

Biyotik

# AYT BİYOLOJİ Soru Bankası

**Aslan** AYDIN  
**Canset** YILDIZ  
**Dilek** KORKMAZ  
**Kerem** BERKE  
**Rana** BERFİN  
**Ülkü** BAKIR



**WhatsApp** İletişim Hattı  
**0 543 411 53 09**

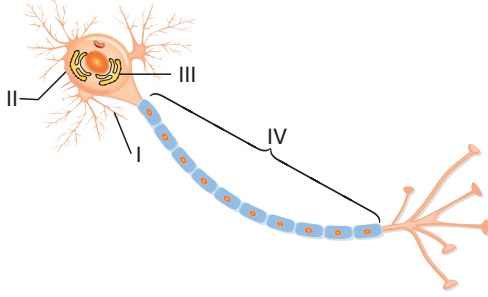


**Akıllı Tahta** Uyumlu  
**Video Çözümü**



**Biyotik**  
**Yayınları**  
Sadece Biyoloji

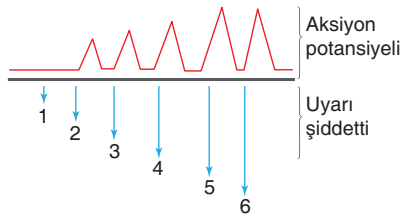
1. Aşağıdaki şekilde multipolar bir nöron şematize edilmiştir.



Bu nörondaki numaralı kısımlarla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı kısım reseptörden gelen impulsları alır.  
B) II numaralı kısımda bulunan sentrozomlar interfazda kendini eşler.  
C) III numaralı kısımda bulunan granüllü endoplazmik retikulum (GER) ve ribozomlar nissl tanecikleri olarak adlandırılırlar.  
D) IV numaralı kısım impulsu, sinaps bölgesine taşır.  
E) I numaralı kısım ara nöron ile sinaps yapmışsa, IV numaralı kısmın ucu efektör organla sinaps yapabilir.

2. Aşağıdaki grafikte bir sinir kordonunda uyarı şiddetine bağlı olarak aksiyon potansiyelinde meydana gelen değişimler verilmiştir.



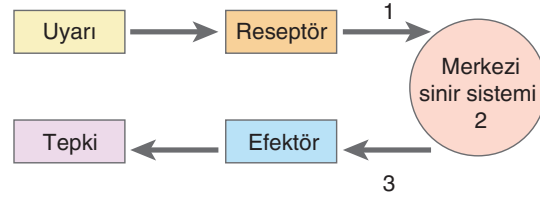
Buna göre,

- I. 1 numaralı uyarı şiddeti eşik değerinin altındadır.  
II. 2. uyarı ile sinir kordonunda uyarılan nöron sayısı, 5. uyarı ile yapılan nöron sayısından azdır.  
III. 6. uyarı ile vücudun tükettiği ATP miktarı 3. uyarı ile tüketilenden fazladır.

Bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

3. Sinir sisteminin çalışmasına ilişkin bazı bilgilerin verildiği şekil aşağıda gösterilmiştir.



Şekilde verilen numaralı süreçlerde rol oynayan nöron çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

|    | 1           | 2           | 3           |
|----|-------------|-------------|-------------|
| A) | Duyu nöronu | Ara nöron   | Motor nöron |
| B) | Ara nöron   | Duyu nöronu | Motor nöron |
| C) | Motor nöron | Ara nöron   | Duyu nöronu |
| D) | Motor nöron | Duyu nöronu | Ara nöron   |
| E) | Duyu nöronu | Motor nöron | Ara nöron   |

4. Aşağıdaki görevlerden hangisi nöroglia hücreleri tarafından gerçekleştirilmez?

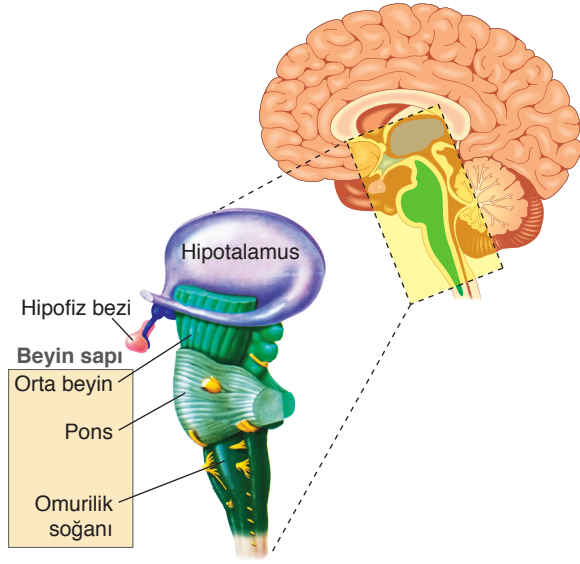
- A) Nöronların yaşadığı doku sıvısında iyon konsantrasyonunu düzenleme  
B) Atıkları doku sıvısından uzaklaştırma  
C) Nöronlarda izolasyon sağlama  
D) İmpuls oluşturup, iletme  
E) Nöronları koruma ve besleme

5. • Nöronun ATP ihtiyacını karşılayan organeldir.  
• Akson ucundan sinaps boşluğuna salgılanan moleküllerdir.  
• Canlıda tepki oluşturan iç yada dış çevreden gelen etkilere dir.  
• Nöronlar arası bağlantı bölgeleridir.

Aşağıdaki yapılardan hangisinin tanımı yukarıda verilmemiştir?

- A) Uyarı  
B) Mitokondri  
C) Ranvier boğumu  
D) Nörotransmitter  
E) Sinaps

1. Beyin sapı yukarıdan aşağıya doğru sırası ile orta beyin, pons ve omurilik soğanından oluşur.



**Beyin sapını oluşturan bu yapıların;**

- I. beklenmeyen bir ses duyulduğunda başın çevrilmesine neden olan örkme refleksinin gerçekleşmesi,
- II. iki beyincik yarım küresinin bağlanması ve bu bağlantı aracılığı ile impuls iletiminin sağlanması,
- III. kalbin kasılma gücünün ve atım sayısının düzenlenmesi

**görevleri ile eşleştirilmesi aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?**

|    | Orta beyin | Pons | Omurilik soğanı |
|----|------------|------|-----------------|
| A) | I          | II   | III             |
| B) | II         | III  | I               |
| C) | II         | I    | III             |
| D) | III        | II   | I               |
| E) | I          | III  | II              |

2. Bir nöronun aldığı uyarıyı iletebilmesi için;

- I. hücresel solunumla ATP üretme,
- II. aksiyon potansiyeli oluşturabilme,
- III. miyelin kılıfa sahip olma

**özelliklerinden hangilerine sahip olması zorunludur?**

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

3. Reseptörlerden uyarıyı alarak merkezi sinir sistemine taşıyan duyu nöronlarının,

- I. uyarıyı elektrokimyasal yolla iletme,
- II. çevreden aldığı uyarıyı merkeze doğru taşıma,
- III. uyarı iletimi sırasında ATP tüketme

**özelliklerinden hangileri motor ve ara nöronlarında da görülür?**

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

4. İlayda'yı çok seven fakat ona olan sevgisini bir türlü söyleyemeyen Furkan'ın, arkadaşlarıyla yürürken karşısına bir anda İlayda çıkıyor.

**Bu durumda Furkan'da aşağıda verilen fizyolojik değişimlerden hangisinin görülmesi beklenmez?**

- A) Göz bebeklerinin büyümesi  
B) Bağırsak peristaltik hareketlerinin hızlanması  
C) Kalp atışının hızlanması  
D) Soluk alıp verme hızının artması  
E) Tükürük salgısının azalması

5. Sempatik sinir sistemi korku, heyecan ve stres anlarında savaş ya da kaç tepkisi oluşturmak için sindirim sistemi hariç diğer sistem yapılarını alarma geçirir, metabolizmalarını hızlandırır.

