

**AYT**

**MASTER**

# BIYOLOJİ

**Soru Bankası**

Yeni Tarz Sorular



Özgün Konu Testleri



Soru Çözüm Videolu



Akıllı Tahtaya Uyumlu



Soru Sayısı: 1145

Selim Serdar



Müfredata  
%100  
Uygundur

## Ön Söz

### Sevgili Öğrencimiz,

Millî Eğitim Bakanlığının özellikle son yıllarda üzerinde durduğu hususlardan biri de değişen dünyanın gerektirdiği becerileri sağlayan, değişimin aktörü olacak öğrencilerin yetiştirilmesi ve bunu sağlayabilmek için bütüncül ve yapısal bir dönüşüme ihtiyacın olmasıdır.

Bu değişim ve dönüşüm süreçleri içerisinde ortaöğretim müfredatları da değişmektedir.

Okyanus Yayıncılık lise grubu olarak hazırladığımız kitaplar, Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu sorular incelenerek hazırlanmıştır.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan AYT MASTER Biyoloji Soru Bankası kitabımızın, sizlere yarar sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

**Yayın Yönetmeni**  
**Mehmet Şirin Bulut**

## Yazarın Sana Mesajı Var

### Merhaba Gençler,

AYT MASTER Biyoloji Soru Bankası kitabımız, Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 11 ve 12. sınıflar için yayımladığı kazanımlar dikkate alınarak özenle hazırlanmıştır.

Master Biyoloji, zengin görsel içeriği ile ezberden uzaklaştıran, biyoloji okuryazarlığının geliştirilmesiyle kavramlar ve kazanımlar arasında ilişki kurmayı kolaylaştıran, muhakeme yeteneği yüksek yeni nesil sorular ile konuları pekiştiren, eksiklikleri gideren ve hızlı soru çözüm becerisi geliştiren bir eserdir.

Unutmayın AYT sınavında yapılan hiçbir derece tesadüf değildir. Derece yapmanın ilk koşulu düzenli çalışmanın yanında, ÖSYM tarzı kazanım merkezli sorular içeren doğru kaynaklar ile sınava hazırlanmaktan geçmektedir. Master Biyoloji, AYT sınavında en yakın yol arkadaşınız olacaktır.

Kitabın tashihi sırasında yardımlarını esirgemeyen değerli meslektaşım Mehmet EMREN'e ayrıca teşekkür ederim.

**Selim Serdar**

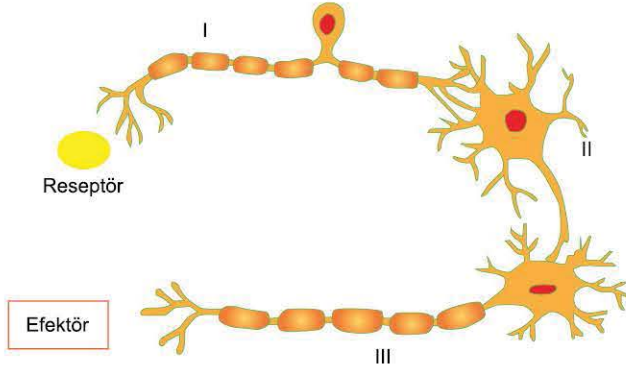
# İÇİNDEKİLER

<b>1. ÜNİTE</b>	<b>İNSAN FİZYOLOJİSİ</b> .....	<b>6 - 155</b>
	1. Bölüm : Sinir Sistemi .....	6
	2. Bölüm : Endokrin Sistemi .....	22
	3. Bölüm : Duyu Organları .....	32
	4. Bölüm : Destek ve Hareket Sistemi .....	42
	5. Bölüm : Sindirim Sistemi .....	56
	6. Bölüm : Dolaşım Sistemi .....	72
	7. Bölüm : Vücudun Savunulması ve Bağışıklık .....	94
	8. Bölüm : Solunum Sistemi .....	104
	9. Bölüm : Üriner Sistem .....	120
	10. Bölüm : Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim .....	136
<b>2. ÜNİTE</b>	<b>KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ</b> .....	<b>156 - 177</b>
<b>3. ÜNİTE</b>	<b>GENDEN PROTEİNE</b> .....	<b>178 - 203</b>
<b>4. ÜNİTE</b>	<b>CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ</b> .....	<b>204 - 237</b>
	1. Bölüm : Fotosentez ve Kemosentez .....	204
	2. Bölüm : Hücresel Solunum .....	218
	3. Bölüm : Fotosentez ve Solunum İlişkisi .....	232
<b>5. ÜNİTE</b>	<b>BİTKİ BİYOLOJİSİ</b> .....	<b>238 - 283</b>
	1. Bölüm : Bitki Yapısı .....	238
	2. Bölüm : Bitki Fizyolojisi .....	252
	3. Bölüm : Bitkilerde Eşeyli Üreme .....	268
<b>6. ÜNİTE</b>	<b>CANLILAR VE ÇEVRE</b> .....	<b>284 - 288</b>



# TEST 1

1. Aşağıdaki şekilde iç ya da dış ortamlardan alınan çeşitli uyarıların merkezî sinir sistemine iletilmesi ve değerlendirilme süreci özetlenmiştir.



Buna göre,

- Lokal anestezi (bölgesel) ile I numaralı nöronun görev yapması engellenebilmektedir.
- Felç durumunda II ve III numaralı nöronlardan herhangi biri görevini yapamaz hâle gelmektedir.
- II numaralı nöron merkezî sinir sistemine ait olup sadece beyinde bulunur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

2. Yetişkin bir insana ait nöronun;

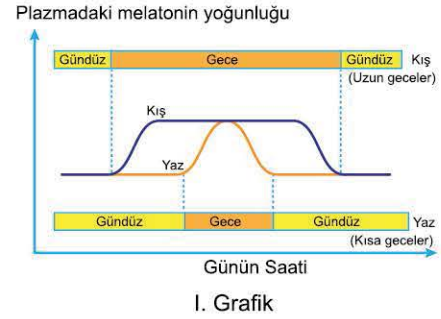
- miyelin kılıf sentezi,
- protein sentezi,
- ekzositoz,
- kolaylaştırılmış difüzyon

faaliyetlerden hangilerini gerçekleştirme beklenir?

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

3. Sibirya hamster bireylerinin, beyin yarım küreleri arasında konumlanmış olan epitalamus farklılaşarak epifiz bezi oluşumunda görev almaktadır. Epifiz bezi amin türevi olan melatonin hormonu sentezlemektedir.

- Plazmadaki melatonin hormonu yoğunluğuna bağlı olarak,  
I. grafik: Yaz ve kış mevsimlerinde kan plazmasındaki melatonin hormonu yoğunluğunu,  
II. grafik: Yaz ve kış mevsimlerinde gelişen Sibirya hamsteri yavru sayısındaki değişimi göstermektedir.



I. Grafik



II. Grafik

Verilen grafiklere göre,

- Uzun kış gecelerinde epifiz bezi yoğun melatonin hormonu sentezlemektedir.
- Gündüzleri melatonin hormonu sentezini inhibe edecek olan enzimler aktifleşmektedir.
- Kandaki melatonin yoğunluğu değişimi Sibirya hamsterinin biyolojik saati üzerine etki edebilmektedir.
- Yaz gecelerinin uzaması Sibirya hamsterinin üreme hızını artıracaktır.

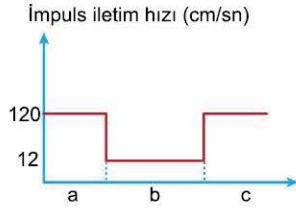
Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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



## TEST 3

1.



Sinir sistemine ait nöronlar arasında iletimi gerçekleştiren impulsların iletim hızlarındaki değişim yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

**Grafiğe göre,**

- I. a bölgesi ranvier boğumu ise b bölgesi sinaps olabilir.
- II. a bölgesi nöronun aksonu ise b bölgesi hücre gövdesidir.
- III. b bölgesindeki nöronlar çevresel sinir sistemine ait ise c bölgesindeki nöronlar merkezi sinir sisteme ait olabilir.

**Yorumlarından hangilerine ulaşamaz?**

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

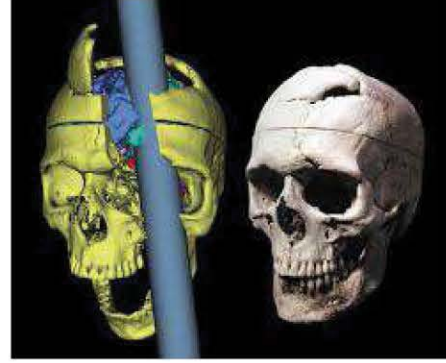
2.



**Yukarıda şekli verilen beyin yarım küreleri ile ilgili olarak seçeneklerdeki bilgilerden hangisi doğru olamaz?**

- A) Enine kesiti alınacak olursa dışta boz madde, içte ak madde taşındığı gözlemlenir.
- B) Taşıdığı boz madde beyin kabuğu olarak adlandırılmaktadır.
- C) Yarım küreler üstten nasırlı cisim alttan beyin üçgeni ile bağlantılıdır.
- D) İstemi kas faaliyetlerinin yürütülmesinde görev almaktadır.
- E) Çevre sıcaklığının değişmesine bağlı olarak iskelet kaslarının yüzeyinde bulunan kılcal kan damarlarının genişliğinin ayarlanmasında görev almaktadır.

3.



13 Eylül 1848 tarihinde ABD'nin Vermont Eyaleti'nde demiryolu inşası sırasında yaşanan patlama sonucunda Phineas Gage'nin sol gözünün altından giren demir çubuk kafatasını delerek çıkmıştır. Kazadan 1- 2 dk sonra Gage yürüyerek konuşmaya başlamıştır. Kazadan 1 ay sonra fiziksel olarak normale dönen Gage'de algısal problemler başlamış, davranış ve karakter değişimi ortaya çıkmıştır. 2001 yılında bir grup bilim insanı Gage'nin kafatası bilgisayar tomografisini çıkarmış, benzer bireylerin kafatası ölçümlerini yaparak model kafatası elde etmişlerdir. Model kafatası üzerinde demir çubuğun izlediği yolu belirleyerek aşağıdaki sonuçlara ulaşmışlardır.

**Sonuç:** Gage'nin beyin kabuğunun sol ön bölümü sanılan aksine hasar görmemiş sadece sol ve sağ yarım küreler arasında bağlantıyı sağlayan ak maddenin zarar gördüğü tespit edilmiştir.

**Gage'nin kafatası üzerinde yapılan çalışmalara bağlı olarak,**

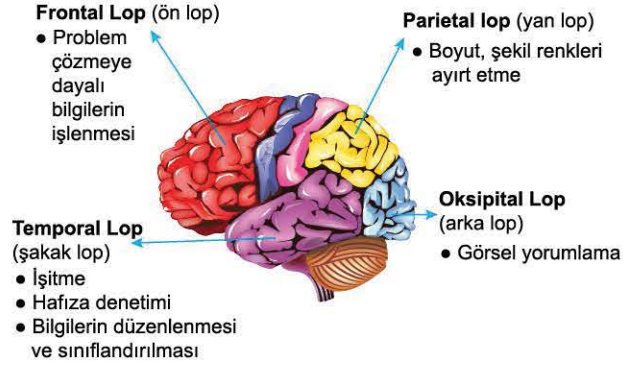
- I. Davranışlar beynin her iki yarım küresi tarafından denetlenmektedir.
- II. Beynin sol kısmındaki ak madde kaybı impulsların nöronlarda izlediği yolu değiştirmiştir.
- III. Beynin sol kısmındaki ak madde kaybı nöronlar arasında impuls iletim şeklini ve hızını değiştirmiştir.
- IV. Beyin yarım kürelerinden bir tanesinin zarar görmesi beyin kabuğunun fonksiyonlarını durdurabilmektedir.

**Yorumlarından hangilerine ulaşılabilir?**

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



1. İnsanda öğrenme süreci bilgisayar RAM'i ve Harddisk'i arasındaki etkileşime benzetilebilir. Beyin kabuğunda bilgi ve becerilerin sonucunda geliştirilen bellek; düşünce, algı ve deneyimleri önce kodlar sonra onları depolar. Aşağıdaki şekil üzerinde beyin kabuğunda bellek oluşumu sürecinde beyin loblarının (bölümlerinin) yaptığı çeşitli faaliyetler verilmiştir.

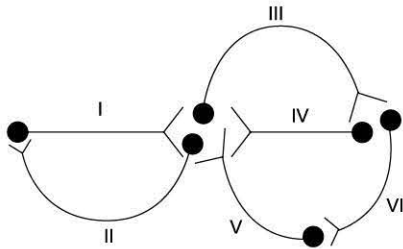


Oğuzhan, öğretmeninin renkli posterler ile anlattığı beynin bölümleri ve şekillerini ders esnasında tam olarak kavradığını ifade etmesine rağmen sınavdaki şekilli soru üzerinde beynin bölümlerini gösterememiştir.

**Oğuzhan öğretmenin konu anlatımı sırasında, şekil üzerinde belirtilen beynin bölümlerinden hangileri üzerinde bilginin kodlanması sırasında bir hata yapmış olabilir?** (Beyin kabuğu: Ön lob, şakak lob, arka lob, yan lob bölümlerinden oluşur.)

- A) **Beyin kabuğu:** Ön lob, şakak lob, arka lob  
 B) **Beyin kabuğu:** Arka lob, yan lob, ön lob, şakak lob  
 C) **Beyin kabuğu:** Şakak lob, arka lob  
 D) **Beyin Kabuğu:** Arka lob, yan lob  
 E) **Beyin Kabuğu:** Ön lob, şakak lob

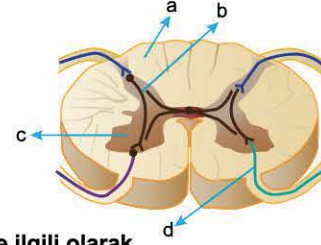
2.



Yukarıdaki şekil üzerinde II numaralı nörona hücre gövdesinden tüm nöronları uyarabilecek şiddette bir uyarı verilecek olursa, II numaralı nöron dışında kaç tane nöronda impuls oluşur?

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

3. Aşağıda merkezî sinir sistemine ait olan omuriliğin enine kesiti verilmiştir.



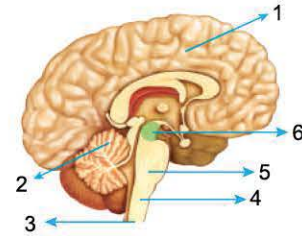
**Omurilik ile ilgili olarak,**

- I. a ile gösterilen bölge nöronların aksonlarından oluşup ak madde olarak adlandırılır.  
 II. b ara nöron olup omuriliğin boz maddesi içerisinde bulunur.  
 III. d motor nöron olup omuriliğin ön kökünden çıkıp sadece iç organlar ile sinaps yapabilmektedir.  
 IV. Kelebek şeklinde olan c yapısı duyu nöronların hücre gövdesinden oluşmaktadır.

