşırı kemik sertliğine neden olabilir.
- II. Alınan besinlerin içeriğinde kalsiyum eksik olursa, kanda kalsiyumun normal seviyeye gelebilmesi için böbreklerden ve kemiklerden kana kalsiyum geçişi hızlanır.
- III. Parathormon, kandaki kalsiyum dengesinin düzenlenmesini sağlayan tek hormon çeşididir.
- IV. Her hormon çeşidi vücutta sadece bir çeşit organa etki eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

DUYU ORGANLARI

1. Göz ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Göz merceği ışığı kırarak, ağ tabakada toplanmasını sağlar.
- B) İris, gözün rengini belirler.
- C) Sarı benekte görüntü bulanıktır.
- D) Koni reseptörleri cismin rengini belirlemeyi sağlar.
- E) Kör noktada reseptör bulunmadığı için burada görüntü oluşmaz.

2. Gözün retina bölgesinde bulunan reseptör çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kemoreseptör
- B) Fotoreseptör
- C) Mekanoreseptör
- D) Termoreseptör
- E) Ozmoreseptör

3. Gözün yapısında bulunan,

- I. kornea,
- II. damar tabaka,
- III. göz merceği,
- IV. ağ tabaka

yapılarının hangilerinde görme ile ilgili reseptörler **bulunmaz**?

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

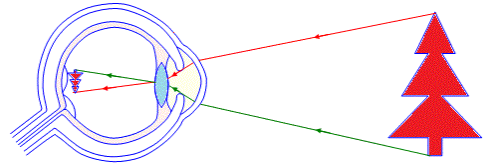
4. İşitme sürecinde ses dalgaları,

- I. oval pencere,
- II. kulak zarı,
- III. korti organı,
- IV. çekiç kemiği

yapılarından hangi sıraya göre geçer?

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

5.



Yukarıdaki şekilde cisimlerden gelen ışınların retina odaklanması gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. Retinaya ulaşıncaya kadar ışınların kornea ve mercede kırılması gerçekleşir.
- II. Göz merceği ince kenarlı mercek gibi davranıldığından retina düşen görüntü terstir.
- III. Cismin göze yakın veya uzak oluşuna göre göz merceğinin kalınlığı değişebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

DUYU ORGANLARI

6. İki insana ait aynı duyu organında,

- I. eşik şiddeti,
- II. reseptör çeşidi,
- III. impuls iletim şekli,
- IV. uyarıların beyindeki değerlendirme bölgesi

faktörlerinden hangileri farklılık gösterebilir?

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

7. Aşağıda verilenlerden hangisi gözde bulunan damar tabakanın özelliklerinden biri değildir?

- A) Bol miktarda kan damarı bulundurur.
- B) Göz boşluğuna bakan yüzeyi ışığı absorbe eden pigmentlerce zengindir.
- C) Gözün ön tarafında saydamlaşır ve hafif şişkinleşerek korneayı oluşturur.
- D) Göze ait yapıların beslenmesini sağlar.
- E) İris, kirpikli cisim ve merceği tutan askıları oluşturur.

8. Kulağın yapısı ile ilgili olarak,

- I. Salyangoz, iç kulaktaki işitme görevini yapan kısımdır.
- II. Kulağa gelen ses dalgaları dış kulak yolunu geçtikten sonra kulak zarını titreştirir.
- III. Tulumcuk ve kesecik içinde bulunan otolit taşları dengenin sağlanmasında görevlidir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

9. Dilde tat duyusunun oluşumuyla ilgili olarak,

- I. besinin tükürük içinde çözünmesi,
- II. tat duyusunun beyin kabuğuna iletilmesi,
- III. uyarıların tat merkezinde değerlendirilmesi,
- IV. tat tomurcuklarının besin tarafından uyarılması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Dilin yapısı ve görevleri ile ilgili,

- I. Çiğneme, yutma, konuşma ve tat algılanmasında görev yapar.
- II. Tat tomurcukları tadın algılanmasını sağlayan reseptörleri taşır.
- III. Dil, duyu reseptörlerinden sadece kemoreseptörleri taşır.
- IV. Reseptörler, yaş ilerledikçe sayıca azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. İç kulakta,

- I. çekiç, örs ve üzengi kemikleri,
- II. yarım daire kanalları,
- III. salyangoz,
- IV. östaki borusu

yapılarından hangileri bulunur?