**Buna göre;**

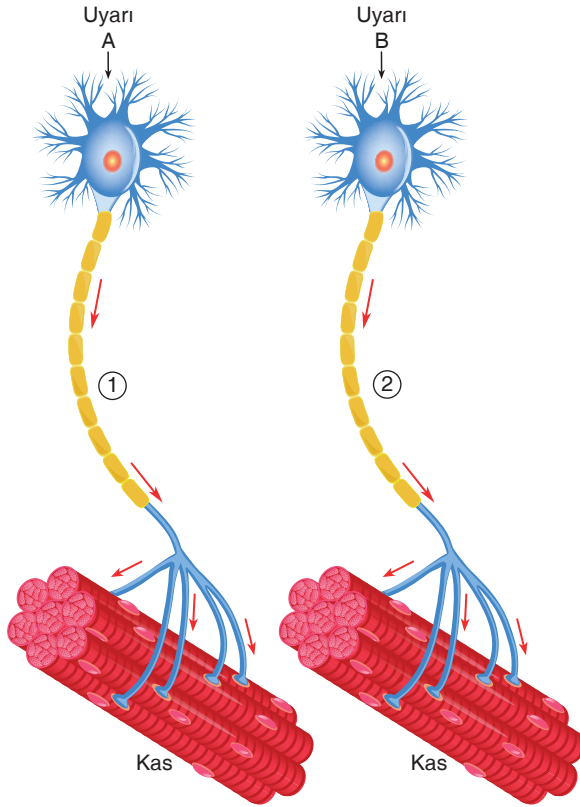
- I. göz bebeklerinde büyüme,
- II. kalp atış hızında azalma,
- III. soluk alıp verme hızında artma,
- IV. kan basıncında azalma

**durumlardan hangileri sempatik sinir sisteminin çalışmasına bağlı olarak gerçekleşir?**

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



7. Aynı özelliklere sahip özdeş iki sinir hücresi aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Bu iki özdeş sinir hücresinde A ve B uyarıları verildiğinde, 1. sinir hücresinde oluşan impuls sayısının fazla olduğu görülüyor.

**Buna göre,**

- I. A uyarısının şiddeti, B uyarısından fazladır.
- II. 1. sinir hücresindeki impuls iletim hızı, 2. sinir hücresindeki impuls iletim hızından fazladır.
- III. 2. sinir hücresinde tüketilen glikoz miktarı, 1. sinir hücresindekinden daha azdır.

**yorumlarından hangileri yapılabilir?**

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

8. İnsanda hafıza merkezi aşağıdaki beyin bölümlerinden hangisinde bulunur?

- A) Pons      B) Talamus      C) Beyincik  
D) Uç beyin      E) Hipotalamus

9. İki nöron arasında impuls iletiminde rol oynayan nörotransmitter maddelerle ilgili,

- I. Nöronun akson ucundan sinaps boşluğuna salgılanır.
- II. Görevleri bittiğinde enzimler aracılığı ile parçalanabilirler.
- III. İlişikteki ikinci nöronun zarındaki reseptöre bağlanırlar.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

10. Nöronlarla ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Nöron gövdesinde bulunan ribozomlar hücrenin protein gereksinimini karşılar.
- B) Nöronda uyarının yönü dendritten aksona doğrudur.
- C) Nöron gövdesinden tek veya fazla sayıda çıkan kısa ve dallanmış uzantılara dendrit denir.
- D) Miyelin kılıf uyarıların daha hızlı iletilmesini sağlar.
- E) Sinir hücrelerinin farklılaşma ve yenilenme yetenekleri fazladır.

11. Elimize iğne battığında, merkezden gelen uyarı sadece elimizin çekilmesini sağlar. Vücudun diğer kısımları bu uyarıdan etkilenmez.

**Bu durumun nedeni;**

- I. impulsların sinapslarda seçilerek iletilmesi,
- II. sadece ilgili kas ve bezlerin uyarılması,
- III. iğnenin batması ile oluşan impulsun vücudun her tarafına yayılması

**olaylarından hangileri ile açıklanabilir?**

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



8. Memeli canlılarda kalsiyum iyonlarının derişimini düzenleyen ve birbirine zıt çalışan hormonlar aşağıdakilerden hangisinde birlikte verilmiştir?

- A) Tiroksin, Parathormon
- B) TSH, Tiroksin
- C) Kalsitonin, Parathormon
- D) STH, Kalsitonin
- E) STH, TSH

9. I. Hipofiz  
II. Tiroid  
III. Pankreas

Yukarıda verilen organlardan hangileri hem hormon hem de enzim salgılayan karma bezlere örnektir?

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

10. • Kan hacminin ve basıncının düzenlenmesi  
• Böbrek tübüllerinden suyun geri emilmesi  
• Atardamardaki düz kasların kasılması

Yukarıdaki özelliklere sahip hormon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kalsitonin
- B) Vasopressin
- C) Kortizol
- D) Parathormon
- E) Tiroksin

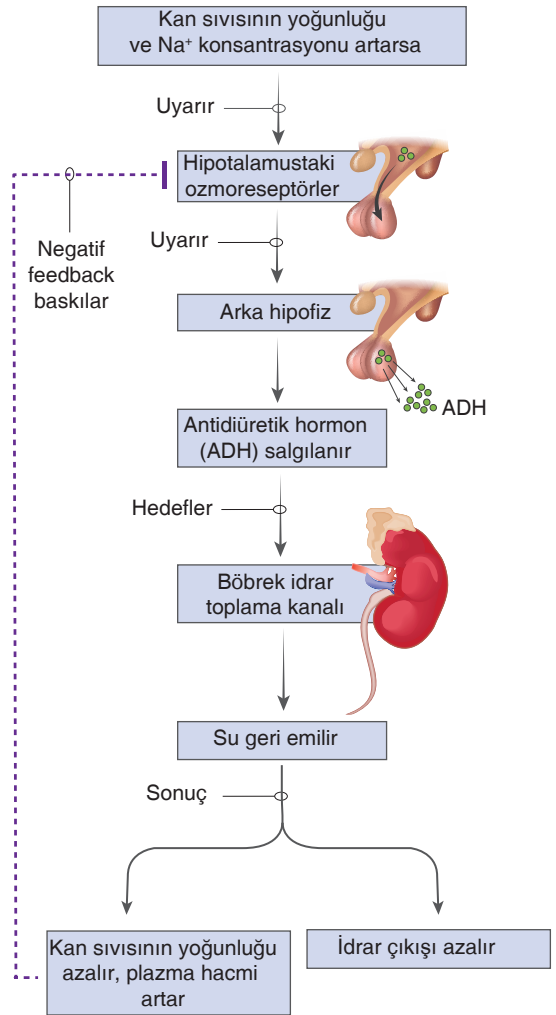
11. Böbrek üstü bezinden salgılanan,

- I. Kortizol
- II. Aldosteron
- III. Nöradrenalin

hormonlarından hangileri nörotransmitter madde olarak da salgılanır?

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

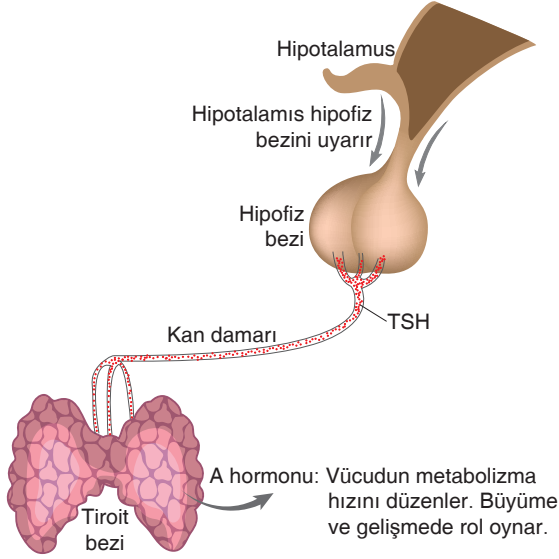
12. Aşağıdaki şekilde hipofiz bezinden salgılanan ADH'nin etki mekanizması verilmiştir.



ADH'nin verilen etki mekanizmasına ilişkin olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hipofiz bezinden salgılanan ADH, böbreğin idrar toplama kanalına etki ederek suyun geri emilmesini sağlar.
- B) Kandaki ADH seviyesinin artması kan sıvısının yoğunluğunu azaltır, plazma hacmini artırır.
- C) Kan sıvısının yoğunluğu ve Na<sup>+</sup> konsantrasyonu artarsa hipotalamusun ozmoreseptörleri uyarılır.
- D) Kan sıvısının yoğunluğu azalır, plazma hacmi artarsa hipotalamusun ozmoreseptörleri baskılanır.
- E) Kan sıvısının yoğunluğunun azalması hipofiz bezinden salgılanan ADH'nin artmasına neden olur.

1. Aşağıdaki şekilde hipofiz bezinde üretilen TSH'nin (Tiroit stimulan hormon) tiroit bezini uyarmasına bağlı olarak salgılanan "A" hormonunun fonksiyonu verilmiştir.



Şekli tahtaya çizen Yıldız öğretmen öğrencilerine şu soruyu yöneltiyor: "Şekilde A ile gösterilen hormon hangisidir?"

Aşağıdaki hangi seçenekte verilen öğrencinin soruya verdiği cevap doğrudur?