**bilgilerinden hangileri yanlıştır?**

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

4. **Beyin ölümü:** Bilinç kaybının olması ile beyin sapının faaliyetlerini yerine getirememesi durumunda ortaya çıkan bir süreçtir. Beyin ölümü gerçekleşen bireylerde kalp ve diğer iç organlar hayati faaliyetlerini tıbbi destekle yerine getirmektedirler.



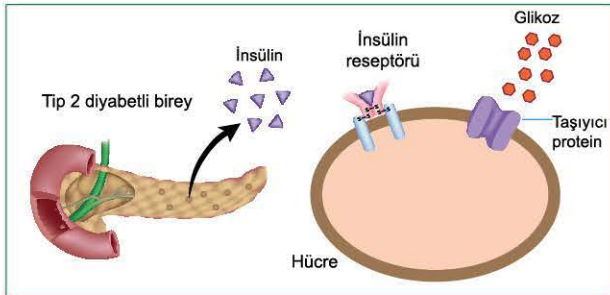
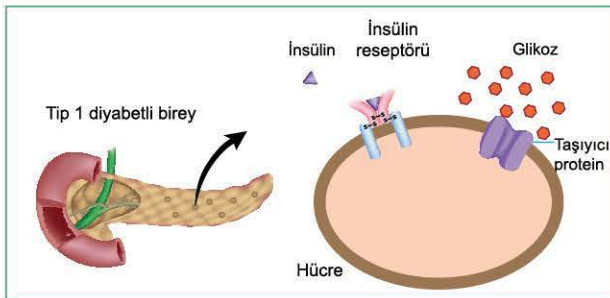
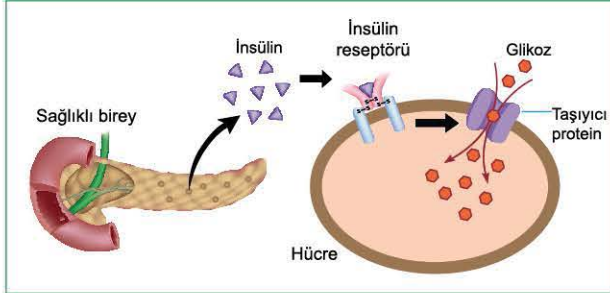
**Beyin ölümü gerçekleşen bireylerde şekil üzerinde oklar ile gösterilen yapılardan hangileri faaliyetlerini yerine getirememektedir?**

- A) 1 - 3 - 5      B) 1 - 4 - 6      C) 1 - 2 - 3 - 4  
 D) 1 - 3 - 4 - 5      E) 1 - 2 - 4 - 5 - 6



# TEST 1

1. Aşağıdaki şekilde, sağlıklı bireyler ile tip - I ve tip - II diyabetli hastalarda insülin hormonu etkisiyle hücelere glikoz moleküllerinin geçiş durumları şematize edilmiştir.



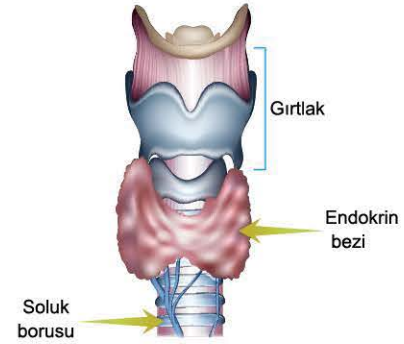
### Şekle göre,

- Sağlıklı bireylerde, insülin hormonu hücre zarı üzerindeki reseptörlere bağlanarak hücrenin glikoz kanallarını açar.
- Tip - I ve tip - II diyabetli hastalarda insülin direnci görülür.
- Tip - I diyabetli hastalarda pankreasın beta hücreleri akuyvarlar etkisiyle insülin üretme yeteneklerini kaybetmiş olabilir.
- Tip - II diyabetli hastalar ömür boyu insülin kullanmak zorundadır.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

- 2.



Yukarıdaki şekilde ok ile gösterilen endokrin bez ile ilgili olarak,

- Hücrelerin metabolik faaliyetlerini düzenler.
- Kandaki  $Ca^{+2}$  konsantrasyonunu düzenlenmesi sırasında çalışması hipofiz bezi tarafından denetlenmektedir.
- Üzerinde parathormon salgılayan endokrin bezler bulunur.

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

3. İnsan vücudunda homeostatik dengenin sağlanmasında hormonların antagonist etkisi oldukça önemlidir.

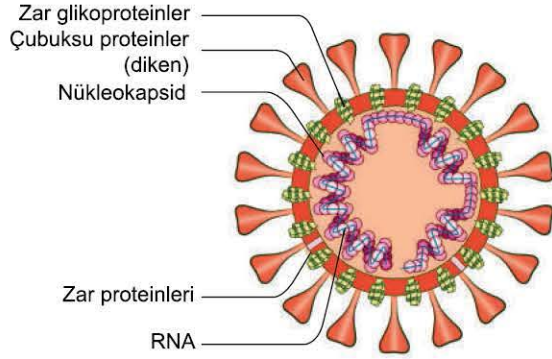
Buna göre;

- kalsitonin - parathormon,
  - kortizol - aldosteron,
  - insülin - glukagon,
  - ADH - aldosteron
- hormonlarından hangileri arasında antagoniz etkisi bulunur?

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



1. Yeni koronavirüs hastalığı (Covid-19) "SARS-COV-2" virüsünün neden olduğu viral bir pnömonidir. "SARS-COV-2" üst solunum yolundan insan vücuduna girip akciğerlerde inflamasyona (iltihaplanma) yol açmaktadır. Enfeksiyon hastalıkları uzmanları Covid-19 pandemisi süresince hayati önemi olmadıkça kortizol türevi ilaçların kullanılmasının geciktirilmesini önermektedir.



**Covid-19 pandemisi süresince kortizol hormonu türevi ilaçların sınırlandırılmasının nedenleri;**

- I. koronavirüsün kan damarında çoğalmasına yol açma,
- II. bağışıklık sistemini baskılama,
- III. lipit ve proteinleri, koronavirüs kullanabileceği glikoz moleküllerine dönüştürme,
- IV. koronavirüsün hücre zarındaki reseptörlere bağlanmasını kolaylaştırma

**durumlarından hangileri olabilir?**

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



**Tükettiği besinler ile yeterli seviyede iyot alamayan bir bireyde, grafiklerindeki değişimlerden hangilerinin meydana gelmesi beklenmez?**

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

3. Otoimmün bir hastalık olan graves hastalığında, lenfositlerin ürettiği antikorlar ön hipofiz bezi tarafından salgılanan TSH hormonu ile rekabet içerisinde.

**Graves hastalığı ile ilgili,**

- I. Ön hipofiz bezi tarafından salgılanan TSH hormonunun kandaki seviyesi artar.
- II. Graves hastası olan bireylerin metabolizma hızı yüksektir.
- III. Hipotalamus tarafından salgılanan RF miktarının kandaki seviyesi oldukça küçüktür.

**belirtilen yorumlardan hangileri yapılamaz?**

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

4. **Doğa yürüyüşü sırasında yolunu kaybeden bir kişi kamp yerini 18 saat sonra bulmuştur. 18 saatlik zaman diliminde su tüketmeyen bu kişide;**

- I. Hipotalamustaki ozmoreseptörler uyarılır.
- II. Kanın ozmotik basıncı artar.
- III. Arka hipofiz bezinden ADH hormonu salgılanır.
- IV. ADH hormonu etkisiyle böbrek nefronlarında suyun geri emilim hızı artar.

**olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

5. **Seçeneklerde verilen hormonlardan hangisinin kan şekeri üzerine bir etkisi yoktur?**

- A) Adrenalin                      B) Aldosteron  
C) İnsülin                      D) Glukagon  
E) Kortizol

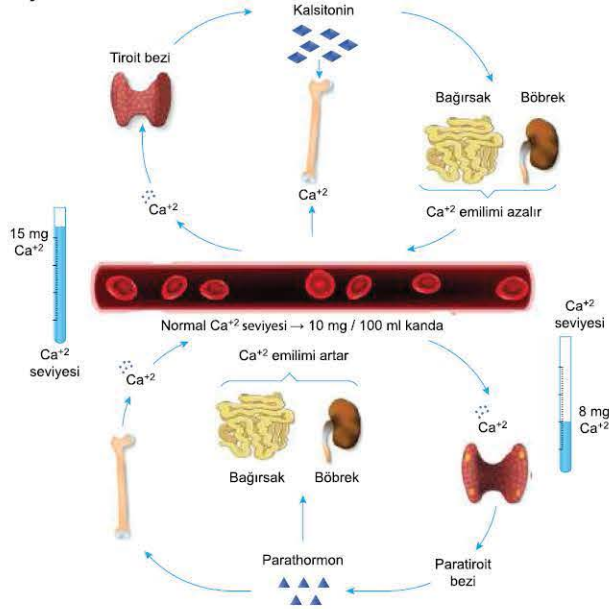


# TEST 4

## 1. ÜNİTE: İnsan Fizyolojisi (Endokrin Sistemi)



1. Aşağıda kanda  $Ca^{+2}$  seviyesinin düzenlenmesi şematize edilmiştir.



**Kandaki  $Ca^{+2}$  seviyesinin düzenlenmesi ile ilgili olarak,**

- Tiroit bezi üzerinde  $Ca^{+2}$  reseptörü bulunur.
- Parathormon kemik dokudaki bazı özel hücrelerin yıkılmasını sağlar.
- Tiroit ve paratiroid bezlerinin hormon salgılamasını ön hipofiz bezinden salgılanan TSH hormonu denetler.
- Kalsitonin ve parathormon bağırsak ve böbrek üzerine antagonistik etki gösterir.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

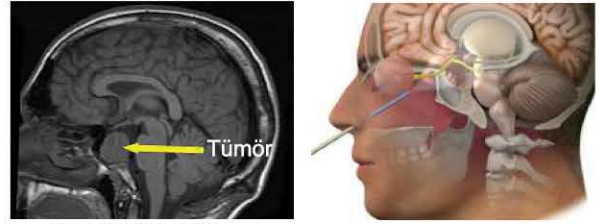
- A) I ve II                      B) I, II ve III                      C) I, II ve IV  
D) I, III ve IV                      E) II, III ve IV

2. I. Kandaki glikoz seviyesinin artması  
II. Pankreas tarafından kana verilen glukagon hormonu miktarında artış olması  
III. Hücrelerin metabolizma hızında artış olması  
IV. Pankreas tarafından kana verilen insülin miktarında artış olması

**Kobay olarak kullanılan tok bir farenin kanına 1 mg epinefrin (adrenalin) hormonu enjeksiyonu yapılacak olursa farede ilk 10 dakika içerisinde yukarıdaki durumlardan hangilerinin ortaya çıkması beklenmez?**

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

- 3.



**MR GÖRÜNTÜSÜ**

Hipofiz bezinde maling (kötü huylu tümör) tümörü tespit edilen bir bireyin, hipofiz bezinin %80'ni yukarıdaki görselde olduğu gibi mikro cerrahi yöntemi ile alınmıştır.

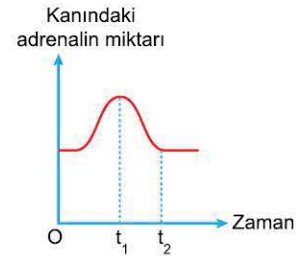
**Hipofiz bezinin büyük bölümü alınan bireye aşırı miktarda tiroksin hormonu enjeksiyonu yapılacak olursa,**

- Hücrelerin oksijen tüketim hızı artar.
- Vücut sıcaklığı düşer.
- Depo trigliseritin tüketilmesi ile birey kilo kaybı yaşar.
- Hipotalamustan salgılanan RF hormonunun miktarında artış olur.

**durumlarından hangilerinin görülmesi beklenmez?**

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

4. Doğa yürüyüşü sırasında karşısına yabani hayvan çıkan bireyin kanındaki adrenalin hormonu değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



**Bireyin kanındaki adrenalin hormonu değişim durumuna göre seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi doğru ola-  
maz?**

- $t_1 - t_2$  zaman aralığında böbrek üstü bezlerini uyaran motor nöronların ilettiği impuls sayısında azalma olur.
- $0 - t_2$  zaman aralığında otonom sinirler etkisiyle bireyde kısa süreli stres hâli ortaya çıkar.
- $0 - t_1$  zaman aralığında böbrek üstü bezlerinin öz kısmına bağlanan ACTH hormonu miktarında artış olur.
- $0 - t_1$  zaman aralığında bireyin göz bebekleri büyür, bronşları genişler.
- $t_1 - t_2$  zaman aralığında bireyin kandaki glikoz oranı yükselir.



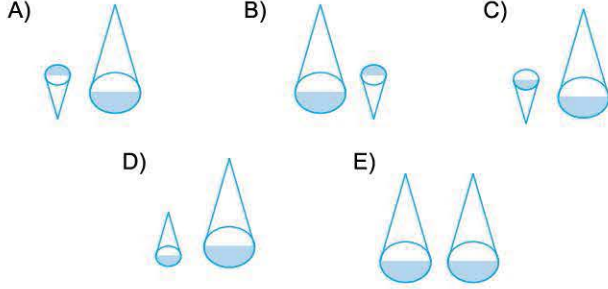
## TEST 5

**1. Yanda verilen şeklin;**

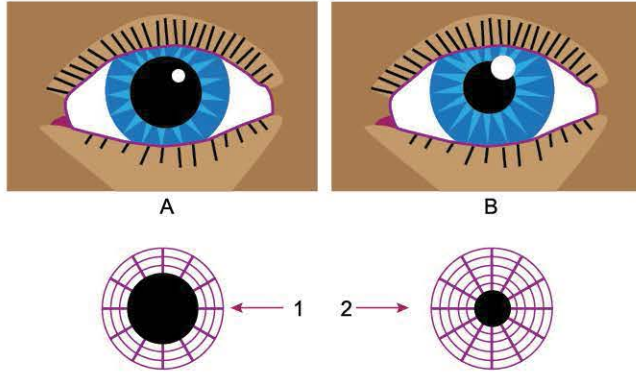
- sarı benek,
- beyin kabuğu



yapılarında oluşan görüntüleri seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?