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

DESTEK VE HAREKET SİSTEMLERİ

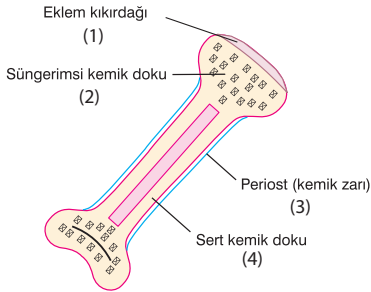
1. Yaşlanan insanlarda,

- I. organik madde oranının azalması,
- II. osteositlerin sayısının artması,
- III. inorganik madde oranının artması

durumlarından hangileri görüldüğü için kemikler daha kırılabilir hale gelir?

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

2. Aşağıda uzun kemiklerden birinin yapısı gösterilmiştir.



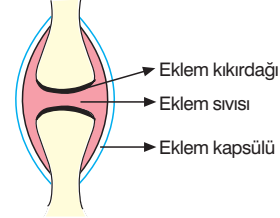
Buna göre, verilen yapılarla ilgili,

- I. 1, kemik dokudaki aşınmayı önler.
- II. 2'de kırmızı kemik iliği bulunur.
- III. 3, kemiğin enine kalınlaşmasını sağlar.
- IV. 4'de canlı hücre bulunmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.



Yukarıda verilen eklem çeşidi ile ilgili,

- I. Eklem sıvısı iki kemik arasındaki sürtünmeyi önleyerek hareketi kolaylaştırır.
- II. Yarı oynar yapıdaki eklem çeşididir.
- III. Kol ve bacaklardaki kemikler arasında bu tarz eklem bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.

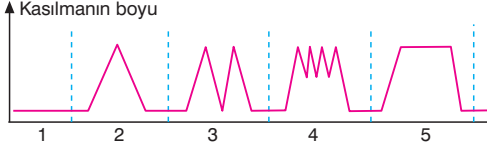
- I. Uzun kemiklerde bulunma
- II. Boyuna ve enine uzanan kanallar taşıma
- III. Canlı hücre bulundurma
- IV. Kırmızı kemik iliği taşıma

Yukarıda verilen özelliklerden, süngerimsi kemik doku ve sert kemik dokuya ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Süngerimsi kemik doku	Sert kemik doku
A)	Yalnız IV	I, II ve III
B)	I ve II	II, III ve IV
C)	I, II ve IV	I ve III
D)	I, III ve IV	I, II ve III
E)	I, III ve IV	II ve IV

DESTEK VE HAREKET SİSTEMLERİ

5. Aşağıdaki grafikte bir kas lifinde gerçekleşen farklı kasılma tepkileri gösterilmiştir.



Verilen bölümlerden hangisinde, kasa uyarı getiren motor nöronlarda oluşan impuls sayısı en fazladır?

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

6. Kaslarla ilgili olarak,

- I. Kol ve bacaklardaki kaslar birbirlerine zıt yönde (antagonist) çalışarak hareketi sağlarlar.
- II. Kaslar kemikler ile birlikte vücudun dik durmasını sağlar.
- III. Tüm kaslar istemli olarak çalışırlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Çizgili kaslar sürekli beyinden uyarı alır ve dinlenme halinde iken bile belirli bir gerginlikte kalır.

Yukarıda anlatılan olay aşağıdaki kavramlardan hangisinin karşılığıdır?

- A) Kas tonusu
B) Fizyolojik tetanoz
C) Tendon
D) Ya hep ya hiç prensibi
E) Kas sarsısı

8. Kasların çalışması sırasında,

- I. ATP'nin hidrolizi,
- II. CO₂ ve ısı miktarında artış,
- III. laktik asit miktarında artış

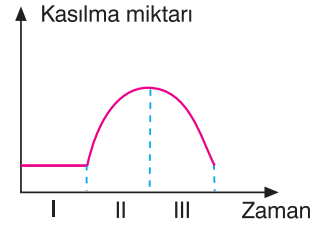
olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

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

9. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi, insanlarda bulunan bir kas çeşidinin düz veya çizgili kas olduğunun belirlenmesinde kullanılmaz?