- A) Selim: Adrenalin  
B) Tekin: Östrojen  
C) Dilek: Tiroksin  
D) Aslı: Kortizol  
E) Esma: Parathormon

2. Bir insanın kanında adrenalin miktarının artışına bağlı olarak kan basıncı ve kandaki glikoz miktarında meydana gelen değişim aşağıdaki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

|    | Kan Basıncı | Kandaki glikoz miktarı |
|----|-------------|------------------------|
| A) | Artar       | Artar                  |
| B) | Artar       | Azalır                 |
| C) | Artar       | Değişmez               |
| D) | Azalır      | Artar                  |
| E) | Azalır      | Azalır                 |

3. İnsülin ve glukagon hormonlarına ilişkin bazı fonksiyonlar şöyledir:

- I. Kandaki glikozun karaciğer, kas ve yağ dokusuna geçmesini sağlar.  
II. Glikozun metabolik yakıt olarak kullanılmasını teşvik eder.  
III. Amino asit ve gliserolden glikoz sentezini hızlandırır.  
IV. Karaciğerde glikojen yıkımını artırır.

Konu hakkında yeterli bilgisi olduğunu söyleyen Emir bu fonksiyonlardan hangilerinin insüline, hangilerinin glukagona ait olduğunu söyleyecektir?

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

B  
i  
y  
o  
t  
i  
k

4. Bir bireyde tiroksin hormonunun yetersiz salgılanması (hipotiroidizm) sonucu,

- I. Ekzoftalmi  
II. Miksodem  
III. Kretenizm cüceliği

rahatsızlıklarından hangileri görülebilir?

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

5. Vücutta meydana gelen aşağıdaki durumlardan hangisi hipofiz bezinden ADH (antidiüretik hormon) salgılanmasını uyarır?

- A) Kanın pH'sinde azalma  
B) Vücuda tuz alımında azalma  
C) Kanın su miktarında azalma  
D) Kandaki oksijen basıncında azalma  
E) Kandaki tuz miktarında azalma

7. Aşağıdaki tabloda insanda bulunan düz, çizgili ve kalp kasına ait bazı özellikler verilmiştir.

| Özellik    | Şekli                   | Çekirdek sayısı | Çalışma şekli | Miyofibrilde bantlaşma |
|------------|-------------------------|-----------------|---------------|------------------------|
| Kas çeşidi |                         |                 |               |                        |
| Çizgili    | Silindirik              | I               | İstemli       | Var                    |
| Düz        | İnce ve uzun            | Bir             | İstemsiz      | II                     |
| Kalp       | Düzensiz kalın dallanma | Bir ya da iki   | III           | Var                    |

Buna göre, tabloda numaralandırılan boşluklara aşağıda verilenlerden hangisi gelmelidir?

- |        | I   | II       | III |
|--------|-----|----------|-----|
| A) Bir | Yok | İstemsiz |     |
| B) Bir | Var | İstemli  |     |
| C) Çok | Yok | İstemsiz |     |
| D) Bir | Yok | İstemli  |     |
| E) Çok | Var | İstemsiz |     |

8. İnsanda bulunan kemik doku ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Tüm kemik çeşitlerinde sarı kemik iliği bulunur.  
 B) Kemik hücreleri ölü olup, sitoplazmada bol maddesel tuz bulundurulur.  
 C) Periost, kemiklerde boyuna uzamayı sağlar.  
 D) Uzun kemiklerdeki havers kanallarında kan damarları ve sinirler bulunur.  
 E) Kemik hücreleri arasında kondrin adı verilen ara madde bulunur.

9. İnsanda bulunan aşağıdaki organlardan hangisinin hareketinden sorumlu kaslar çok çekirdekli olup, istemli çalışır?

- A) Parmak      B) Bağırsak      C) Kalp  
 D) Mide      E) İdrar kesesi

10. Bir bireyin kaval kemiklerinden birindeki periost dokusu tahrip olursa, bu bireyde;

- I. sarı ilik üretiminde artma,  
 II. zarar gören kemik dokunun onarımında yavaşlama,  
 III. kemik dokunun beslenmesinde aksama

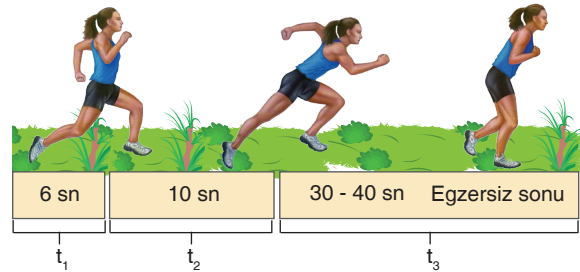
durumlarından hangilerinin görülmesi beklenir?

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

11. Bir insanın kısa kemiklerinde aşağıdakilerden hangisine rastlanmaz?

- A) Periost  
 B) Sarı kemik iliği  
 C) Kırmızı kemik iliği  
 D) Osteosit  
 E) Süngerimsi kemik doku

12. Aşağıdaki şekilde kısa süreli egzersizde bireyin geçirdiği bazı süreçler gösterilmiştir.



Şekilde  $t_1$ ,  $t_2$  ve  $t_3$  ile gösterilen süreçlerde tüketilen enerji kaynaklarıyla ilgili,

- I.  $t_1$  sürecinde hücredeki mevcut ATP tüketilir.  
 II.  $t_2$  sürecinde kreatin fosfat ve ADP'den ATP sentezlenir ve sentezlenen bu ATP tüketilir.  
 III.  $t_3$  sürecinde kaslardaki glikojen depoları ATP üretmek için okside olan glikoza yıkılmaya başlar.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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



1. İnsanın sindirim sisteminde meydana gelen bir dizi olay şöyledir:

- I. Trigliseritler ince bağırsaktaki safra sıvısı ile küçük yağ damlacıklarına dönüştükten sonra pankreastan gelen lipaz enzimi ile yağ asidi ve gliserole parçalanır.
- II. Beslenme yolu ile ağızdan alınan proteinler, dişler ve çene kasları yardımı ile öğütülür.
- III. Mide bezlerinden salgılanan pepsinojen enzimi HCl ile aktif pepsine dönüştükten sonra proteinleri polipeptitlere parçalar.

Verilen olayların sindirim çeşitleri ile olan eşleştirilmesi aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

|    | Sadece fiziksel sindirim | Hem fiziksel hem kimyasal sindirim | Sadece kimyasal sindirim |
|----|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| A) | I                        | II                                 | III                      |
| B) | II                       | I                                  | III                      |
| C) | II                       | III                                | I                        |
| D) | III                      | II                                 | I                        |
| E) | III                      | I                                  | II                       |


2. Kalın bağırsak aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisini yerine getirir?


- A) Besinlerin sindirimi için enzim üretmek
- B) Hormon salgılamak
- C) B ve K vitaminlerinin emilimini yapmak
- D) Karbonhidrat emilimini yapmak
- E) pH'yi düşürecek salgılar üretmek


3. Sindirim sistemi rahatsızlıklarına yakalanmamak için aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?

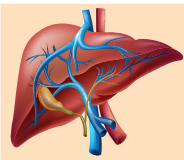
- A) Lifli besinler tüketilmemeli
- B) Kafeinli ve asitli içeceklerden uzak durulmalı
- C) Çok sıcak ya da soğuk besinler tüketilmemeli
- D) Yemeklerden önce ya da sonra eller yıkanmalı
- E) Stresten uzak durulmalı

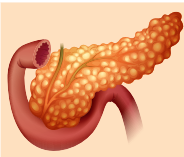
4. Sağlıklı bir insanda aşağıdaki hangi seçenekte verilen organ karşısındaki işlevi yapmaz?

A)  • Besinlerin mekanik sindirimi  
• Proteinlerin kimyasal sindirimi  
• Besinlerin geçici olarak depolanması

B)  • Yağların mekanik sindirimi  
• Protein, yağ ve karbonhidratların kimyasal sindirimi

C)  • Protein ve yağların kimyasal sindirimi  
• Kan şekerini düzenleyen hormonların salgılanması

D)  • Glikozun glikojen şeklinde depolanması  
• Amonyaktan ürenin sentezlenmesi

E)  • İnsülin ve glukagon hormonlarının sentezlenmesi  
• Sindirim enzimlerinin sentezlenmesi

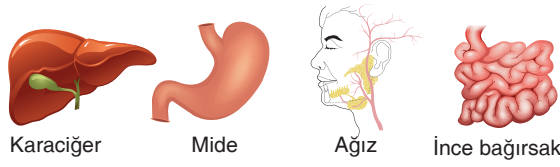
5. İnsanın sindirim sisteminde meydana gelen bazı sindirim olayları şöyledir:

- I. Karbonhidratlarda bulunan glikozit bağları maltaz enzimi ile parçalanır.
- II. Tripeptitlerde bulunan peptit bağları tripeptidaz enzimi ile parçalanır.
- III. Tigliiseritlerde bulunan ester bağları lipaz enzimi ile parçalanır.