**2. "Göz Bebeğindeki Değişimler" konulu ödevini sunan Serhat etkileşimli tahtada aşağıdaki görseli kullanmıştır.**



**Gözdeki değişime göre,**

- I. Uzun süre aydınlıkta kalan bir kişi karanlık bir ortama geçecek olursa göz bebeği 2 yönündeki gibi bir değişime uğrar.
- II. İris büyüklüğünün ayarlanmasında beyin kabuğundan çıkan somatik nöronlar görev alır.
- III. B durumunda göze giren ışık miktarı A durumundan daha fazladır.

**Serhatın yaptığı yorumlardan hangileri ders öğretmeni tarafından düzeltilmelidir?**

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

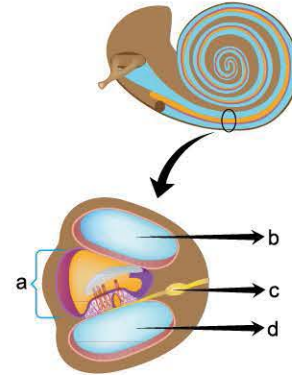
**3. İşitme sırasında;**

- I. korti organında bulunan mekanoreseptörlerde işitme impulslarının oluşması,
- II. ses titreşimlerinin oval pencereden geçerek iç kulağa ulaşması,
- III. kulak kepçesi ile dış çevreden toplanan ses dalgalarının kulak zarından geçerek orta kulağa ulaşması,
- IV. işitme sinirlerinde oluşan impulsların talamustan geçerek beyin kabuğuna ulaşması,
- V. orta kulakta bulunan çekiç, örs ve üzengi kemiklerinin ses titreşimlerini 20 kat artırması

**olaylarının gerçekleşme sırası seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

**4. Aşağıdaki iç kulakta, işitmeden sorumlu olan bazı yapılar gösterilmiştir.**



**İşitmeden sorumlu yapılar ile ilgili,**

- I. a yapısı işitmeden sorumlu olan korti organı olup kohlear kanalda bulunur.
- II. Orta kulaktan gelen ses titreşimleri oval pencereden geçerek b yapısında yer alan endolenf sıvısında dalga oluşumuna yol açar.
- III. d yapısında oluşan sıvı dalgası, temel zarın uyarılmasını sağlayarak a yapısı üzerinde işitme impulslarının oluşumunu sağlar.
- IV. c yapısı işitme sinirleri olup korti organında bulunan mekanoreseptörler aracılığı ile uyarılır.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

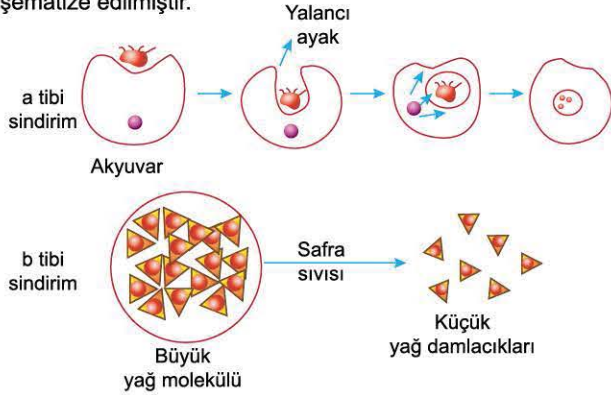
- A) I ve II      B) I ve IV      C) II ve III  
D) I, II ve IV      E) II, III ve IV



# TEST 1

## 1. ÜNİTE: İnsan Fizyolojisi (Sindirim Sistemi)

1. Aşağıda insan vücudunda gerçekleşen iki farklı sindirim olayı şematize edilmiştir.



a ve b sindirim çeşitleri için seçeneklerde verilen açıklamalardan hangisi doğru değildir?

- A) a tipi sindirimde lizozom organeli etkinlik gösterir.  
B) b tipi sindirim besinlerin yüzey alanını artırarak enzimlerin daha etkin çalışmasını sağlar.  
C) Her iki sindirim tipinde de ATP'ye gerek duyulmaz.  
D) b tipi sindirim makromoleküllerin hücre zarından geçiş hızını artırır.  
E) a tipi sindirim enzimler katalizörlüğünde gerçekleşir.

2. Hücre zarından geçemeyecek büyüklükteki X molekülü miktarının sindirim kanalındaki değişim durumu aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafiğe göre X molekülü ile ilgili olarak,

- I. Hayvan hücrelerinde sentezlenir.  
II. Sindirimi bazik ortamda gerçekleşir.  
III. Sindirimde görev alan enzimi vücut ısısı aktive eder.  
IV. Sindiriminde pankreas enzimleri görev alır.  
yorumlardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3. Biyoloji Öğretmeni Selim Bey karaciğerin görevlerini anlatırken sınıf tahtasına,

"Karaciğer hücrelerinin görev yapamaması durumunda karaciğer yetmezliği olarak adlandırılan siroz hastalığı gelişir."

bilgisini yazarak beyin fırtınası etkinliği yapmıştır.

Buna göre, siroz hastaları için yapılan beyin fırtınası etkinliği sırasında,

**Serap:** Kanlarındaki  $\text{NH}_3$  derişimi normal değer üzerinde.

**Tuğrul:** Kansızlık belirtileri görülür.

**Mehmet:** Olası bir doku kanaması uzun sürede durmayabilir.

**Hatice:** Bağışıklık sistemi zayıftır.

**Sema:** Safra sıvısı ile onikiparmak bağırsağına taşınacak olan enzim miktarında azalma görülür.

öğrencilerden hangisinin yaptığı yorum siroz hastalığı ile ilişkili değildir?

- A) Serap  
B) Tuğrul  
C) Mehmet  
D) Hatice  
E) Sema

4. Sindirim kanalında sindirime uğrayan;

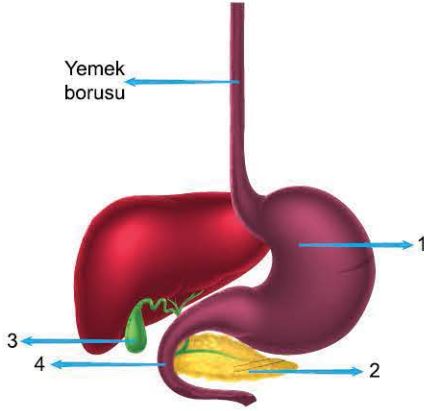
- I. protein,  
II. maltoz,  
III. nişasta,  
IV. trigliserit

besinlerinden hangileri farklı pH değerlerinde etkinlik gösteren iki farklı enzim ile sindirilebilir?

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



1.



Yukarıdaki şekilde insana ait sindirim sisteminin bazı bölümleri şematize edilmiştir.

**Buna göre,**

- I. Sekretin hormonu ile uyarılan 3 numaralı yapı bikarbonat iyonu üretir.
- II. 1 numaralı yapının, çalışma hızını kolesistokinin hormonu artırır.
- III. 2 numaralı yapı peptit bağlarını koparan inaktif yapılı enzimleri 4 numaralı yapıya virsung kanalı ile iletir.
- IV. Kolesistokinin hormonu etkisiyle kasılan 3 numaralı yapı, ester bağlarını yıkacak enzimleri 4 numaralı yapıya vater kabarcığından iletir.

**İfadelerinden hangileri doğru değildir?**

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

**2. İnsan sindirim sisteminde makromolekül ya da polimerlerin yapı taşlarına hidrolizi sırasında;**

- I. enzimlerin görev alması,
- II. H<sub>2</sub>O tüketilmesi,
- III. ATP harcanması,
- IV. sindirim ortamının bazik olması

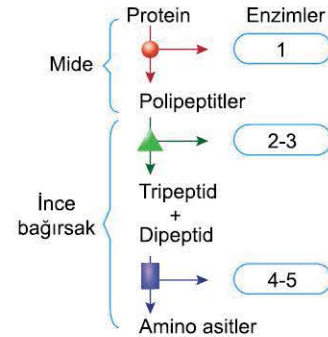
**faktörlerinden hangileri kesinlikle etkilidir?**

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

**3. Aşağıda verilen faaliyetlerden hangisi besinlerin kimyasal sindirimi için yapılan hazırlıklardan bir tanesi değildir?**

- A) Besinlerin dişlerle öğütülmesi
- B) Yemek borusunda peristaltik hareketin gerçekleşmesi
- C) Midenin kasılıp gevşemesi
- D) Kolesistokinin hormonu etkisi ile safra kesesinin kasılması
- E) Parasempatik sinirler etkisi ile onikiparmak bağırsağının kasılması

**4. Proteinlerin hidroliz tepkimeleri midede başlayıp ince bağırsakta tamamlanır.**



**Proteinlerin hidroliz tepkimeleri ve görev alan 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı enzimler ile ilgili olarak,**

- I. 1 numaralı enzim inaktif olarak salgılanmış olup mide öz suyunda HCl etkisi ile aktif hâle getirilir.
- II. 2 ve 3 numaralı enzimler inaktif olarak pankreas tarafından salgılanır.
- III. 4 ve 5 numaralı enzimler ince bağırsak mukozasından aktif olarak bağırsak boşluğuna salgılanır.
- IV. Pankreas ve ince bağırsak enzimleri benzer pH'de peptid bağlarını katalizler.

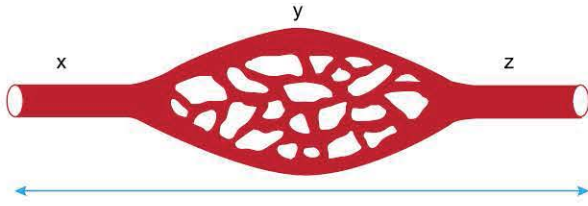
**Yorumlarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

- 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



# TEST 1

1. Büyük kan dolaşımına ait damar ağı aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.



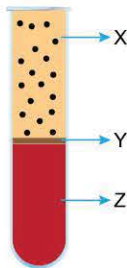
Kanın akış yönünün belirlenebilmesi için;

- x, y ve z damarlarındaki kanın akış hızı,
- x, y ve z damarlarındaki kan basıncı değişim durumu,
- metabolik atık derişiminin yüksek olduğu damar,
- yer çekimi kuvvetinin kan akışına etkisi

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterli olur?

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

2. Santrifüj edilen bir tüp kan aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.



Buna göre x, y ve z maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | X             | Y                | Z                        |
|---------------|------------------|--------------------------|
| A) Albümin    | Ca <sup>2+</sup> | Tiroksin                 |
| B) Antikor    | Trombosit        | B <sub>12</sub> vitamini |
| C) İnsülin    | Trombosit        | Alyuvar                  |
| D) Trombosit  | İnsülin          | Akyuvar                  |
| E) C vitamini | Alyuvar          | B <sub>12</sub> vitamini |

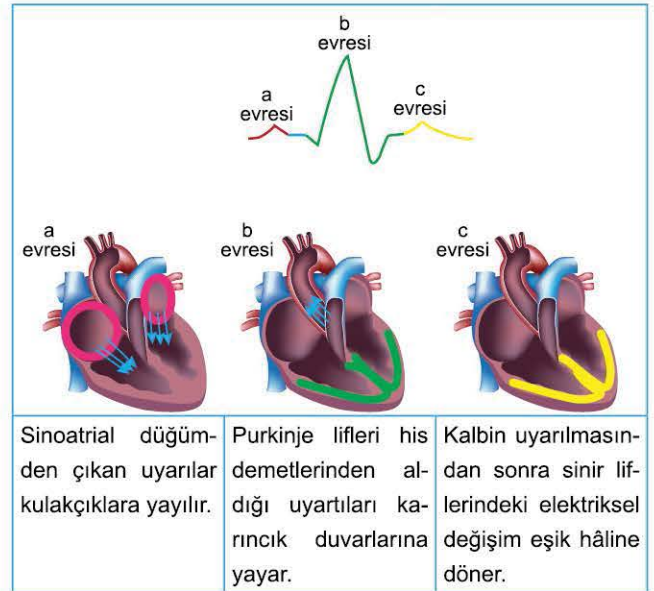
3. Dinlenme hâlindeki sağlıklı bir bireyin kalbinin ritmik olarak çalışması sırasında;

- omurilik soğanının sinoatrial ve atrioventriküler düğümleri uyarması,
- koroner damarlara aorttan kan geçmesi,
- purkinje lifleri etkisi ile kulakçık ve karıncık duvarlarında aksiyon potansiyeli oluşması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

4. Kalpte uyarıların iletilmesi sırasında yayılan elektrik akımı EKG yöntemi ile ölçülür. EKG sırasında tespit edilen çeşitli durumlar aşağıdaki şekil üzerinde verilmiştir.