- A) Çekirdeklerinin sayısı ve konumu
B) İç organın yapısında bulunması
C) İstemsiz çalışması
D) Hücrelerinde miyofibril bulundurması
E) Yavaş, düzenli ve ritmik çalışması

10. Aşağıdaki grafik çizgili bir kasın farklı durumlarda kasılma miktarlarında görülen değişimleri göstermektedir.



Bu grafiğe göre,

- I. 1'de kas tonusu durumu görülür.
- II. 2'de kasın boyu kısalmıştır.
- III. 3'ün gerçekleşmesi için enerji harcanmasına gerek yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

SİNDİRİM SİSTEMİ - I

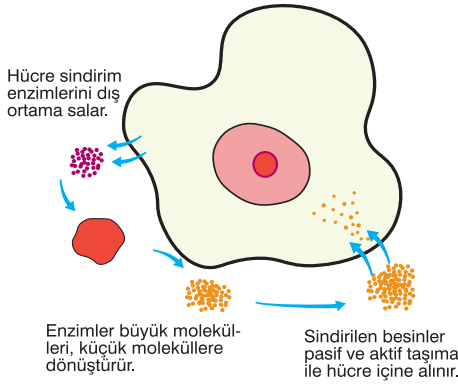
1. Fiziksel (mekanik) sindirim ile ilgili,

- I. Fiziksel sindirime uğrayan besinlerin enerji değerinde artış olur.
- II. Besinler monomerlerine kadar parçalanır.
- III. Fiziksel sindirim, kimyasal sindirimi kolaylaştırıcı etki gösterir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.



Yukarıda hücre dışı sindirim olayı özetlenmiştir.

Buna göre, hücre dışı sindirim ile ilgili olarak,

- I. Sindirim enzimleri hücre dışı ortama enerji harcanarak salınır.
- II. Enzimler yardımıyla büyük moleküllerin küçük moleküllere dönüşümü için ortamda ATP bulunması zorunlu değildir.
- III. Hücre dışı sindirimde ancak belirli büyüklükteki besinler sindirilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi mide ve ince bağırsağın ortak bir özelliğidir?

- A) Mukus salgılayıcı hücreler bulundurma
B) HCl salgılama
C) Yağların kimyasal sindirimini yapma
D) Yemek borusu ile bağlantılı olma
E) Emilim için özelleşmiş yapılar olan villuslara sahip olma

4. İnsanda sindirim kanalını oluşturan,

- I. ağız,
- II. mide,
- III. ince bağırsak,
- IV. kalın bağırsak

organlarının hangilerinde sindirim ile ilgili hormon salgılanmaz?

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

5. Sindirim sırasında,

- I. enzim,
- II. polimer,
- III. vitamin,
- IV. su

moleküllerinden hangilerinin tüketimi gerçekleşir?

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

SİNDİRİM SİSTEMİ - I

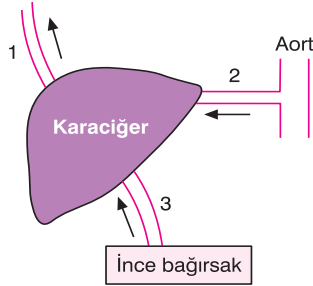
6. Safra sıvısı ile ilgili,

- I. İnce bağırsağa salgılanır.
- II. Sağlıklı insanlarda üretilen safranın bir kısmı kana karışır.
- III. Yağları fiziksel olarak ayrıştırarak kimyasal sindirimini kolaylaştırır.
- IV. Safra kesesinde üretilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Karaciğerle ilişkili olan üç farklı damar aşağıdaki şekilde gösterilmiş olup, oklar kan akış yönünü göstermektedir.



Buna göre şekilde numaralandırılmış olan damarlarla ilgili,

- I. Açlık durumunda glikoz miktarı en yüksek olan damar 1 nolu damardır.
- II. 2 nolu damarın üre oranı 1 nolu damardan yüksektir.
- III. Sindirim olayları sonrasında oluşan amino asitler 3 nolu damar ile karaciğere taşınır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

8. İnsanların mide ve ince bağırsakları için,

- I. iç kısımda mukoza tabakası bulundurma,
- II. kimyasal sindirimi gerçekleştirme,
- III. otonom sinirlerin kontrolünde çalışma

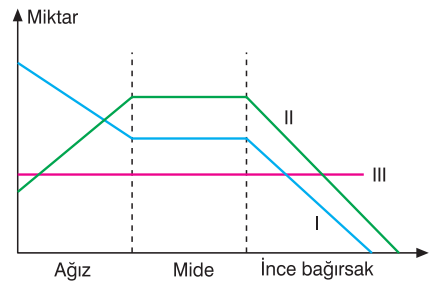
özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

9. Karaciğer yetmezliği olan bir insanda aşağıda verilen besinlerden hangisinin sindiriminde problemlerin ortaya çıkması beklenir?