Verilen sindirim olaylarından üçünün de gerçekleştiği sindirim sistemi bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ağız
- B) Yemek borusu
- C) Mide
- D) İnce bağırsak
- E) Kalınbağırsak

7. İnsanın sindirim sistemi ve bu sistem ile bağlantılı bazı organlar şöyledir:



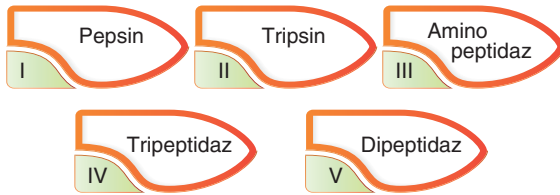
Bu organlar ile,

- I.  $\text{NH}_3$  ve  $\text{CO}_2$ 'den üre sentezler
- II. Dipeptidaz enzimi ile dipeptitleri aminoasitlere parçalar
- III. Pityalin enzimi ile nişastayı dekstrine parçalar
- IV. Gastrin hormonunu üretir ve salgılar

görevleri eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

|    | Karaciğer | Mide | Ağız | İnce bağırsak |
|----|-----------|------|------|---------------|
| A) | I         | II   | III  | IV            |
| B) | II        | III  | I    | IV            |
| C) | I         | IV   | III  | II            |
| D) | III       | II   | I    | IV            |
| E) | IV        | II   | III  | I             |

8. Proteinlerin sindiriminde görev alan enzimler aşağıda verilmiştir.

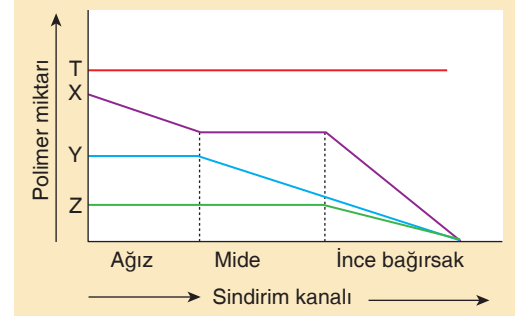


Beslenme yolu ile vücuda alınan bir protein molekülünün verimli bir şekilde sindiriminin olabilmesi için yukarıda verilen enzimlerin görev alma sırasının aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması beklenir?

Bu sorunun yöneltildiği bir öğrenci aşağıdaki hangi seçeneği işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?

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

9. Aşağıdaki grafikte T, X, Y ve Z makromolekül besin maddelerinin insan sindirim sisteminin bazı kısımlarından geçerken miktarlarında meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Buna göre, T, X, Y ve Z makromolekül besinleriyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Z maddesi yağ ise mekanik sindiriminde safra sıvısı görev alır.
- B) Y maddesinin monomeri ortamın pH'ını düşürür.
- C) T maddesi selüloz olup sindirilmeden vücuttan uzaklaştırılır.
- D) X maddesinin sindiriminde karaciğerden gelen enzimler de etkilidir.
- E) Y maddesinin tam sindiriminin gerçekleşebilmesi için sırasıyla pepsin - tripsin - tripeptidaz ve dipeptidaz enzimleri görev alır.

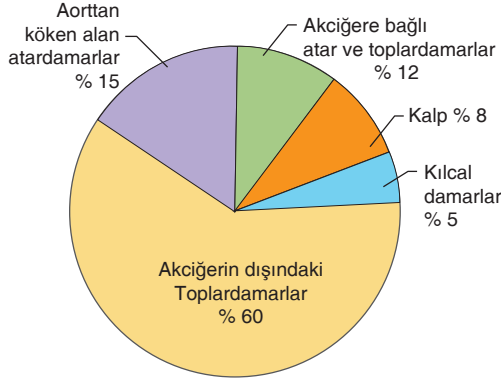
10. Aşağıdaki hormon – görev eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Sekretin – Karaciğerde safra üretimi
- B) Kolesistokinin – Safra kesesinin kasılması
- C) Gastrin – Mide çalışmasının hızlanması
- D) Sekretin – Mide asit salgısının azalması
- E) Kolesistokinin – Midenin çalışmasının hızlanması

11. Aşağıdaki besinlerden hangisinin sindirimi için gerekli olan enzimler pasif olarak salgılanır?

- A) Karbonhidrat
- B) Protein
- C) Yağ
- D) Disakkarit
- E) Nükleik asit

1. Aşağıdaki dairesel grafik, dolaşım sisteminin değişik yapılarında bulunan kan %'sini göstermektedir.



Grafiğe göre,

- Aorttan köken alan atardamarlardaki kan %'si, kalpteki kan %'sinden fazladır.
- Toplardamarların kanı bulundurma kapasitesi atardamarlarınkinden fazladır.
- Akciğere bağlı atar ve toplardamarlardaki kan %'si, kalpteki kan %'sinden fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Genellikle boyun, koltuk altı ve kasık bölgesinde ağırlı veya ağrısız şişlikler şeklinde kendini belli eden rahatsızlığa ne denir?

- A) Varis      B) Lenfoma  
C) Kangren      D) Kan kanseri  
E) Hipertansiyon

3. Aşağıda verilenlerden hangisi insanda dolaşım sisteminin görevi değildir?

- A) Besin ve oksijeni hücrelere taşımak  
B) Hormonları hedef organlara taşımak  
C) Sindirim sistemi için enzim üretmek  
D) Üre gibi atıkları boşaltım organına taşımak  
E) Vücut sıcaklığını düzenlemeye yardımcı olmak

4. Aşağıda kalpte bulunan kapakçıklar ve bulunduğu yerler eşleştirilmiştir.

Bu eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

|    | Biküsbit                            | Yarım ay                            |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A) | Sağ kulakçık ile sağ karıncık arası | Sol kulakçık ile sol karıncık arası |
| B) | Sol kulakçık ile sol karıncık arası | Sağ kulakçık ile sağ karıncık arası |
| C) | Sol kulakçık ile sol karıncık arası | Karıncık ile atardamar arası        |
| D) | Sağ kulakçık ile sağ karıncık arası | Karıncık ile atardamar arası        |
| E) | Karıncık ile atardamar arası        | Sağ kulakçık ile sağ karıncık arası |

5. I. Sol karıncık  
II. Sağ kulakçık  
III. Sağ karıncık

Yukarıda verilen odacıkların miyokard tabakasının kalınlığının çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

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

6. Kalbin kasılıp gevşemesi kendi oluşturduğu sistemle kontrol edilir. Bu nedenle kesilmiş bir hayvanın kalbi çıkarıldığında dışarda bir müddet daha çalıştığı görülür.

Buna göre kalbin çalışmasında rol oynayan sinyalin,

- Atrioventriküler düğüm
- Sinoatrial düğüm
- His demetleri
- Purkinje lifleri

yapılarından geçiş sırasının aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması beklenir?

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



6. Aşağıdaki damarlardan hangisinin taşıdığı kanın oksijen derişimi aorttan geçen kan ile benzer özelliktedir?

- A) Alt ana toplardamar B) Akciğer atardamarı  
C) Karaciğer toplardamarı D) Akciğer toplardamarı  
E) Böbrek toplardamarı

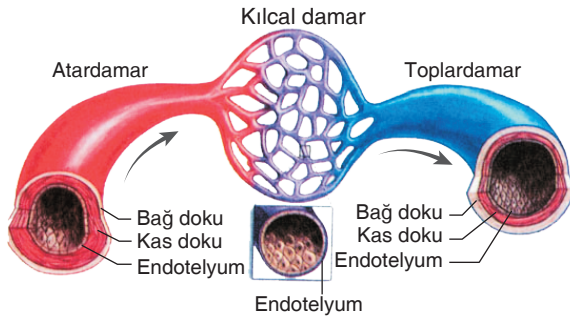
7. İnsanda bulunan lenf dolaşımına ait;

- I. tek yöne açılan kapakçık bulundurma,  
II. sindirim ürünleri taşıma,  
III. bir ucu kapalı kılcal damar bulundurma

Özelliklerinden hangileri kan dolaşımında da görülebilir?