Kalpte uygulanan EKG ile ilgili,

- a evresinde kulakçıkların kasılmasıyla kan karıncıklara dolar.
- b evresinde yarım ay kapakçıkları açılır.
- c evresinde kulakçık ve karıncıkların gevşemesiyle kan toplardamarlardan kalbe dolar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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



## TEST 5

### 1. ÜNİTE: İnsan Fizyolojisi (Dolaşım Sistemi)

1. Aşağıda biyokimya laboratuvarlarında yapılan kan analizinin bir bölümü gösterilmiştir.



**Kanın plazmasında yapılan analize bağlı olarak;**

- I. albümin 2,8 g/dl,
- II. amonyak 50 mg/dl,
- III. laktöz 3 g/dl,
- IV.  $Ca^{+2}$  8 mg/dl,
- V. tiroksin 0,8ng/dl

**belirtilen niceliklerinden hangilerine ulaşılabilir?**

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

2. Seçeneklerde verilenlerden hangisi lenfatik sistemin görevleri arasında yer almaz?

- A) Akyuvarların olgunlaşması ile zararlı mikroorganizmaların süzülmesini sağlayarak savunma sistemini destekleme
- B) Doku sıvısını kan dolaşımına taşıma
- C) Kan kılcallarından sızan küçük plazma proteinlerinin kan dolaşımına geri dönmesini sağlama
- D) İnce bağırsak villusları tarafından emilimi yapılan lipitler ile A, D, E, K vitaminlerini kan dolaşımına taşıma
- E) Karaciğer tarafından üretilen, kanın pıhtılaşmasında görev alan fibrinojen proteinlerini hasarlı doku bölgesine taşıma

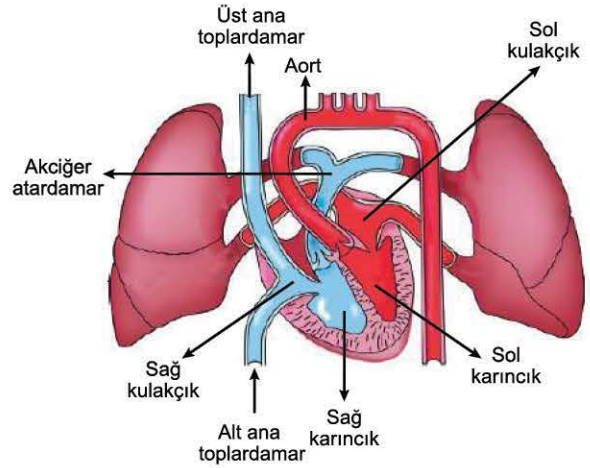
3. İnsan vücudunda yer alan damarlara ait bazı özellikler;

- I. doku sıvısı ile küçük kan proteinlerini dolaşım sistemine taşıma,
- II. yapısında tek yönlü açılan yarım ay kapakçıklarının bulunması,
- III. kalbin kulakçıkları ile bağlantılı olması,
- IV. taşıdığı kanda yoğun hücresel atıkların bulunması,
- V. damar duvarının sadece endotelden oluşması

**özelliklerinden hangileri damar çeşidinin belirlenmesinde kullanılabilir?**

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

4. Aşağıdaki şekilde kalbin odacıkları ile bağlantılı olan damarlar gösterilmiştir.

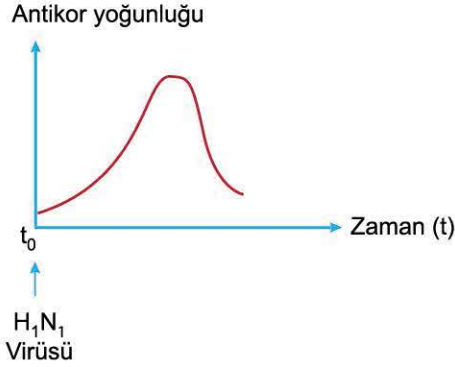


**Büyük ve küçük kan dolaşımında görev alan yapılardan hangisi yanlış eşleştirilmiştir?**

- | Küçük kan dolaşımı     | Büyük kan dolaşımı  |
|------------------------|---------------------|
| A) Sağ karıncık        | Sağ kulakçık        |
| B) Sağ karıncık        | Aort                |
| C) Sol kulakçık        | Akciğer toplardamar |
| D) Akciğer atardamar   | Üst ana toplardamar |
| E) Akciğer toplardamar | Alt ana toplardamar |



1. Aşağıdaki grafikte  $H_1N_1$  virüsüne karşı bir bireyin kanındaki antikor değişim durumu gösterilmiştir.



Grafikteki antikor yoğunluğu değişim durumuna göre,

- $H_1N_1$  virüsüne karşı ikincil bağışıklık oluşmuştur.
- $H_1N_1$  virüsüne karşı kısa sürede yoğun antikor üretimi olmasını bellek B-Lenfositleri sağlar.
- $H_1N_1$  tarafından enfekte olmuş bir bireye önceden zayıflatılmış  $H_1N_1$  antijeni verilmiştir.

yorumlardan hangileri kesinlikle doğrudur?

( $H_1N_1$  virüsü insanda domuz gribi hastalığına yol açar.)

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

2. Mevsimsel gribal enfeksiyonlarda;

- antikor,
- antibiyotik,
- interferon

verilen maddelerden hangileri savunmanın II. hattını desteklemek için ilaç olarak kullanılabilir?

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

3. Seçeneklerde verilen durumlardan hangisi, virüslere bağlı gelişen ikincil bağışıklık cevabının (tepkisinin) daha hızlı ve uzun süreli ortaya çıkmasını sağlamaktadır?

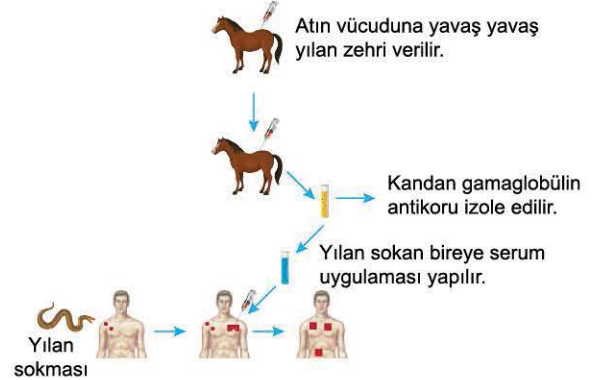
- Belirli aralıklar ile vücuda antikor takviyesinin yapılması
- Kandaki antikor yoğunluğuna bağlı olarak belirli aralıklarda aşı yapılması
- Virüslere karşı sağlıklı hücreleri uyaracak olan interferon proteinlerinin sık sık enjeksiyonunun yapılması
- Kanın yoğunluğunu azaltarak kan akış hızını artıran kan cıvıltıcı ilaçların kullanılması
- Kandaki plazma hücrelerinin bölünme hızını artıracak takviye besinlerin tüketilmesi

4. Polen alerjisi olan kişilerde;

- gözlerde yaşarma ile genizde akıntı olması,
  - histamin etkinliğinde kan kılcallarının geçirgenliğinin artması,
  - plazma hücrelerinin antikor üretmesi,
  - antikorların polenlere bağlanması,
  - antikorlar etkisiyle mast hücrelerinin histamin salgılaması
- olaylarının gerçekleşme sırası seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

5. Aşağıda yılan zehirlerine karşı kullanılan serumların üretim ve uygulama aşamaları şematize edilmiştir.



Yılan zehrine karşı serumun üretim süreci ve insan vücudunda geliştirdiği bağışıklık mekanizması ile ilgili,

- Serum üretim sürecinde atta doğal kazanılmış bağışıklık gelişir.
- Serum uygulaması yapılan kişiyi ikinci kez yılan sokması hâlinde bellek B lenfositleri etkisiyle antikor üretim süreci başlar.
- Serum uygulamasının yapıldığı kişide antikorlar ile yapay pasif bağışıklık geliştirilmiştir.

yorumlarından hangilerine ulaşamaz?

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



ODF706DE

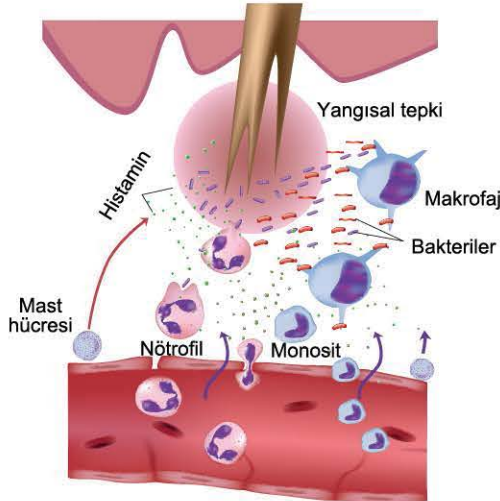
**1. Interferonlar ile ilgili olarak,**

- I. Virüsler tarafından enfekte olmuş hücreler tarafından salgılanan ve virüslerin kümelenmesini sağlayan özel proteinlerdir.
- II. Sağlıklı hücrelerin uyarılmasını sağlayarak, virüslerin hücreye girişini önleyen kimyasalların sentezini sağlar.
- III. Savunmanın I. hattında görev alır.

**Yorumlarından hangileri yapılamaz?**

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

- 2. Dokularda görülen yaralanmalara bağlı olarak, bakteriler etkisiyle gelişen yangısal tepki süreci aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.**



**Yangısal tepki oluşum sürecinde,**

- I. Doku sıvısına geçen makrofajlar sitokin kimyasalını salgırlar.
- II. Hasarlı bölgeye, mast hücreleri etkisi ile salgılanan histamin molekülleri kan kılcallarının geçirgenliğini artırır.
- III. Nötrofil ve makrofajlar fagositozla hücre içerisine aldıkları bakterileri sindirir.
- IV. Sitokin kimyasalı etkisiyle hasarlı bölgeye kan akışı hızı artar.
- V. Akyuvar çeşidi olan makrofaj ve nötrofiller kandan doku sıvısına geçer.

**olaylarının gerçekleşme sırası seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

- 3. İnfluenza-A ve influenza-B mevsimsel gribe yol açan iki tip virüsdür.**

2020 Mayıs ayında influenza-A virüsü;

2020 Kasım ayında, hem influenza-A hem de influenza-B virüsleri bir kişiyi enfekte etmiştir.

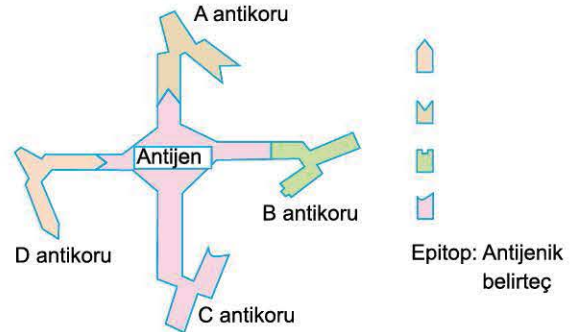
**İnfluenza A ve influenza B enfeksiyonları ile ilgili,**

- I. İnfluenza-A'ya karşı ikincil bağışıklık gelişir.
- II. Kişiyi Mayıs ayında influenza-B için aşı yapılmış olsaydı, Kasım ayında enfeksiyon etkileri ortaya çıkmazdı.
- III. Kasım ayında influenza-B'ye, İnfluenza-A'ya göre daha kısa sürede yoğun antikor üretimi gerçekleşir.

**Yorumlarından hangileri yapılabilir?**

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

- 4. Alerjenlere karşı bağışıklık tepkimeleri sırasında oluşan antikor-antijen kompleksi aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.**



**Antijen antikor kompleksine göre,**

- I. Her antikor sadece bir çeşit antijene bağlanır.
- II. Antijenlere karşı bağışıklık sistemi birden fazla çeşitte antikor üretebilir.
- III. Antikorlar alerjik etki gösteren antijenlerin hücrelere bağlanmasını önler.
- IV. Aynı alerjen vücuda tekrar giriş yaparsa, serum yoluyla vücuda verilen antikorlar antijenleri fagosite eder.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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





# TEST 1

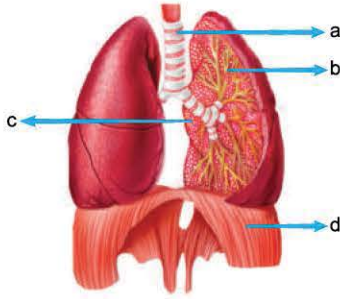
**1. Akciğerlerde bulunan alveoller ile ilgili,**

- I. Yüzeyleri kılcıl kan damar ağı ile kuşatılmıştır.
- II. Tek katlı yassı epitel doku yapısındadır.
- III. İç yüzeyini sürfaktan salgısı ile kaplıdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

**2. Aşağıdaki şekil üzerinde solunum sisteminde görev alan bazı yapılar oklar ile gösterilmiştir.**



**Solunumda görev alan yapılar ile ilgili olarak,**

- I. a harfi ile gösterilen yapı hiyalin kıkırdak yapısındadır.
- II. b harfi ile gösterilen yapı elastik kıkırdak yapısındadır.
- III. c harfi ile gösterilen yapıda gazlar kısmi basınç farkına göre yer değiştirir.
- IV. d harfi ile gösterilen yapı, çizgili kas yapısında olup çalışması istemli ya da istem dışı kontrol edilebilir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- 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

**3. Geçirdiği trafik kazasında omurilik soğanına darbe alan bir kişinin solunumu durmuştur.**

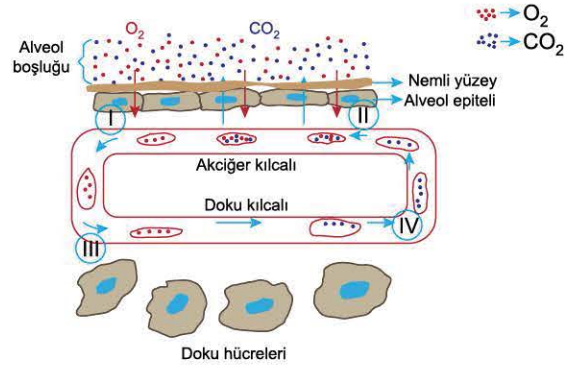
**Solunumu duran kişiyle ilgili,**

- I. Kan pH'si düşer.
- II. Hemoglobinin oksijene olan ilgisi artar.
- III. Kan ile doku sıvısı arasındaki CO<sub>2</sub> derişimi farkı azalır.
- IV. Karbominohemoglobin miktarı artar.

**yorumlarından hangileri yapılabilir?**

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

**4. Aşağıda solunum gazlarının akciğer ve doku kılcallarındaki taşınım şekli şematize edilmiştir.**



**Solunum gazlarının taşınması ile ilgili,**

- a.  $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$
- b.  $Hb + O_2 \rightarrow HbO_2$
- c.  $H^+ + HCO_3^- \rightarrow H_2CO_3$
- d.  $HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$

**verilen a, b, c ve d tepkimelerinin I, II, III ve IV numaralı evreler ile eşleştirilmesi seçeneklerden hangisinde doğru olarak yapılmıştır?**

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

**5. Solunum yetmezliğine bağlı boğulan bir kişiye suni teneffüs yapılmasının amaçları arasında;**

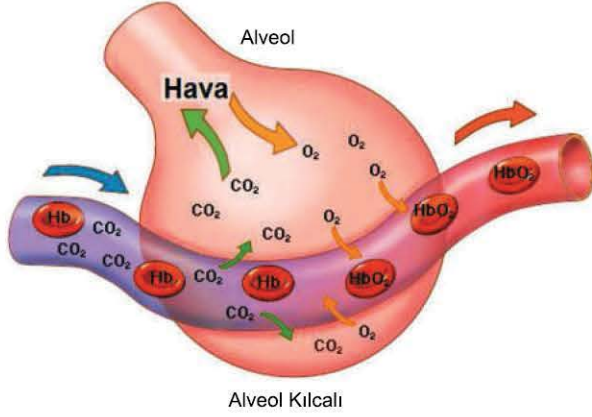
- I. alveol ile kılcallar arasındaki gaz difüzyonunu kolaylaştırma,
- II. alyuvarlardaki oksihemoglobin miktarını artırma,
- III. omurilik soğanını uyarma,
- IV. kan pH'sini düşürme

**verilenlerden hangileri olabilir?**

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



1. Aşağıdaki şekilde alveol ile alveol kılcalları arasında gerçekleşen gaz alışverişi gösterilmiştir.



**Gaz alışverişi ile ilgili,**

- I. Alveol kılcallarının atardamar ucunda CO<sub>2</sub> derişimi yüksek kan bulunur.
- II. Alveollere dolan havanın tamamı alveol kılcallarına geçer.
- III. Alveol ile alveol kılcalları arasında gaz alışverişi kısmi basınç farkına göre gerçekleşir.