- A) Proteinler
B) Yağlar
C) Polisakkaritler
D) Vitaminler
E) Disakkaritler

10. Aşağıdaki grafik, bir insanın sindirim sisteminde farklı karbonhidrat moleküllerinin sindirim durumlarını göstermektedir.



Buna göre I, II ve III ile gösterilen karbonhidrat çeşitleri, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | I | II | III |
|------------|----------|---------|
| A) Nişasta | Laktoz | Selüloz |
| B) Maltoz | Nişasta | Laktoz |
| C) Nişasta | Maltoz | Selüloz |
| D) Selüloz | Maltoz | Laktoz |
| E) Nişasta | Dekstrin | Sükroz |

SİNDİRİM SİSTEMİ - II

1. I. Sindirimde etkili enzim salgılama
II. Suyun emilimini sağlama
III. Besin emilimi için özelleşmiş yapıların bulunduğu bir iç yüzeye sahip olma

Yukarıdaki özelliklerden hangileri ince ve kalın bağırsak için ortaktır?

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

2. Gastrin hormonu mide mukoza hücreleri tarafından salgılanır.

Sağlıklı bir insanın kanına gastrin hormonu verilirse aşağıdaki durumlardan hangisi gözlenir?

- A) Midenin salgısı artar.
B) HCl salgılanması azalır.
C) Mide mukozası zarar görür.
D) Safra salgılanmaya başlar.
E) Midede peristaltik hareketler azalır.

3. Otçul memelilerin ince bağırsağı etçillerden daha uzundur.

Bu durumun temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Geviş getirmeleri
B) Bazılarında midenin 4 bölmeli olması
C) Besin emiliminin daha iyi yapılabilmesi
D) Bitkisel besinlerin bol miktarda selüloz lifler içermesi
E) Öğütücü dişlerinin daha fazla olması

4. Mide rahatsızlığından dolayı HCl salgılayamayan bir insanın kanında aşağıda verilen maddelerden hangisinin azalması beklenir?

- A) Su
B) Vitamin
C) Amino asit
D) Glikoz
E) Yağ asiti

5. İnce bağırsakta aşağıdaki olaylardan hangisi **gerçekleşmez?**

- A) Besinlerin emilimi
B) Safra üretimi
C) Kimyasal sindirim
D) Hormon üretimi
E) Sindirim enzimi üretimi

6. Karaciğer ile ilgili,

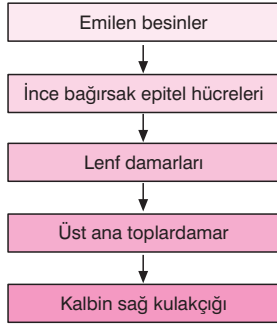
- I. karaciğer atardamarı,
II. karaciğer toplardamarı,
III. safra kanalı,
IV. kapı toplardamarı

yapılarından hangileri karaciğerdeki madde miktarını **azaltıcı yönde taşıma yapar?**

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

SİNDİRİM SİSTEMİ - II

7.



Bağırsaklardan emildikten sonra yukarıdaki şemada belirtilen sırayı takip ederek kana karışan besinler arasında,

- I. yağların,
- II. karbonhidratların,
- III. proteinlerin

sindirim ürünlerinden hangileri bulunur?

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

8. Aşağıda verilenlerden hangisi proteinlerin kimyasal sindiriminde görev alır?

- A) Mideden salgılanan enzimler
- B) Tükürük sıvısı
- C) Safra sıvısı
- D) Pankreastan salınan hormonlar
- E) İnce bağırsaktan salınan mukus

9. Kapı toplardamarından geçmekte olan kanın içerisinde aşağıda verilen moleküllerden hangisinin bulunması **beklenmez**?