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

8. Aşağıdaki şekilde atardamar, toplardamar ve kılcal damarların yapısı gösterilmiştir.



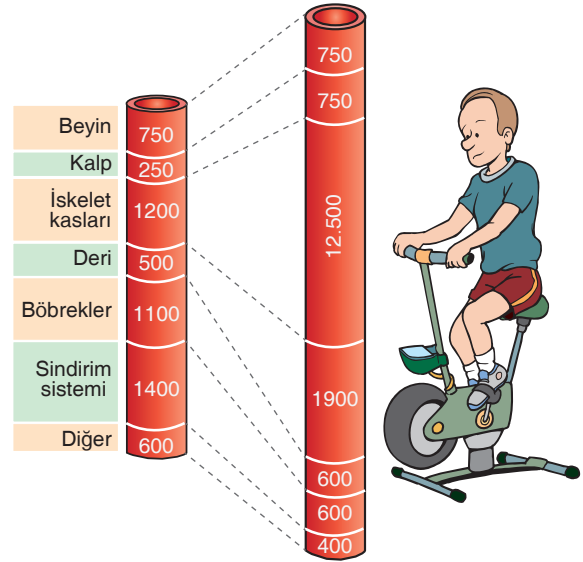
Buna göre, bu damarlarla ilgili olarak,

- I. Kılcal damarların yalnızca endotelyumdan oluşması madde geçişini kolaylaştırır.  
II. Atardamarda bulunan elastik lifler kan basıncına karşı dayanıklılığı sağlar.  
III. Tüm toplardamarlarda tek yöne açılan kapakçık bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıdaki şekilde dinlenme ve yoğun egzersiz sırasında toplam kan akımının dağılımı verilmiştir.



Şekilde verilen dağılıma göre,

- I. Dinlenme halindeki bir bireyde sindirim sistemindeki kan akımı, böbreklerdeki kan akımından fazladır.  
II. Egzersiz sırasında iskelet kaslarındaki kan akım hızı, dinlenme sırasında iskelet kaslarındaki kan akım hızının yaklaşık 10 katıdır.  
III. Dinlenme halinden egzersiz haline geçerken böbrekler ve sindirim sistemine kan akımı azalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. İnsanda küçük kan dolaşımında;

- I. alveol kılcalı,  
II. akciğer atardamarı,  
III. akciğer toplardamarı,  
IV. karaciğer atardamarı

Yapılarından hangileri kanın izleyeceği yol üzerinde bulunmaz?

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

1. "Nükleik asitlerin yapısına katılan;

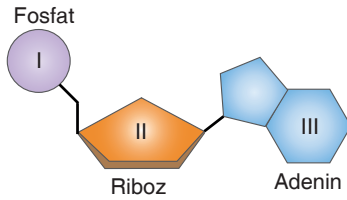
- I. fosforik asit,
- II. guanin ribonükleotit,
- III. deoksiriboz şekeri,
- IV. sitozin bazı

moleküllerinden hangileri DNA ve RNA'da **ortak** olarak bulunur?"

**Bu sorunun yöneltildiği bir öğrenci aşağıdaki hangi seçeneği işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?**

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

2. Aşağıdaki şekilde bir nükleotidin yapısı verilmiştir.



**Buna göre RNA molekülünün yapısına katılan nükleotitler dikkate alındığında numaralandırılmış kısımlardan hangileri tüm ribonükleotitlerde ortak olarak bulunur?**

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

3. Hücrede nükleotit yapılı,

- I. DNA
- II. RNA
- III. ATP

moleküllerinden hangilerinde adenin, riboz ve fosfat molekülleri bir arada bulunabilir?

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

4. Bir molekülün genetik materyal olarak kabul edilmesi için aşağıda verilen özelliklerden hangisine sahip olması **gerekmez**?

- A) Kendini eşleyebilme
- B) Bilgi depolama
- C) Depoladığı bilgiyi ifade etme
- D) Mutasyonla çeşitlenme
- E) İnorganik yapıya olma

5. DNA molekülleri nükleotit adı verilen birimlerden oluşur. Her nükleotit de azotlu baz, pentoz ve fosfattan oluşur.

**Buna göre DNA'nın yapısını oluşturan;**

- I. pürin bazları,
- II. adenin deoksiribonükleotit,
- III. fosforik asit,
- IV. deoksiriboz şekeri

moleküllerinin **en çok oranda bulunandan en az oranda bulunana doğru** sıralanışı aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

6. I. Çift zarlı organellerde bulunma  
II. Pürin bazı çeşitlerinin tamamını bulundurma  
III. Pentoz şekeri içermeme  
IV. Amino asitleri taşıma

**Yukarıda verilen özelliklerden hangileri nükleik asit çeşitlerinden sadece RNA'da görülür?**

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

7. Hücrede meydana gelen bazı olaylar kısaca şöyledir:
- mRNA'nın ribozomun küçük alt birimine bağlanması
  - DNA'daki genetik şifrenin ribozoma taşınması
  - Sitoplazmadaki serbest amino asitlerin ribozoma taşınması

Verilen bu olaylar ile bu olayların gerçekleşmesinde rol oynayan,

- mRNA
- tRNA
- rRNA

moleküllerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

8. DNA molekülleri, hücre yönetimini gerçekleştirmek için bir dizi proteinin şifresini sitoplazmaya aktarır. Sentezlenen proteinler; enzim, hormon, yapı elemanı vb. olarak kullanılır ve hücrenin metabolizması sürdürülür.

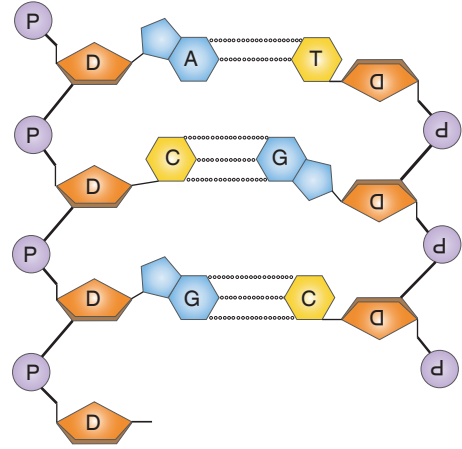
Buna göre bir hücrede DNA tarafından sentezlenen aşağıdaki proteinlerden hangisi diğerlerine göre en az işlev yapar?

- DNA polimeraz enzimi
- Ribozomal proteinler
- ATP sentaz enzimi
- RNA polimeraz enzimi
- Solunum enzimleri

9. Bir nükleik asit hidroliz edildiğinde açığa çıkan moleküllerden hangisi o nükleik asidin çeşidini kesinlikle belirlemez?

- Riboz
- Fosfat
- Deoksiriboz
- Timin
- Urasil

10. Aşağıdaki şekilde DNA'da bulunan nükleotitlerin bağlanma biçimleri gösterilmiştir.



Şekilde verilen yapılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- Deoksiriboz şekeri ile fosfat arasında ester bağı bulunur.
- Baz ile deoksiriboz arasında glikozit bağı bulunur.
- Adenin ile timin bazı arasında ikili hidrojen bağı bulunur.
- Bir iplikteki nükleotitler arasında peptit bağı bulunur.
- Bir DNA'da nükleotit sayısı kadar deoksiriboz bulunur.

11. Aşağıda nükleik asitlere ait bazı özellikler verilmiştir.

- Yapısında deoksiriboz şekeri ve timin bazı bulunma
- Tek zincirden oluşma
- Ökaryot hücrelerde çekirdek, mitokondri ve ribozomda bulunma
- Kendini eşleyebilme

Bu özelliklerin DNA ve RNA'ya ait olanları aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak eşleştirilmiştir?

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

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| E | D | C | E | E | B | D | A | B | D  | C  |



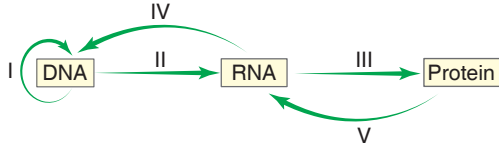
8. "Bir hücrede gen çeşidi sayısından daha çok protein çeşidi vardır." **hipotezini kuran bir bilim insanı, bir gen ile ilgili;**

- bir çeşit proteine şifre vermesi,
- birden fazla çeşitte proteine şifre vermesi,
- birden fazla çeşitte mRNA'ya şifre vermesi

**gözlemlerinden hangilerini yaparsa hipotezini desteklemiş olur?**

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

9. Öğretmen, Ahmet'ten sinir hücrelerinde DNA ve RNA'nın görev aldığı biyokimyasal olayları şematize etmesini istiyor. Ahmet, aşağıdaki şemayı oluşturarak öğretmenine gösteriyor..