**açıklamalarından hangileri yanlıştır?**

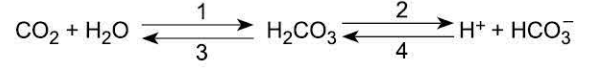
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

2. I. Akciğer iç basıncının değişmesi  
II. Solunum gazlarının yer değiştirmesinde yoğunluk farkının etkili olması  
III. Alveollerin yüzey geriliminin artması  
IV. Negatif basınç oluşması

**Yukarıda verilen durumlardan hangileri soluk alıp vermede ortak olarak görülür?**

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

3. Karbondioksitin kanla taşınması sırasında aşağıda verilen tepkimeler gerçekleşir.



**Kan seçeneklerde verilen damarlardan hangisinden geçen 2 ve 3 numaralı tepkimelerin gerçekleşmesi beklenir?**

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 2                       | 3                    |
| A) Kapı toplardamarı    | Akciğer atardamarı   |
| B) Mide kılcalları      | Alveol kılcalları    |
| C) Aort                 | Koroner damarlar     |
| D) Karaciğer atardamarı | Akciğer toplardamarı |
| E) Bağırsak kılcalları  | Koroner damarlar     |

4. Normal bir insanda yoğun egzersiz sırasında seçeneklerde verilen olaylardan hangisi en son gerçekleşir?

- A) Beyinde solunum merkezinin uyarılması
- B) Hücrelerde oluşan CO<sub>2</sub> moleküllerinin kana geçmesi
- C) Diyafram ile kaburgalar arası kasların uyarılması
- D) Solunum hızının artması
- E) Kan pH'sinin düşmesi

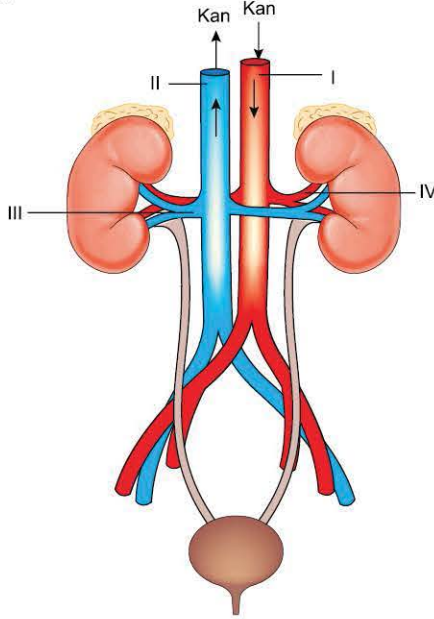
5. Biyoloji Öğretmeni Tülay Hanım, öğrencilerinden insanda akciğer solunumunun nasıl gerçekleştiği ile ilgili bilgi vermelerini istemiştir.

**Seçeneklerde verilen öğrenci yorumlarından hangisi Tülay Hanım tarafından düzeltilmelidir?**

- A) Göğüs boşluğu ile karın boşluğu arasında bulunan diyaframın kasılmasıyla kaburga uçları yukarı doğru yönelir.
- B) Soluk alıp verme sırasında akciğerler sinirsel denetimle kasılıp gevşer.
- C) Soluk almayı kolaylaştıran kaburga kasları omurilik soğani denetiminde kasılır.
- D) Soluk alma sırasında akciğerlerin genişlemesiyle ortaya çıkan negatif basınç, kanla alveoller arasında solunum gazlarının geçişini kolaylaştırır.
- E) Soluk alıp verme sırasında diyafram kasları etkisiyle iç ve dış ortam arasında basınç farkı ortaya çıkar.



1. Aşağıda üriner sistem ile bağlantılı olan damarlar şematize edilmiştir.



**Böbrekler ve bağlantılı olduğu damarlar ile ilgili,**

- Kan basıncı I numaralı damarda en yüksektir.
- IV numaralı damardaki alyuvar hücresi en son III numaralı damara ulaşır.
- II numaralı damardaki  $\text{NH}_3$  doğrudan böbreklere taşınır.
- IV numaralı damardaki üre derişimi I numaralı damardan yüksektir.
- I numaralı damarda kan basıncının artması birim zamanda oluşturulan idrar miktarını artırır.

ifadelerinden kaç tanesi doğru değildir?

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

2. Doku kılcallarında hem süzülme hem de geri emilim olayları gerçekleşirken glomerulus kılcallarında sadece süzülme görülür.

**Bu duruma;**

- I. kan basıncının damar boyunca sabit olması,
  - II. glomerulus kılcallarında kan yoğunluğunun yüksek olması,
  - III. glomerulus kılcallarının epitel doku yapısında olması,
  - IV. glomerulus kılcallarının iki atardamar arasında bulunması
- faktörlerinden hangileri yol açabilir?**

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

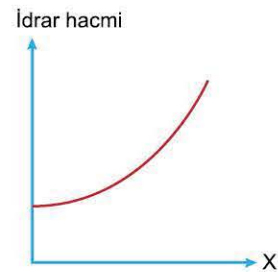
3. Kanın asitlik derecesi artan sağlıklı bir bireyde asit - baz dengesinin sağlanması sırasında;

- I. proksimal ve distal tüplerde  $\text{HCO}_3^-$  emiliminin artması,
- II. kandaki aldosteron hormonu seviyesinin yükselmesi,
- III. kandaki ADH hormonu seviyesinin artmasıyla kanın ozmotik basıncının düşmesi,
- IV. nefron tüplerini saran kılcallardan proksimal tüpe salgılanan  $\text{H}^+$  ve  $\text{NH}_3$  miktarlarının artması

**faaliyetlerinden hangileri beklenenler arasında yer alır?**

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

4. Aşağıda verilen grafikte belirli faktörlere bağlı olarak idrar hacmindeki değişim durumu gösterilmiştir.



**Grafikte X ile gösterilen eksene seçeneklerde verilen durumlardan hangisi yazılamaz?**

- A) Kandaki adrenalin miktarı  
B) Ortam sıcaklığı  
C) Kan hacmi  
D) Kanın yoğunluğu  
E) Sinirsel uyarılara bağlı böbrek atardamarının yapısındaki düz kasların kasılma hızı



# TEST 1

## 1. ÜNİTE: İnsan Fizyolojisi (Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim)

1. Hipofiz bezinde tümör tespit edilen dişi bir bireyde hipofiz bezinin tam olarak görevini yerine getiremediği tespit edilmiştir.

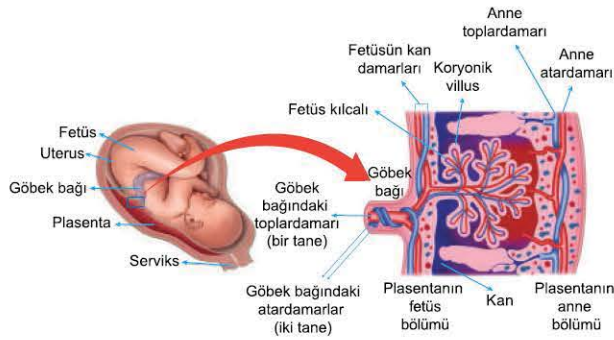
### Hipofiz bezinde tümör tespit edilen kişide;

- birden fazla ovaryum folikülünün gelişmesi,
- endometriyum tabakasının kalınlaşmaması,
- korpus luteumun gelişmemesi,
- oogenezin gerçekleşmemesine bağlı kısırılık durumunun ortaya çıkması

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

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

2. Aşağıda anne ile fetüs arasında madde alışverişini sağlayan plasenta ve göbek kordonuna ait şekil verilmiştir.



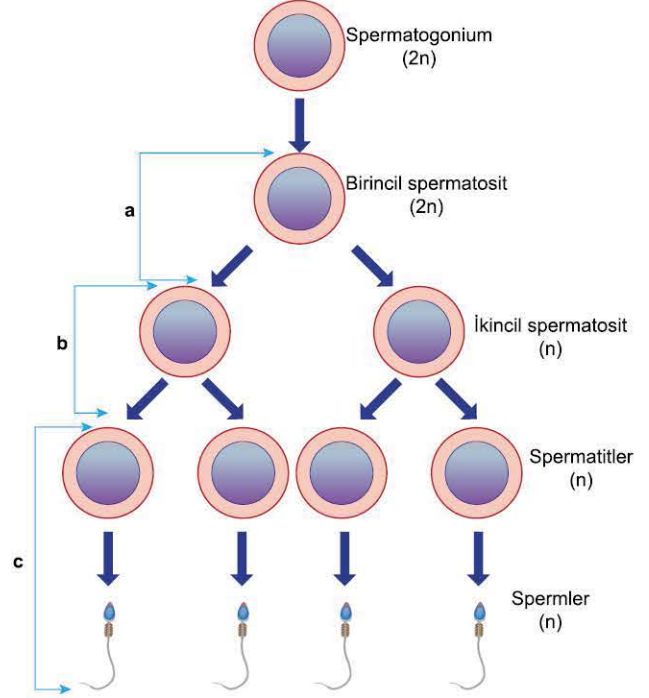
### Plasenta ve göbek kordonu ile ilgili,

- Anne uterusuna (döl yatağı) atardamar ile getirilen kan göbek bağı üzerinden fetüse taşınır.
- Fetüsün metabolik atıkları plasentadan anne kanına geçer.
- Anne kanı ile fetüs kanı plasenta boşluğunda karışır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıda sağlıklı bir erkekte sperm üretim süreci şematize edilmiştir.



### Sperm üretim süreci ile ilgili,

- a evresinde homolog kromozomların ayrılması kalıtsal çeşitliliğe yol açar.
- b evresi testislerin seminifer tüpçüklerinde gerçekleşir.
- c evresinde farklılaşma görülür.
- b ve c evreleri epididimis kanalında gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. İnsanda görülen;

- seminifer tüpçüklerinde spermogoniumların çoğalması,
- zigottan blastomer oluşumu,
- oogoniumlardan birincil oosit oluşumu,
- birincil oositten ikincil oositlerin oluşumu

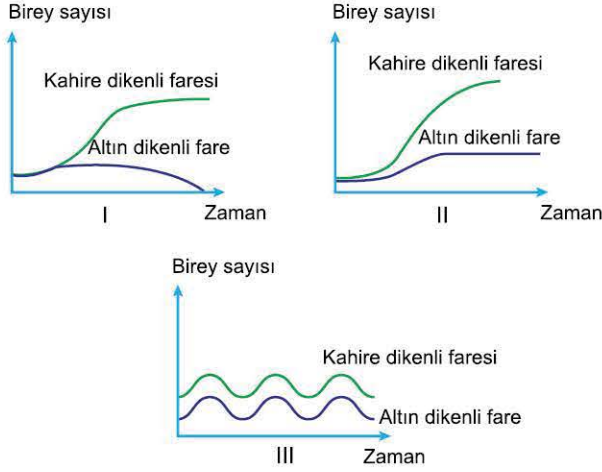
faaliyetlerinden hangileri mitoz bölünme ile gerçekleşir?

- 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



# TEST 1

1. Kahire dikenli faresi geceleri, altın dikenli fare ise gündüzleri Ortadoğu ve Afrika bölgelerinde aynı kayalık alanlarda yaşamlarını sürdürmektedir.



Kahire dikenli faresi ile altın dikenli farenin yaşamını sürdürdüğü komünitede besin kıtlığı ortaya çıkacak olursa, farelerin birey sayılarındaki değişimin grafiklerden hangisi gibi olması beklenir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) II ve III                      E) I, II ve III
2. Aşağıdaki görselde iki farklı bitki türü arasındaki ortak yaşam birlikteliği gösterilmiştir.



Görseldeki yaşam birlikteliğine göre,

- I. a canlısı konaktır.  
II. b canlısı gelişmiş kökleriyle a canlısının odun borularından su ve mineral alır.  
III. a ve b canlıları ihtiyaçları olan organik maddelerin sentezini yapar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

- 3.



Galapagos Takımadalarında yaşayan ispinoz kuşları kaktüs nektarları ile beslenmektedir. Kaktüs çiçeklerinin tek tozlaşma ajanı ispinoz kuşlarıdır. Bazı adalarda ispinoz kuşları kaktüs nektarları için marangoz arıları ile rekabet hâlinindedir. İspinoz kuşlarının marangoz arıları ile olan rekabet durumuna göre kanat açıklığı büyüklüğü değişmektedir.

Buna göre seçeneklerde verilen açıklamalardan hangisi doğru değildir?

- A) Marangoz arıları ile kaktüsler arasında amensalizim ilişkisi görülür.  
B) Marangoz arılarının Galapagos Adalarından uzaklaştırılmasıyla ispinoz kuşlarının popülasyon yoğunluğu artar.  
C) İspinoz kuşları ile kaktüsler arasında mutualist bir ilişki vardır.  
D) Marangoz arılarının sayısının artması ispinoz kuşlarının kanat şeklinin değişmesine yol açar.  
E) Marangoz arıları ile ispinoz kuşları arasında zamanla rekabet ortaya çıkabilir.

4. Aynı komünitede yaşayan ve benzer ekolojik nişleri olan canlılar için,

- I. Benzer besin kaynaklarını tüketirler.  
II. Aralarında madde ve enerji rekabeti görülür.  
III. Çiftleştikleri zaman verimli döller oluşturamazlar.  
IV. Ekolojik tolerans genişliği farklılık gösterir.

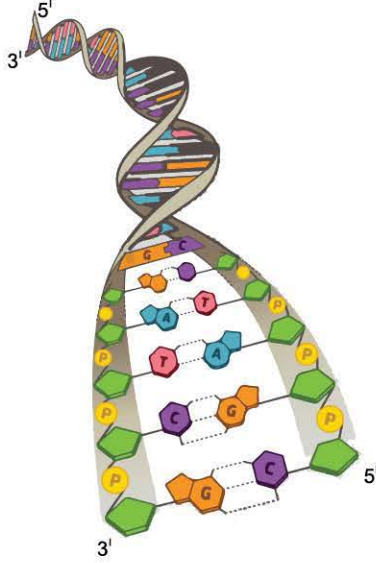
yorumlarından hangileri yapılabilir?

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



# TEST 1

1. Aşağıda DNA heliksine ait şekil verilmiştir.



**DNA heliksi ile ilgili,**

- I. Pürin nükleotitleri karşısına pirimidin nükleotitleri gelir.
- II. DNA heliksini oluşumu sırasında, fosfat ve deoksiriboz şekerleri arasında fosfodiester bağları kurulur.
- III. Nükleotitler arasında zayıf hidrojen bağları kurularak DNA zincirleri oluşur.
- IV. DNA yapısındaki deoksiriboz şekerin ters konumlanmasından dolayı zincirler antiparalel olarak konumlanır.