- A) Gliserol
- B) Glikoz
- C) B ve C vitamini
- D) Su
- E) Mineral maddeler

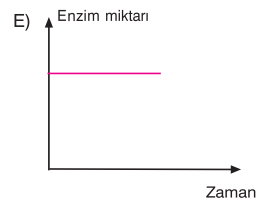
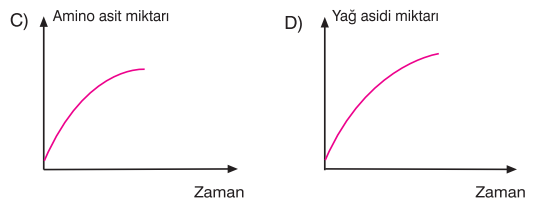
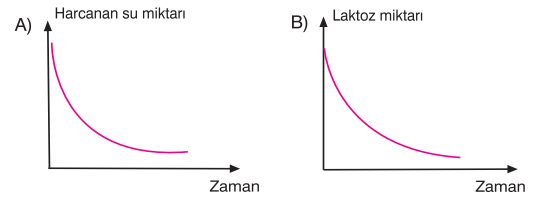
10. Aşağıdaki tabloda insanlara ait bazı sindirim organları ve bu organların gerçekleştirdiği olaylar gösterilmiştir.

	Fiziksel sindirim	Kimyasal sindirim	Emilim
Yemek borusu	-	I	-
Mide	II	+	+
İnce bağırsak	+	+	III
Kalın bağırsak	-	IV	+

Buna göre, numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

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

11. İnce bağırsaktaki sindirimde gerçekleşen olaylarda aşağıda verilen grafiklerdeki değişimlerden hangisi **görülmez**?



DOLAŞIM VE BAĞIŞIKLIK SİSTEMLERİ - I

1. Küçük kan dolaşımında, aşağıda verilen yapılardan hangisi görev almaz?

- A) Beyin atardamarı
- B) Akciğer atardamarı
- C) Kalbin sağ karıncığı
- D) Alveol kılcalları
- E) Akciğer toplardamarı

2. Sağlıklı bir insanda dinlenme durumunda ve yoğun kas faaliyeti sırasında dolaşım sisteminin çalışması ile ilgili tespit edilen bazı bilgiler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Özellikler	Dinlenme halinde	Ağır egzersiz durumunda
Nabız sayısı (dk)	75 - 80	180 e kadar
Kalbin atım volümü (ml)	70	140
Kalbin pompaladığı kan miktarı (lt/dk)	4 - 6	25 - 35
Dokuların O ₂ kullanma miktarı (ml/dk)	250	3000
Dolaşıma açık kılcal damar sayısı	1	10 - 100

Buna göre,

- I. Birim zamanda kalpten vücuda pompalanan kan miktarı sabittir, değişmez.
- II. Yoğun kas faaliyeti sırasında madde alışverişinde aktif rol alan kılcal damar sayısı artar.
- III. Kalbin bir atımı ile vücuda pompalanan kan miktarı 70 - 140 ml arasında değişim gösterebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Kalbin çalışmasını denetlemek üzere omurilik soğanındaki otonom merkezden kalbin sağ kulakçığı üzerindeki sinir düğümüne sempatik (hızlandırıcı) ve parasempatik (yavaşlatıcı) sinirler gelir. Kalbin çalışmasının hızlanması gerekiyorsa sempatik sinir uçlarından adrenalin, yavaşlaması gerekiyorsa parasempatik sinir uçlarından asetil kolin salgılanır.

Bu durum ile ilgili,

- I. Kalbin çalışmasını sinirler ve hormonlar birlikte düzenler.
- II. Kalbin çalışması için beyinden uyarı gelmesi zorunlu değildir.
- III. Adrenalin ve asetil kolin birbirine zıt etkide bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Kalbin çalışması ile ilgili,

- I. Kulakçıklar kasıldığında karıncıklar gevşeme durumundadır.
- II. Karıncıklar kasıldığı anda, kulakçıklarla karıncıklar arasındaki kapakçıklar kapalıdır.
- III. Kulakçıklar gevşediğinde sol kulakçık oksijence fakir, sağ kulakçık ise oksijence zengin kanla dolar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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