**Öğretmen, Ahmet'in şematize ettiği yukarıdaki süreçlerden hangilerinin bir insanın sinir hücrelerinin çekirdeğinde gerçekleşmeyeceğini söyleyecektir?**

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

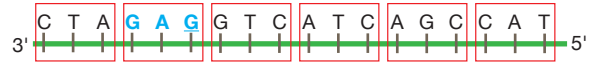
10. mRNA ve enzim moleküllerine ait bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

|     | mRNA                                  | Enzim                                 |
|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|
| I   | Tekrar tekrar kullanılır              | Tekrar tekrar kullanılır              |
| II  | Peptit bağı bulundurur                | Peptit bağı bulundurur                |
| III | Sadece hücre içinde aktiftir          | Sadece hücre içinde aktiftir          |
| IV  | Aktivasyon enerjisini yükseltir       | Aktivasyon enerjisini düşürür         |
| V   | Protein sentezinde kalıp görevi görür | Protein sentezinde kalıp görevi görür |

**Numaralandırılan karşılaştırmalardan hangisi doğru düzenlenmiştir?**

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

11. Aşağıda verilen DNA'nın kalıp ipliğinde ortaya çıkan bir mutasyon sonucunda mavi renk ile yazılan üçlü şifredeki altı çizili guanin (G) yerine adenin nükleotidi girmiştir. Buna karşın bu iplikten oluşan mRNA'nın, sentezinde rol oynadığı polipeptitte bir işlevsel bozukluk olmadığı gibi, aminoasit dizilişinde de bir değişiklik olmamıştır. (mRNA sentezi, DNA kalıp ipliğinin 3' ucundan başlayarak gerçekleştirilir.)



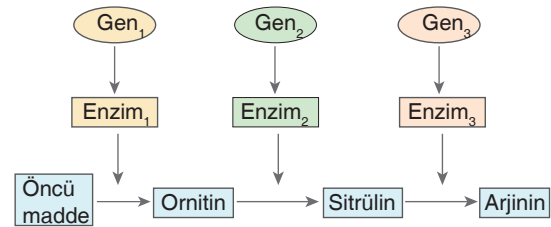
**Verilen süreçte bozukluğun oluşmaması;**

- GAG ve GAA kodlarının aynı amino asiti şifrelemesi,
- GAG şifresinin mRNA'daki karşılığının stop kodonu olması,
- meydana gelen mutasyonun sentezlenecek polipeptide fazladan bir amino asit eklemesi

**ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?**

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

12. Aşağıdaki şekilde her biri bir genin kontrolünde sentezlenen üç farklı enzim ve bu enzimlerin katalizlediği bir dizi tepkime dizisi verilmiştir.



**Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?**

- Gen<sub>1</sub> mutasyona uğrarsa ornitin sentezlenemez.
- Gen<sub>2</sub> mutasyona uğrarsa ortama sitrülin eklendiğinde tepkime devam eder.
- Gen<sub>3</sub> mutasyona uğrarsa ortamda sitrülin birikir.
- Ortamda arjinin eklenirse tepkime hızı artar.
- Gen<sub>2</sub> mutasyona uğrarsa ortama enzim<sub>2</sub> eklendiğinde tepkime devam eder.

7. Eşit sayıda gen bulunan iki farklı DNA molekülünde aşağıdakilerden hangisi kesinlikle aynıdır?

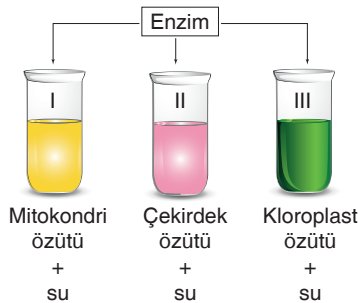
- A) Zayıf hidrojen bağı sayısı  
B) Nükleotit sayısı  
C) Pürin bazlarının pirimidin bazlarına oranı  
D) Fosforik asit sayısı  
E) Kodon sayısı

8. I. Fosfat  
II. Adenin bazı  
III. Guanin nükleotit  
IV. Sitozin bazı

DNA molekülünün hidrolizi sonucu oluşan yukarıdaki moleküllerden hangileri RNA sentezinde kullanılamaz?

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

9. Üç farklı deney tüpü alınarak birincisine mitokondri, ikincisine çekirdek, üçüncüsüne de kloroplast özütleri konularak, üzerine nükleik asitleri parçalayan sindirim enzimleri ilave ediyor. Optimum koşullarda bekletilen tüplerde sindirimin tamamlanması sağlanıyor.



Deney sonunda tüplerden alınan numuneler incelendiğinde hangi tüplerde G, S, T, A ve U bazlarına rastlanabilir?

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

10. Tüm nükleotit çeşitlerini içeren üç DNA molekülü özel yöntemlerle analiz edilerek yapılarındaki hidrojen bağı sayısı saptanıyor ve aşağıdaki tablo oluşturuluyor.

| DNA'lar | Hidrojen bağı sayısı |
|---------|----------------------|
| I       | 47                   |
| II      | 48                   |
| III     | 49                   |

Tabloda verilen her üç DNA'daki timin nükleotit sayısının en az oranda bulunduğu düşünülürse bu DNA'ların nükleotit sayıları arasındaki ilişkinin aşağıdaki hangi seçenekteki gibi olması beklenir?

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

11. Aşağıdaki tabloda yakın akraba olan beş bakteri türüne ait DNA'ların 6 nükleotitlik baz dizilişleri gösterilmiştir.

| Türler | Baz Dizileri |   |   |   |   |   |
|--------|--------------|---|---|---|---|---|
|        | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| K      | A            | G | S | T | T | S |
| L      | S            | G | A | A | S | T |
| M      | S            | T | T | S | G | A |
| N      | S            | A | T | S | G | A |
| Z      | T            | S | G | G | A | G |

Tablodaki verilere göre, kalıtsal olarak akraba olan iki bakteri türü aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?

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

12. AGS SGU SAA AUS şeklinde nükleotit zincirine sahip mRNA'ya kalıplık eden DNA zincirinin karşı zincirindeki nükleotit dizilişi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) AGS SGT SAA ATS      B) TSG GSA GUU TAG  
C) TSG GSA GTT TAG      D) AGS SGT STT ATS  
E) USG GSU GUU AUS

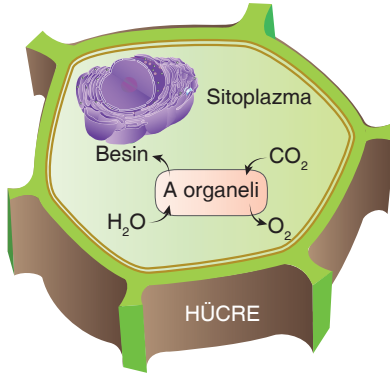
## Fotosentez: Enerjinin Bağlanması

1. Canlılarda görülen fosforilasyon tipleri şunlardır:
- Fotofosforilasyon
  - Substrat düzeyinde fosforilasyon
  - Oksidatif fosforilasyon

Verilen fosforilasyon tiplerinin görüldüğü canlı sayısı çoktan aza aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

2. Aşağıdaki şekilde yaprağın fotosentetik bir hücresinde bulunan "A" organeli ile sitoplazma sıvısı arasındaki madde alışverişi gösterilmiştir.



Buna göre verilen organelle ilgili olarak,

- DNA, RNA ve ribozom taşır.
- Fotofosforilasyonla ATP sentezler.
- Bölünerek çoğalabilir.
- Bir bitkinin tüm canlı hücrelerinde bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Bir bilim adamı yaptığı deneyde oksijeni işaretlenmiş  $CO_2$ 'yi bitkiye vermiş ve fotosentez için gerekli koşullar sağlamıştır.

Bilim adamının aşağıda verilenlerden hangisinde bu işaretli oksijene rastlanması beklenmez?

- A) Nişasta      B) Glikoz      C) Yağ  
D) Atmosfere verilen  $O_2$       E) Amino asit

4. Atmosferdeki karbondioksitin aşırı artması küresel ısınma olarak da bilinen sera etkisine neden olur.

Buna göre bir bitki yaprağında bulunan;

- kloroplast,
- mitokondri,
- ribozom

hücresel yapılarından hangileri sera etkisini azaltıcı yönde etkiler?

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

5. Fotosentezin ışığa bağımlı evresinde gerçekleşen,

- Klorofile fotonun çarpması
- Suyun fotoliz olması
- Klorofilden kopan elektronun ETS'ye geçmesi
- $NADP^{+}$ 'nin indirgenmesi

şeklindeki olayların meydana geliş sırası aşağıdakilerden hangisi gibidir?

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

6. Bitkilerde ışık enerjisi kullanılarak inorganik maddelerden organik besin sentezi kloroplastta gerçekleşir.

Fotosentez olarak tanımlanan bu olayın haricinde kloroplastlarda,

- Amino asitlerden protein sentezi
- DNA'dan DNA sentezi
- Glikozdan nişasta sentezi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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



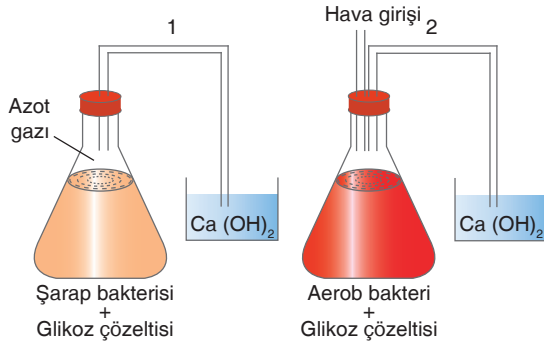
6. "Etil alkol fermantasyonu bira mayası, bazı bitki tohumları ve bazı bataklık bitkilerin kök hücrelerinde gerçekleşen ATP üretim yoludur.