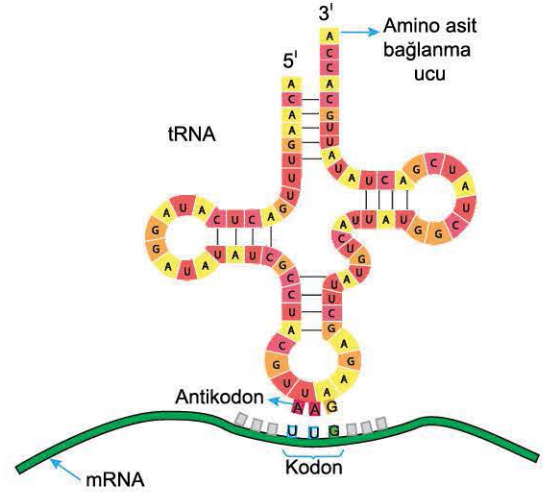
**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

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

2. Genetik şifreler ile ilgili seçeneklerde verilen açıklamalardan hangisi yapılamaz?

- A) DNA üzerindeki üçlü nükleotitlerden meydana gelir.
- B) Aynı amino asidin birden fazla genetik şifresi bulunabilir.
- C) Genetik şifredeki nükleotitlerin sırası, farklı polinükleotitlerin üretilmesine yol açar.
- D) tRNA antikodonuna birden fazla genetik şifre karşılık gelebilir.
- E) 61 çeşit genetik şifre 20 çeşit amino asidi şifreler.

3. Protein sentezi sırasında oluşturulan tRNA ve mRNA kompleksi aşağıda verilmiştir.



**mRNA, tRNA kompleksi ile ilgili,**

- I. Protein sentezi sırasında sitoplazmada bulunan amino asitlerin tRNA'ya bağlanmasını antikodonlar sağlar.
- II. Protein sentezinde kodon ve antikodonlar arasında zayıf hidrojen bağları kurulur.
- III. tRNA antikodonu, mRNA kodunu üzerinden sentezlenir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

4. Ökaryotik hücrelerde protein sentezi sırasında;

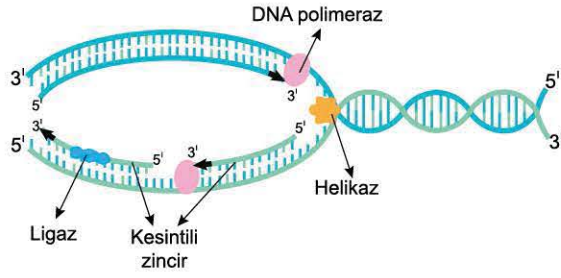
- I. tRNA antikodonu ile mRNA kodonu arasında zayıf hidrojen bağlarının kurulması,
- II. rRNA katalözürülüğünde amino asitler arasında peptid bağlarının kurulması,
- III. DNA kalıp ipliğinden transkripsiyonu yapılan mRNA'nın ribozomun küçük alt birimine bağlanması,
- IV. Ribozomun küçük ve büyük alt birimlerinin birbirinden ayrılmasıyla mRNA'nın yıkılması,
- V. Ribozomun büyük alt biriminin küçük alt birime bağlanması

**olaylarının gerçekleşme sırası seçeneklerden hangisinde verilmiştir?**

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



1. DNA replikasyonu aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.



DNA replikasyonu ile ilgili seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi doğru değildir?

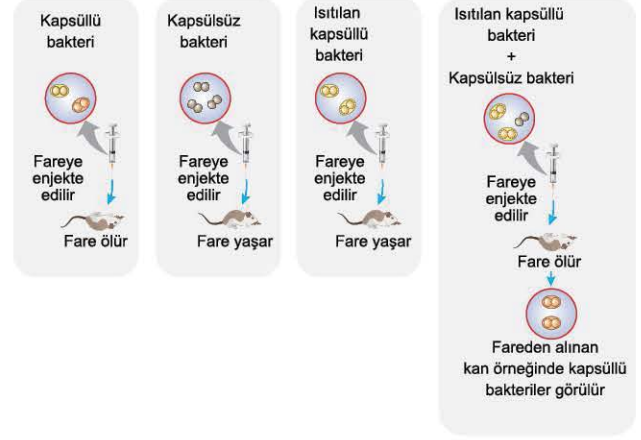
- A) DNA polimeraz enzimi katalizörlüğünde yeni zincirlerden bir tanesi kesintili, diğeri devamlı olarak sentezlenir.  
 B) Helikaz enzimi ATP harcayarak DNA zincirlerini belirli yönde açar.  
 C) DNA ata zincirlerine tamamlayıcı olarak sentezlenen yeni zincirlerin sentez yönleri aynıdır.  
 D) DNA polimeraz ile ligaz enzimi nükleotitler arasında benzer bağları kurar.  
 E) Replikasyon sırasında ata zincirler ile yeni sentezlenen zincirler arasında zayıf hidrojen bağları kurulur.

2. Protein sentezi için şifre veren bir genin nükleotit dizilimi bilinirse;

- I. transkribe edilen mRNA'nın nükleotit dizilimi,  
 II. sentezlenen polipeptidin yapısına katılacak olan amino asitlerin kodon çeşidi sayısı,  
 III. polipeptit sentezinde görev alan tRNA sayısı,  
 IV. polipeptit sentezini sonlandıran kodon çeşidi niceliklerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

3. *Streptococcus pneumoniae* bakterilerinin zatürre hastalığına neden olduğu bilinmektedir. Bu bakteriler ait iki farklı formun farelere enjekte edilmesiyle elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.



Deneylerin sonuçlarına göre seçeneklerde verilen ifadelerden hangisine kesinlikle ulaşılabilir?

- A) Kapsülsüz bakteriler geçirdiği mutasyon sonucunda hastalık yapma özelliği kazanmıştır.  
 B) Ölü kapsüllü bakteriler, kapsülsüz bakterileri etkilemez.  
 C) Kapsüllü bakterilere ait DNA parçaları, transformasyon yoluyla kapsülsüz bakterilere aktarılmıştır.  
 D) Kapsüllü bakterilerin ısıtılması sırasında kapsül üretiminden sorumlu enzimler denatüre olmuştur.  
 E) Çevresel faktörlerin etkisi ile bakterilerin kapsül oluşumundan sorumlu genlerinin yapısı bozulur.

4. Eşit sayıda nükleotitten taşıyan iki farklı ökaryotik DNA molekülünde;

- I. pentoz sayısının fosfoester bağı sayısına oranı,  
 II. sitozin nükleotit sayısının adenin nükleotit sayısına oranı,  
 III. pirimidin nükleotit sayısının hidrojen bağı sayısına oranı,  
 IV. fosfodiester bağı sayısı

niceliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

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



## TEST 21

1. Protein yapıları A, B, C ve D hormonları ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- A ve B hormonları sentezi için şifre veren genler eşit sayıda nükleotid içerir.
- C ve D hormonlarının sentezi sırasında eşit miktarda su açığa çıkar.
- A ve C hormonlarının sentezi sırasında kullanılan amino asit çeşidi ve sayıları aynıdır.

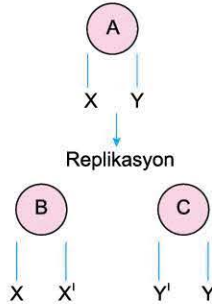
Buna göre,

- B ve C hormonları sentezinde aynı sayıda tRNA görev alır.
- C ve D hormonları sentezi sırasında eşit sayıda peptid bağı kurulur.
- A ve D hormonlarının yapısında aynı sayı ve çeşitte amino asit bulunur.
- A ve C hormonlarının sentezi için şifre veren genler eşit sayıda nükleotid içerir.

açıklamalarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- 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

2. Aşağıda DNA molekülünün yarı korunumlu eşlenmesi şematize edilmiştir.



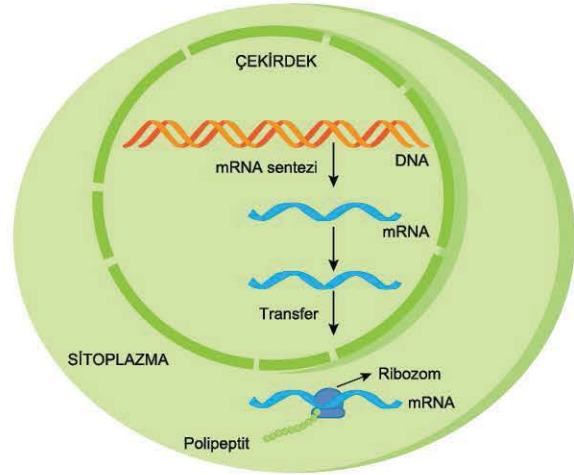
Yarı korunumlu eşlenme ile ilgili,

- Replikasyon sürecinde hem X hem de Y zincirleri kalıp olarak kullanılır.
- X ve Y zincirleri replikasyon sürecinde kendi kopyalarını üretir.
- A DNA 'sındaki Y zinciri ile C DNA'sındaki Y' zinciri birbirinin tamamlayıcısıdır.

bilgilerinden hangileri doğru değildir?

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

3. Aşağıda polipeptid sentezi sırasında gerçekleşen olaylar şematize edilmiştir.



Polipeptid sentezi ile ilgili seçeneklerde verilen olaylardan hangisi doğru değildir?

- Mutant DNA'lardan sentezlenen mRNA'lar her zaman hatalı olarak üretilir.
- mRNA molekülünün ribozoma bağlanması ile ribozomlar aktifleşir.
- Çekirdekte sitoplazmaya geçen mRNA molekülüne sitoplazmadaki hidrolitik enzimler zarar verebilir.
- mRNA ve polipeptid sentezi sırasında hücrenin ozmotik basıncı azalır.
- mRNA molekülünün, rRNA etkisi ile ribozoma yanlış kodondan bağlanması hatalı polipeptid molekülünün sentezine yol açabilir.

4. I. Gen  
II. Nükleotit  
III. Kodon  
IV. mRNA  
V. rRNA

yapılarında görülen mutasyonlardan kaç tanesi kalıtsal olabilir?

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





# TEST 1

## 4. ÜNİTE: Canlılarda Enerji Dönüşümleri (Fotosentez ve Kemosentez)

1. Aşağıdaki cam fanusa musluktan ağır oksijen izotopu atomları ( $^{18}\text{O}$ ) verildikten sonra, yeşil bitki karanlık ortamda geliştirilmiştir.



**Analiz sonucuna göre ağır oksijen izotoplarının ( $^{18}\text{O}$ ) yaprak hücrelerinde glikoz moleküllerinin yapısına katılmasını seçeneklerde verilen durumlardan hangisi açıklamaktadır?**

- A) Hüresel solunum tepkimelerinde, ağır oksijen izotopu ( $^{18}\text{O}$ ) atmosfere verilen  $\text{CO}_2$  moleküllerinin yapısına katılır.  
B) Hüresel solunum tepkimeleri sonucunda açığa çıkan  $\text{H}_2\text{O}$  molekülleri depo polisakkaritlerin hidrolizinde tüketilir.  
C) Fotosentez sonucunda oluşan glikoz moleküllerinin oksijen kaynağı  $\text{H}_2\text{O}$ 'dur.  
D) Fotosentezde suyun fotolizi ile açığa çıkan  $\text{O}_2$  molekülleri atmosfere verilir.  
E) Yaprak hücrelerinde, polisakkarit sentezi sırasında fotosentez ürünü olan  $\text{H}_2\text{O}$  harcanır.

2. Bitkilerde fotofosforilasyon sonucu üretilen ATP molekülü;

- I. baz sentezi,  
II. selüloz sentezi,  
III. enzim sentezi,  
IV. maltoz hidrolizi,  
V. sükröz sentezi

**faaliyetlerinden kaç tanesinde kullanılabilir?**

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

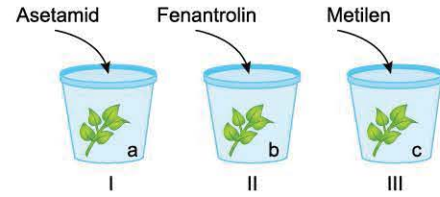
3. Aşağıdaki tabloda; metilen, asetamid ve fenantrolin kimyasallarının fotosentez tepkimeleri üzerine etkileri verilmiştir.

Fotosentez tepkimesi	Asetamid	Fenantrolin	Metilen
Fotoliz	-	+	-
Fotofosforilasyon	-	+	+
$\text{CO}_2$ tutulması	+	+	+

(+: tepkimeyi durdurur)

(- : tepkimeye etki etmez)

*Elodea* bitkilerinin yetiştirildiği aydınlatılmış besi ortamlarına asetamid, fenantrolin ve metilen kimyasalları ilave edilmiştir.



**Buna göre,**

- I. a bitkisi suya sürekli oksijen vermez.  
II. b bitkisinin klorofil pigmentinde elektron açığı ortaya çıkar.  
III. c bitkisinin tilakoid boşluğu ile stroması arasında hidrojen iyon konsantrasyonu farkı artar.  
IV. Belirli süre sonra sadece b bitkisi ölür.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

- 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

4. Fotosentetik canlıların tümünde;

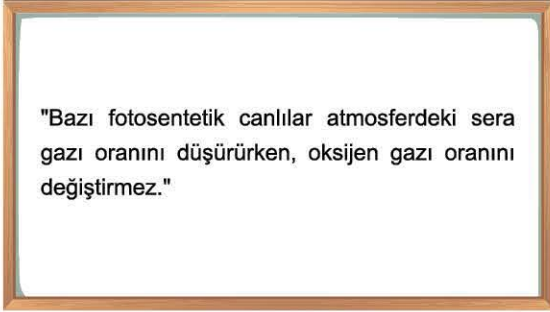
- I. su tüketme,  
II. besin üretme,  
III. fosforilasyon,  
IV. karbondioksit indirgeme,  
V. atmosfere oksijen verme

**faaliyetlerinden hangilerinin ortak olarak gerçekleşmesi beklenir?**

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



1. Biyoloji Öğretmeni Semih Bey sınıf tahtasına şu hipotezi yazmıştır.



**Semih Bey'in hipotezini,**

**Aslı:** Fotosentetik canlıların elektron kaynağı çeşitlilik gösterir.

**Efe:** Fotosentetik canlılar karbon kaynağı olarak CO<sub>2</sub> tüketir.

**Tarık:** Fotosentetik canlıların ürettiği oksijen molekülleri mitokondrial faaliyetlerde tüketilir.

**Serap:** Fotosentetik canlıların habitatları üretilen oksijen moleküllerinin atmosfere verilmesini sınırlandırır.

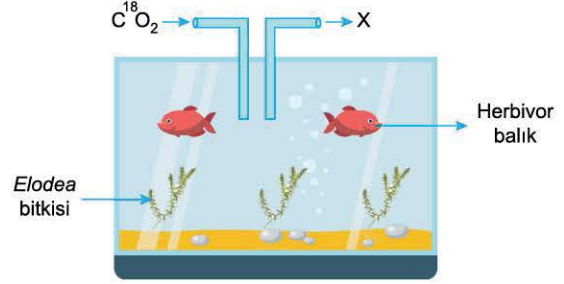
**öğrencilerden hangilerinin önermeleri destekler?**

- A) Aslı ve Efe
- B) Aslı ve Tarık
- C) Tarık ve Serap
- D) Aslı, Efe ve Serap
- E) Efe, Tarık ve Serap

2. Fotosentezin ışığa bağımlı tepkimelerinde seçenekte verilen olaylardan hangisi **gerçekleşmez**?

- A) Suyun fotolizi ile oksijen üretilmesi
- B) Güneş ışığı etkisiyle klorofil pigmentinin yükseltgenmesi
- C) Fotofosforilasyonla ATP üretilmesi
- D) Elektron kaynağından ayrılan elektronların ETS elemanları etkisiyle enerji seviyelerinin yükselmesi
- E) Hidrojen iyon yoğunluğuna bağlı protonların tilakoid boşluktan stromaya hareketi

3. Aydınlik ortamda bulunan akvaryumda gaz giriş çıkışı sadece cam borular ile sağlanır.

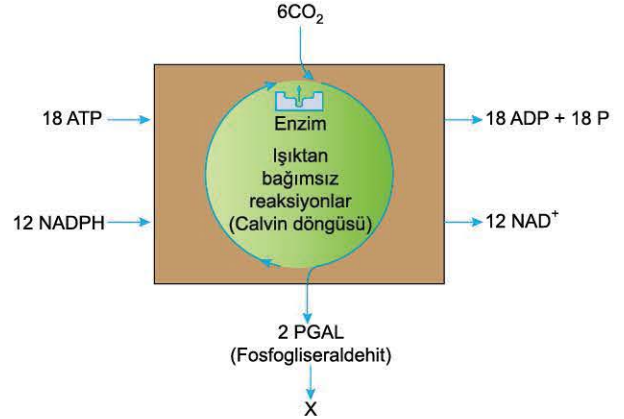


**Bu düzenekte işaretli oksijen atomlarına;**

- I. sudan atmosfere verilen oksijen,
  - II. herbivor balıkların karaciğer hücrelerinde depo edilen glikojen,
  - III. herbivor balıklar tarafından suya verilen karbondioksit
- moleküllerinin hangilerinin yapısında rastlanabilir?**

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

4. Aşağıda fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonları verilmiştir.



**Fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonları ile ilgili,**

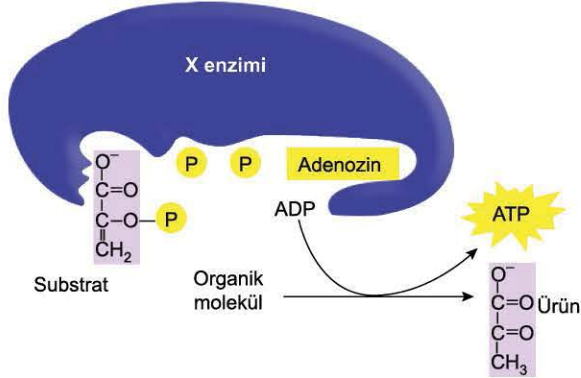
- I. Sıcaklık artışı besin sentezini durdurabilir.
- II. NADPH koenzimi yükseltgenir.
- III. X molekülü insan hücreleri için esansiyel amino asit olabilir.
- IV. ATP yetersizliği durumunda indirgenen CO<sub>2</sub> molekülü sayısı azalır.
- V. Bazı canlıların sitoplazmalarında gerçekleşir.

**ifadelerinden kaç tanesi söylenebilir?**

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



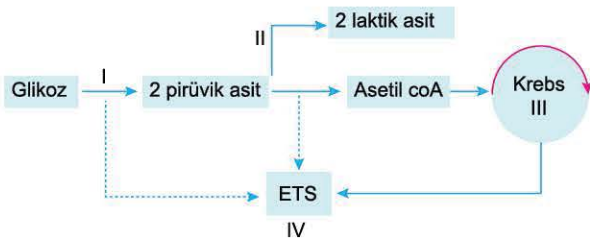
1. Aşağıda X enzimi etkisiyle ADP molekülüne doğrudan fosfat eklenmesiyle ATP sentez şekli şematize edilmiştir.



ATP üretimi ile ilgili seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) X enzimi için şifre veren genin nükleotid dizilimi tüm canlılarda aynıdır.  
 B) Canlı hücrelerde X enzimi tek çeşit organik bileşiği katalizlemektedir.  
 C) ATP üretimini sağlayan X enzimi glikoliz ve krebs çemberi reaksiyonlarında çalışabilir.  
 D) X enzimi substrattan kopardığı fosfat molekülünü doğrudan ADP'ye aktarır.  
 E) X enziminin görev yapmadığı hücre solunum tepkimelerinde glikoz molekülleri aktive edilemez.

2. İnsanda çizgili kas hücrelerinde gerçekleşen hücre solunum tepkimeleri aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.



Çizgili kaslarda hücre solunum tepkimelerinde üretilen ATP miktarının çoktan aza doğru sıralanışı seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

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

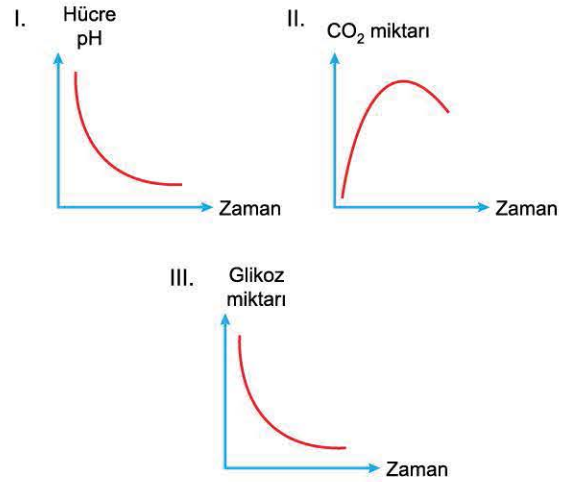
3. Hidrojen siyanür kimyasalının mitokondri iç zarında yer alan ATP sentezin işlevini durdurduğu göz önünde bulundurulacak olursa,

- I.  $CO_2$  çıkışı artar.  
 II.  $O_2$  tüketim hızına bağlı açığa çıkan  $H_2O$  miktarı artar.  
 III. Mitokondri matriksi ile zarlar arası bölgede pH farkı artar.  
 IV. ETS'de elektron akışı hemen durur.

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

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

4. Etil alkol ve laktik asit fermantasyonlarında,



grafiklerdeki değişimlerden hangilerinin ortak olarak gerçekleşmesi beklenir?

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

5. Yoğun kas egzersizi sırasında çizgili kas hücrelerinde laktik asit fermantasyonu görülmesinin temel nedeni seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

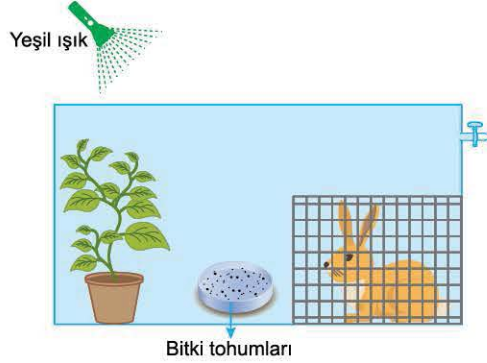
- A) Çizgili kas hücrelerinde yeterli miktarda  $NAD^+$  koenziminin yükseltgenememesi  
 B) Çizgili kaslarda  $FAD^+$  koenziminin bulunmaması  
 C) Çizgili kaslardaki mitokondri sayısının az olması  
 D) Sentezlenen laktik asidin hücre pH'sini dengelemesi  
 E) Çizgili kaslarda oksijen yetersizliğinin ortaya çıkması



# TEST 1

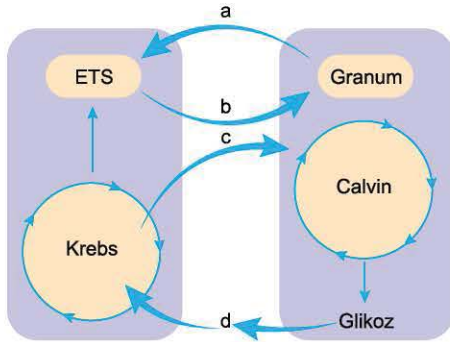
## 4. ÜNİTE: Canlılarda Enerji Dönüşümü (Fotosentez ve Solunum İlişkisi)

1. Aşağıdaki cam kaba; canlı yeşil bitki, çimlenmekte olan bitki tohumları ile tel kafes içerisinde bulunan tavşan konulduktan belirli süre sonra musluk kapatılmıştır.



Musulğun kapatılmasından sonra seçeneklerde verilen durumlardan hangisinin ortaya çıkması beklenemez?

- A) Zamanla tavşanın solunum hızı artar.  
B) Cam fanusta hava basıncı değişmez.  
C) Cam fanusun mor ışıkta aydınlatılması yeşil bitkinin kuru ağırlığının artmasına yol açar.  
D) Çimlenmekte olan bitki tohumları ile yeşil bitki zamanla oksijen rekabetine girer.  
E) Tavşanın kan basıncı ve dolaşım hızı artar.
2. Aşağıda yeşil bitki hücresinde bulunan iki organel arasındaki madde alışverişi gösterilmiştir.



Organeller arasındaki madde alışverişine göre,

- a → O<sub>2</sub>  
b → H<sub>2</sub>O  
c → CO<sub>2</sub>  
d → Pirüvik asit

a, b, c ve d moleküllerinden hangileri doğru olarak verilmiştir?

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

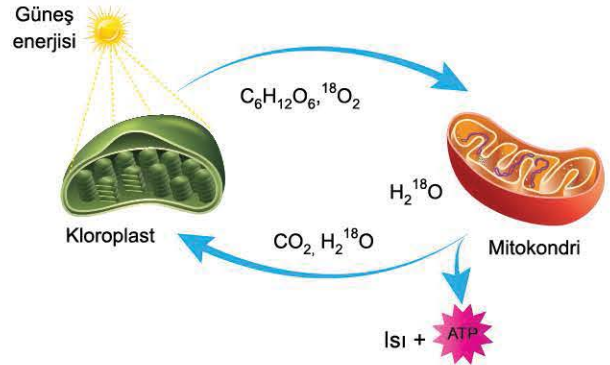
3. Bitki hücrelerinde, sitoplazmada serbest ribozomlarda gerçekleşen protein sentezi tepkimelerinde kullanılan ATP molekülü;

- I. fotofosforilasyon,  
II. substrat düzeyinde fosforilasyon,  
III. oksidatif fosforilasyon

fosforilasyon tepkimelerinden hangileri tarafından üretilmiş olabilir?

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

4. Aşağıda yaprağın palizat parankiması hücrelerinde, mitokondri ve kloroplast organellerinde gerçekleşen enerji döngüleri şematize edilmiştir.

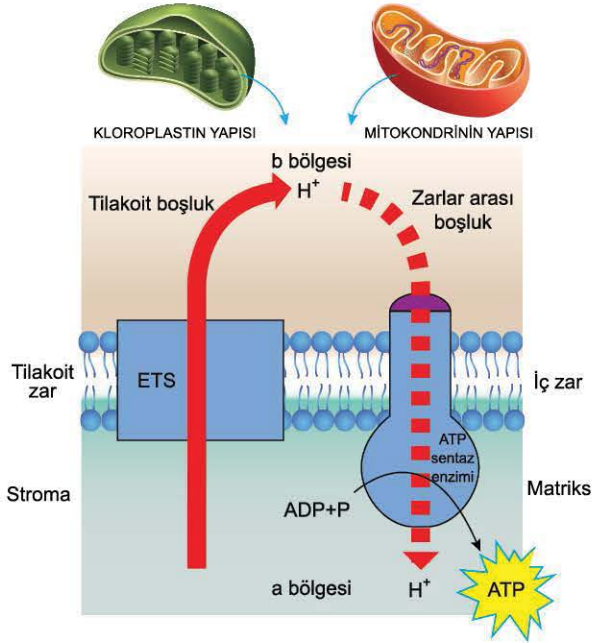


Buna göre, seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Kloroplast organeli ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine dönüştürür.  
B) Kloroplast organeli tarafından üretilen işaretli oksijen molekülleri tekrar kloroplast organeline mitokondri etkisi ile döner.  
C) Bitki hücrelerinde kimyasal bağ enerjisinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşür.  
D) Mitokondri organelinde ekzergonik tepkimeler gerçekleşir.  
E) Palizat parankiması hücrelerinde mitokondri tarafından üretilen ATP, kloroplastta besin sentezi için kullanılabilir.



1. Aşağıda mitokondri ve kloroplast organellerinde kemiozmotik yolla ATP üretim şekli şematize edilmiştir.



**Kemiozmotik yolla ilgili seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi değildir?**

- A) a ve b bölgelerindeki proton konsantrasyon farkına bağlı ATP üretimi yapılır.  
 B) ETS'den sağlanan enerji protonların aktif olarak b bölgesinden a bölgesine geçişini sağlar.  
 C) Protonların b bölgesinden a bölgesine hareketi ATP sentaz enzimini aktifleştirir.  
 D) ETS, a ve b bölgeleri arasında pH farkını ortaya çıkarır.  
 E) ATP sentezi kloroplast organellerinde fotosentez, mitokondri de ise oksidatif fosforilasyonla yapılır.