Buna göre, Etil alkol fermantasyonu yapan bir hücrede glikoz, oluşan  $CO_2$ , enzim ve ATP miktarı değişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?"

**Sınavda sorunun yöneltildiği Seren, tam puan aldığına göre aşağıdaki hangi seçeneği işaretlemiş olmalıdır?**

|    | Glikoz   | $CO_2$   | Enzim    | ATP    |
|----|----------|----------|----------|--------|
| A) | Azalır   | Artar    | Değişmez | Artar  |
| B) | Artar    | Azalır   | Artar    | Artar  |
| C) | Değişmez | Değişmez | Artar    | Azalır |
| D) | Değişmez | Azalır   | Artar    | Azalır |
| E) | Azalır   | Azalır   | Artar    | Artar  |

7. İki farklı bakteri türü ile hazırlanan deney düzeneği aşağıda verilmiştir.



( $CO_2$ ,  $Ca(OH)_2$ 'in bulanmasına neden olur.)

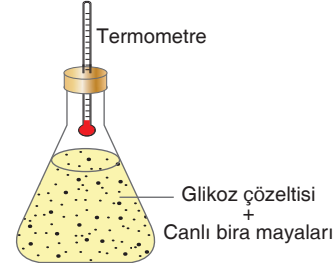
Buna göre,

- Her iki deney düzeneğindeki bakterilerin metabolizması sonucu açığa çıkan ATP miktarı eşittir.
2. deney düzeneğindeki bakteriler sadece oksidatif fosforilasyonla ATP üretir.
1. ve 2. düzenekte açığa çıkan  $CO_2$ ,  $Ca(OH)_2$ 'i bulandırır.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

8. İçerisinde glikoz çözeltisi ve canlı bira mayalarının bulunduğu deney kabı aşağıdaki gibi hazırlanıyor.



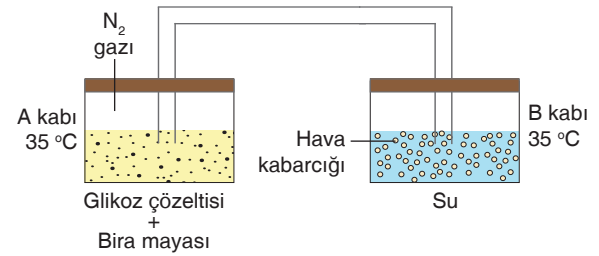
Bir süre sonra;

- termometredeki sıcaklığın yükseldiği,
- ortamın pH'sinin düştüğü,
- kaptaki glikoz miktarının azaldığı,
- canlı hücre sayısının arttığı gözlemleniyor.

**Aynı deney düzeneği, bira mayası yerine yoğurt bakterileri kullanılarak hazırlansaydı, verilen değişimlerden hangileri gerçekleşirdi?**

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

9. Aşağıdaki deney düzeneğinde oksijenin bulunmadığı A kabına glikoz çözeltisi ve maya hücreleri konuluyor. Daha sonra A kabı bir cam boru ile B kabına bağlanıyor. Bir süre sonra içinde su bulunan B kabında hava kabarcıklarının oluştuğu gözlemleniyor.

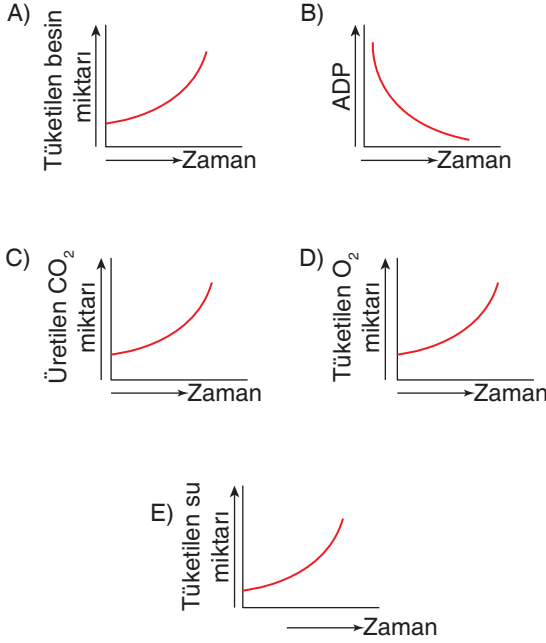


**Buna göre, oluşan kabarcık sayısını artırmak için aşağıda verilen uygulamalardan hangisi yapılabilir?**

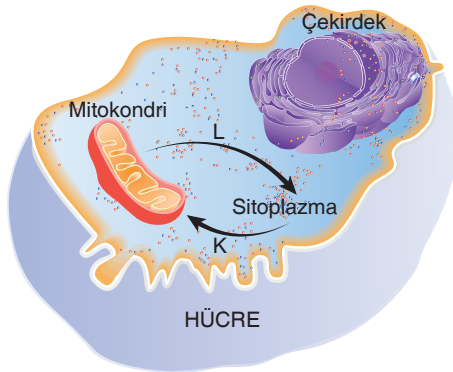
- B kabına tuz ilave edilmelidir.
- A kabının sıcaklığı  $20\text{ }^\circ\text{C}$  azaltılmalıdır.
- A kabına glikoz ilave edilmelidir.
- A kabının içine buz parçaları konulmalıdır.
- A kabındaki maya hücrelerinin sayısı azaltılmalıdır.

## Ünite Değerlendirme

1. ATP'nin sentezlendiği hücrelerde aşağıdaki grafiklerde gösterilen değişimlerden hangisinin gerçekleşmesi zorunludur?



2. Aşağıdaki şekilde ökaryotik bir hücredeki mitokondri organeli ile sitoplazma arasında bazı maddelerin geçiş yönleri verilmiştir.



K ve L olarak gösterilen geçişlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K geçişi ile pirüvat, mitokondriye girer.  
 B) L geçişi ile CO<sub>2</sub> mitokondriden çıkar.  
 C) K geçişi ile FADH<sub>2</sub> mitokondriye girer.  
 D) L geçişi ile ATP, mitokondriden çıkar.  
 E) K geçişi ile oksijen, mitokondriye girer.

3. Oksijenli solunum ve fotosentez yapan bir bakteride,

- I. Karbondioksit kullanımı  
 II. Glikozun 2 ATP kullanılarak aktivasyonu  
 III. Krebs çemberi tepkimeleri  
 IV. Glikoliz tepkimeleri

olaylarından hangileri hücrenin sitoplazmasında gerçekleşir?

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

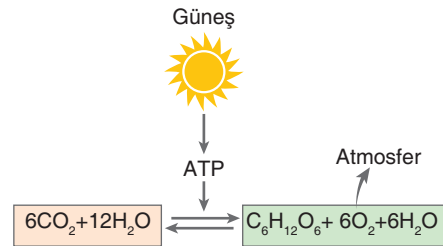
4. I. Polisakkarit  
 II. Disakkarit  
 III. Monosakkarit

Yukarıdaki karbonhidrat çeşitlerinin oksijenli solunumda yıkımından elde edilen enerjinin çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

BİYOLOJİK

5. Aşağıdaki şemada fotosentez ve oksijenli solunum olaylarının genel denklemleri gösterilmiştir.



Gerçekleşen olaylarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Atmosfere verilen oksijenin kaynağı fotoliz ile parçalanmış sudur.  
 B) Glikozun yapısında bulunan oksijenin kaynağı atmosferden alınan karbondioksittir.  
 C) Fotosentez olayında güneş enerjisi kimyasal bağ enerjisine dönüştürülür.  
 D) Fotosentez için gerekli karbondioksit ve su molekülleri oksijenli solunumda üretilir.  
 E) Sudan çıkan oksijenler glikozun yapısına katılır.

## Ünite Değerlendirme

1. İçinde  $O_2$  bulunan ağzı kapatılmış ısı yalıtımlı cam bir kaba çimlemekte olan nohut tohumları konularak  $25^\circ C$ 'de bekletilmiştir.