2. Mitokondri ve kloroplast organellerinde elektron taşıma sistemi (ETS) bulunmaktadır.

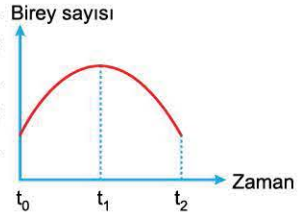
**Kloroplast ve mitokondri organellerinde ETS aracılığı ile ATP üretim sürecinde;**

- I. kullanılan proton ( $H^+$ ) kaynağı,  
 II. son elektron alıcısı molekül,  
 III. protonları ( $H^+$ ) derişim farkına göre yer değiştirmesi sağlayan enzim

**moleküllerinden hangileri farklılık gösterir?**

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

3. Havası alınarak ağız kapatılmış bir deney tüpünde gelişimi sağlanan bir bakteri türünün zamana bağlı birey sayısındaki değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.  
**Buna göre, bu bakteri türünün solunumu sırasında,**

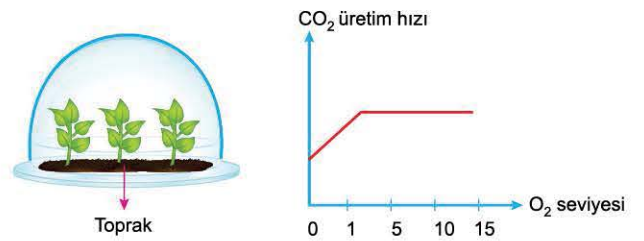


- I. Glikoz miktarı                      II. Etil alkol miktarı  
 III. Laktik asit miktarı                      IV.  $CO_2$  miktarı
- 

**grafiklerdeki değişimlerinden hangileri kesinlikle beklenenler arasında yer alır?**

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

4. Cam fanusta tohumların çimlendirilmesiyle geliştirilen bitkilerin, fanustaki  $O_2$  yüzdesi ile  $CO_2$  üretim hızı arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte verilmiştir.



**Bitkilerin gelişimi sırasında grafikteki değişimlere göre,**

- I. Bitki tohumları oksijensiz ortamda hücresel solunum gerçekleştirir.  
 II. Oksijen yoğunluğunun belirli değerin üzerine çıkması bitki hücrelerinde oksidatif fosforilasyon tepkimelerini durdurur.  
 III. Bitki hücrelerinde fotosentez hızının artması hücresel solunum hızını artırır.

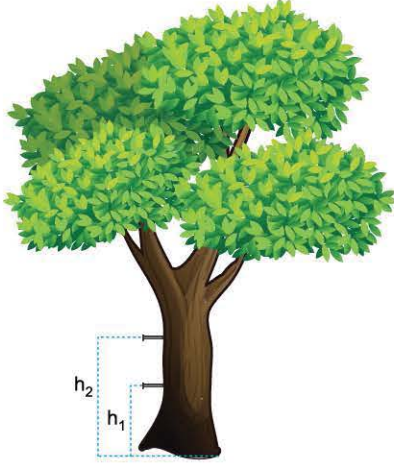
**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

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



05720A9B

1. Bir ağacın yerden  $h_1$  ve  $h_2$  yüksekliğindeki noktalarına uzunlukları aynı olan iki çivi gövdenin öz bölgesine kadar çakılmıştır.



15 yıl sonra ağaç üzerinde yapılan incelemelere bağlı;

- iki çivi arasındaki  $h_2 - h_1$  uzunluğunun artması,
  - $h_1$  yüksekliğinde bulunan çivinin gövde dışında kalan kısmının  $h_2$  yüksekliğinde bulunan çviden daha az olması,
  - çivilerin yere olan uzaklıklarının artması
- durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

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

2. Çift çenekli bir bitkide;

- besin ve su depolama,
- suyun fotolizini gerçekleştirme,
- madde iletimini sağlama

faaliyetlerini seçeneklerde verilen dokulardan hangisinin yerine getirmesi beklenir?

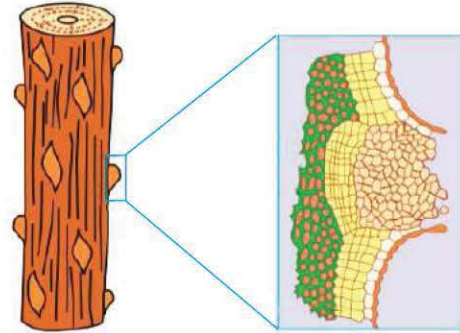
- A) Epidermis                      B) Parankima  
C) Sklerenkima                      D) Peridermis  
E) Floem

3. I. Üç meristem  
II. Özümleme parankiması  
III. Köşe kollenkiması  
IV. Trake ve trakeitler  
V. Taş hücreleri

Yukarıda verilen bitkisel dokulardan hangileri temel doku grubunda yer alır?

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

- 4.



Gövde üzerinde şematize edilmiş yapı ile ilgili,

- Epidermis hücrelerinin parçalanması ile oluşur.
- Gövdede mantar dokuyu kesintiye uğratar.
- Otsu bitkilerin köklerinde canlı hücrelerin dış ortamla gaz alışverişi yapmasını sağlar.
- Bazı çok yıllık bitkilerin meyvelerinde bulunabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

5. Yaprığın mezofil tabakasında;

- stoma,
- sünger parankiması,
- ksilem,
- floem,
- hava boşlukları

verilen yapılardan kaç tanesi bulunmaz?

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



1. Aşağıda görselleri verilen bitki türlerinin çiçek yapıları verilmiştir.



Dağ lalesi

→ Tam çiçeğe sahiptir.



Mısır

→ Monoik (tek evcikli) bir bitkidir.



İncir

→ Dioik (iki evcikli) bir bitkidir.



Ceviz

→ Eksik çiçeğe sahiptir.

Çiçek yapıları verilen bitki türlerinden hangileri kesinlikle çapraz tozlaşma yapar?

- A) Mısır
- B) İncir
- C) Ceviz
- D) Mısır ve ceviz
- E) Dağ lalesi ve incir

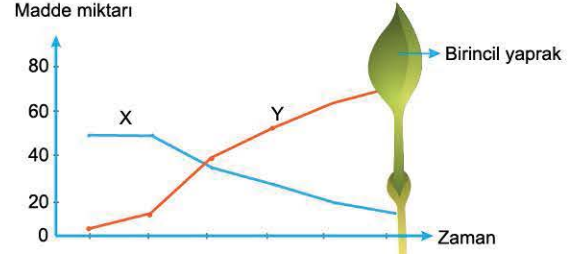
2. Kapalı tohumlu mısır bitkisinde çiçeğin yapısında bulunan;

- I. polen ana hücresi,
- II. sperm çekirdekleri,
- III. taç yaprak hücresi,
- IV. çenek hücresi

yapılarından hangilerinin kromozom sayıları benzerdir?

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

3. Çiçekli bir bitki türünün çimlenmesi sırasında X ve Y maddelerinin zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Çimlenme sürecine göre,

- I. X maddesi endospermin yapısında bulunan bir polisakkarittir.
- II. Y maddesinin sentez hızı giberellin hormonu etkisiyle artar.
- III. Çimlenme sırasında ilk öncü embriyonik kökteki meristemlerin mitotik faaliyet hızı artar.
- IV. Çeneklerin fotosentez hızının artmasıyla birincil yapraklar oluşur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4. Tarımsal ürün kalitesi ve besin değeri yüksek olan çiçekli bir bitki türünden kalıtsal özellikleri aynı olan yeni bitkilerin çoğaltılması için;

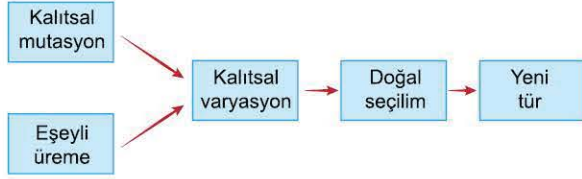
- I. aynı yılda üretilen tohumların çimlendirilmesi,
- II. çiçekli bitkinin kendi kendine tozlaşmasını sağlama,
- III. gövde uçlarından alınan primer meristem hücrelerinin doku kültürü yöntemiyle geliştirilmesi

uygulamalarından hangileri yapılabilir?

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



1. Aşağıda doğal seçilime bağlı popülasyonlarda yeni türlerin gelişim mekanizması özetlenmiştir.



Buna göre,

- Kalıtsal varyasyonlar değişen ortam koşullarına en iyi uyum sağlayan bireylerin seçilimine yol açar.
- Mutasyonlar her zaman popülasyonlarda üreme ve hayatta kalma şansı yüksek olan bireylerin seçilimine yol açar.
- Çevrenin değişmesi popülasyonlarda yeni kalıtsal varyasyonların oluşumuna yol açar.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

2. Çiçekli bitkilerde eşeyli üremede görev alan;

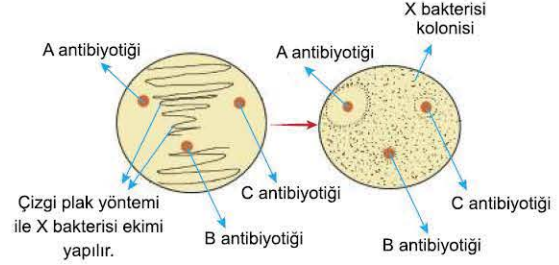
- mikrospor,
- sperm,
- yumurta,
- polen,
- megaspor

hücrelerinden kaç tanesinde görülen mutasyon kalıtsal olmayabilir?

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

3. Bakterilerin doğal seçilim ile antibiyotiklere karşı direnç kazanmalarının önüne geçmek için antibiyogram testleri ile doğru antibiyotik seçimi yapılmaya çalışılır.

Aşağıda antibiyogram testi şematize edilmiştir.



(Antibiyotiklerin dozajları eşit olup X bakterisi mutasyon geçirmemiştir.)

**A, B ve C antibiyotiklerinin kullanılması ile yapılan antibiyogram testi ile ilgili seçeneklerde verilen yorumlardan hangisi yapılamaz?**

- X bakterisine karşı antibiyotiklerin etki dereceleri arasında  $A > C > B$  ilişkisi bulunur.
- Uzun süreli kullanılan C antibiyotiğine karşı X bakterisi direnç kazanabilir.
- X bakterilerinin kalıtsal yapılarının farklılık göstermesi A, B ve C antibiyotiklerinden etkileme oranlarını etkilemiştir.
- A, B ve C antibiyotiklerinin bakterileri etkileme şekilleri farklılık gösterir.
- X bakterisinin antibiyotiklere direnç kazanma süreleri arasında  $A > C > B$  ilişkisi bulunabilir.

4. Türün bireyleri arasında genetik varyasyonlara;

- somatik hücre mutasyonları,
- mayoz bölünmede homolog kromozomların rastgele ayrılması,
- paramesyum ve bakterilerde görülen konjugasyon,
- maya mantarlarının tomurcuklanarak çoğalması

durumlarından hangileri yol açabilir?

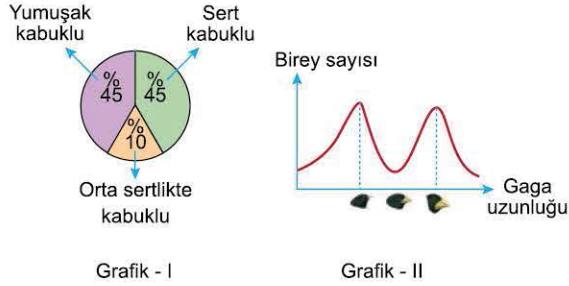
- A) I ve II                      B) I ve III                      C) III ve IV  
D) I, II ve III                      E) II, III ve IV





## TEST 5

1. Üç tip gaga yapısına (kısa - orta - uzun) sahip ispinoz kuşları bir adaya bırakılarak beş yıl süre ile takip edilmiştir.



Grafik - I ile ispinoz kuşlarının adada besin olarak tükettiği tohumların kabuk kalınlığına göre dağılım oranları verilmiştir.

Grafik - II ile ispinoz kuşlarının gaga uzunluklarının birey sayısı üzerine etkisi gösterilmiştir.

**Grafiklere göre,**

- Kısa ve uzun gagalı bireylerin adaya uyum sağlama yetenekleri eşittir.
- Tohum kabuğunun sertlik derecesi, orta uzunlukta gaga yapısına sahip olan ispinozların doğal seçilimine yol açmıştır.
- İspinoz kuşu popülasyonunun gaga uzunluğunun gelişiminde sadece tohum şeklinin etkisi bulunur.

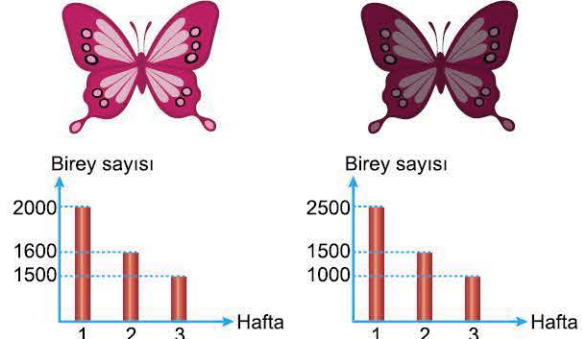
**Yorumlarından hangileri yapılabilir?**

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

2. Seçeneklerde verilen durumlardan hangisi doğal seçilime bağlı ortaya çıkmaz?

- Rüzgâr şiddetine bağlı kuşların kanat uzunluğunun değişmesi
- Ekvator'dan kutuplara doğru ayların post renginin beyaza dönmesi
- İslah çalışmaları ile buğday başağı sayısının artırılması
- Pestisitlere karşı dirençli böceklerin ortaya çıkması
- DDT uygulaması sırasında bazı mutant karasineklerin hayatta kalması

3. Aşağıdaki grafiklerde yaz aylarında nesil veren bir kelebek türünün kanat rengine göre bir bölgedeki üç haftalık birey sayıları verilmiştir.



**Grafiklere göre seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi söylenemez?**

- Kalıtımsal varyasyonlar kelebek türünün hayatta kalma ve üreme şansını artırır.
- Kanat renginin doğal seçim üzerine etkisi bulunur.
- Kurak yaz aylarında kanat rengi koyu olan kelebekler daha uzun süre bölgede varlıklarını sürdürebilir.
- Kanat rengine bağlı kelebeklerin üreme hızları farklılık gösterir.
- İklim koşulları kelebeklerde farklılıkların ortaya çıkmasına yol açmıştır.

4. I. Kuyrukları kesildikten sonra çiftleştirilen farelerin yavrularının kuyruklu olması  
II. X ışınlarına maruz bırakılan bakterilerin antibiyotiklere karşı dirençli hâle gelmesi  
III. İslah yöntemiyle mısırlarda tane boyutunun artırılması  
IV. *Habrobracon juglandis* adlı bir arı türünün yumurtalarından 35 °C'de açık renkli, 30 °C'de benekli bireylerin oluşması

**Yukarıda verilen olaylar ile seçeneklerdeki kavramlardan hangisi doğru eşleştirilmiştir?**

	I	II	III	IV
A)	Adaptasyon	Mutasyon	Varyasyon	Modifikasyon
B)	Adaptasyon	Yararlı mutasyon	Yapay Seçilim	Modifikasyon
C)	Varyasyon	Yararlı mutasyon	Doğal Seçilim	Adaptasyon
D)	Varyasyon	Mutasyon	Yapay seçim	Adaptasyon
E)	Adaptasyon	Yararlı mutasyon	Varyasyon	Modifikasyon