Deney başlangıcından itibaren geçen 6 saat boyunca,

- I. Ortamın asitliği
- II. Termometrede okunan değer
- III. Kaptaki karbondioksit miktarı
- IV. Kaptaki oksijen miktarı

niceliklerinin değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

|    | I      | II    | III    | IV       |
|----|--------|-------|--------|----------|
| A) | Artar  | Artar | Artar  | Azalır   |
| B) | Artar  | Artar | Azalır | Azalır   |
| C) | Azalır | Artar | Artar  | Değişmez |
| D) | Azalır | Artar | Azalır | Azalır   |
| E) | Artar  | Artar | Azalır | Azalır   |

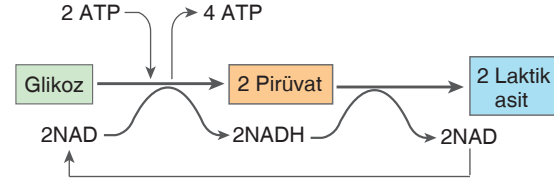
2. I. Oksidatif fosforilasyon  
II. Fotofosforilasyon  
III. Substrat düzeyinde fosforilasyon

Yukarıda canlılar tarafından gerçekleştirilen fosforilasyon çeşitleri verilmiştir.

Bu fosforilasyon çeşitlerini yürütebilen canlılar aşağıdakilerden hangisinde doğru eleştirilmiştir?

|    | I           | II          | III      |
|----|-------------|-------------|----------|
| A) | Sünger      | Canavar otu | Amip     |
| B) | Amip        | Ökse otu    | Sölenler |
| C) | Canavar otu | Amip        | Öglena   |
| D) | Amip        | Paramesyum  | Ökse otu |
| E) | Öglena      | Canavar otu | Sünger   |

3. İnsanın çizgili kaslarında ATP üretmek amacıyla meydana gelen laktik asit fermantasyonu aşağıda özetlenmiştir.



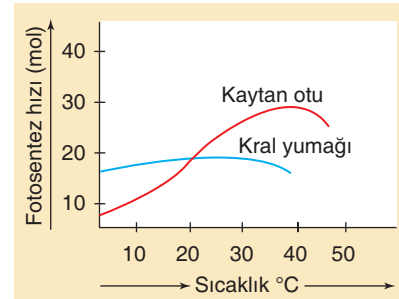
Buna göre,

- I. ATP sentezi sırasında ETS enzimleri görev alır.
- II. Laktik asit molekülünün oluşmasına bağlı olarak ortam pH'sinde azalma gözlenir.
- III. Pirüvat yükseltgenerek laktik asit molekülüne dönüşür.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4. Aşağıdaki grafikte sıcak iklim bitkisi olan kaytan otu ile serin iklim bitkisi olan kral yumağının ortam sıcaklığına bağlı fotosentez hızları gösterilmiştir.



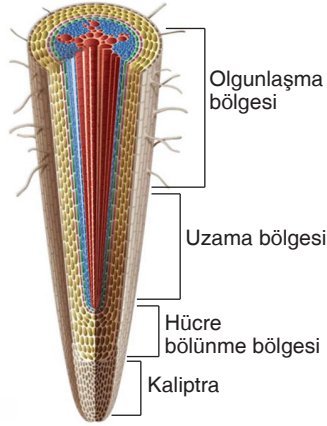
Grafikteki değişimlerle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A)  $20^\circ C$ 'de her iki bitkinin fotosentez hızı eşittir.
- B) Kaytan otunda  $30-45^\circ C$  arasında fotosentez hızı önce artmış sonra azalmıştır.
- C)  $35^\circ C$  ile  $40^\circ C$  arasında kaytan otunun soğurduğu ışık enerjisi kral yumağından fazladır.
- D) Fotosentez enzimlerle gerçekleştiği için sıcaklıktan etkilenir.
- E) Kaytan otunun fotosentez hızı her koşulda kral yumağından yüksektir.



## Bitkilerin Temel Kısımlarının Yapısı ve Görevleri

1. Bir bitkinin kök bölgesine ait kısımlar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre verilen kısımlarla ilgili,

- Kaliptra kök ucunun toprak içinde zarar görmesini engeller.
- Uzama bölgesinde boyca uzama ve farklılaşma meydana gelir.
- Olgunlaşma bölgesinde bulunan tüyler sayesinde topraktan su ve suda çözülmüş maddeler alınır.
- Hücre bölünme bölgesinin solunum hızı, olgunlaşma bölgesinin solunum hızından fazladır.

Bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

2. Sekonder meristem, bölünme yeteneğini kaybetmiş parankima hücrelerinin hormonların etkisiyle sonradan bölünme yeteneği kazanması ile meydana gelir.

Buna göre;

- damar kambiyumu,
- parankima,
- kollenkima

yapılarından hangileri sekonder meristeme örnek olarak gösterilebilir?

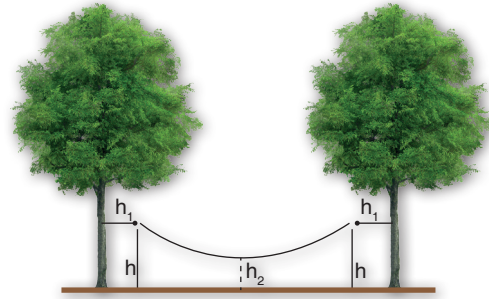
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

3. İletim demetlerinin bazı özellikleri aşağıda verilmiştir.
- Madde iletimi tek yönlüdür.
  - Madde iletimi çift yönlüdür.
  - Cansız hücrelerden oluşur.
  - Yapraktan köke şeker taşır.

Bu özelliklerin floem ve ksileme ait olanları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

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

4. Aşağıda iki ağacın gövdesinin yerden  $h$  kadar yüksek olan kısmına çivi çakılıp, iki çivi birbirine bir ip ile bağlanıyor.



$h$ : Çivinin yerden yüksekliğidir.

$h_1$ : Çivinin ağacın gövdesinin dışında kalan bölümüdür.

$h_2$ : İpin orta bölümünün yerden yüksekliğidir.

Bu işlem yapıldıktan 10 sene sonra  $h$ ,  $h_1$  ve  $h_2$  niceliklerinde nasıl bir değişme olması beklenir?

| $h$         | $h_1$    | $h_2$    |
|-------------|----------|----------|
| A) Değişmez | Azalır   | Değişmez |
| B) Artar    | Azalır   | Artar    |
| C) Artar    | Değişmez | Artar    |
| D) Azalır   | Azalır   | Artar    |
| E) Artar    | Artar    | Artar    |

## Bitkilerin Temel Kısımlarının Yapısı ve Görevleri

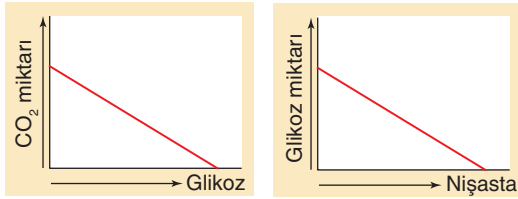
## 1. Bitki yapraklarında;

- I. epidermis,
- II. floem,
- III. ksilem,
- IV. kambiyum

yapılarından hangilerinin bulunması beklenmez?

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

## 2. Bir yaprağın yapısında bulunan hücrelerde aşağıdaki grafiklerde verilen değişimler meydana geliyor.



Grafiklerdeki her iki değişimin meydana geldiği yapılara;

- I. palizat parankimasi,
- II. sünger parankimasi,
- III. stoma

hücrelerinden hangileri örnek verilebilir?

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

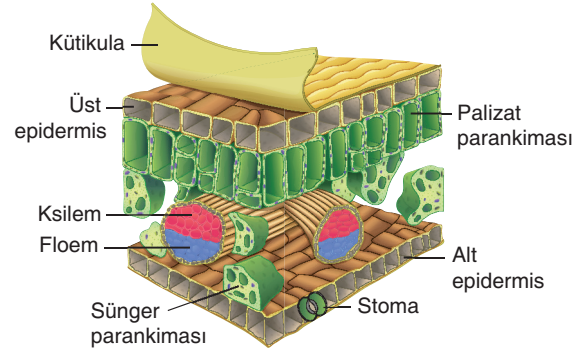
## 3. Yaprığın mezofil tabakasındaki hücrelerde;

- I. inorganik maddelerden organik besin sentezi,
- II. amino asitlerden protein sentezi,
- III. DNA'dan mRNA sentezi

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

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

## 4. Aşağıdaki şekilde yaprağın enine kesiti gösterilmiştir.



Buna göre gösterilen yapılar ve gerçekleştirdiği olaylar aşağıdakilerden hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

- A) Stoma → Fotosentez yapma  
B) Floem → Organik madde taşıma  
C) Üst epidermis → Koruma  
D) Alt epidermis → Fotosentez yapma  
E) Kütikula → Su kaybını önleme

B  
Y  
O  
T  
İ  
K

5. I. Terleme yapmak  
II. Gaz alışverişi yapmak  
III. Boşaltım yapmak

Yukarıda verilenlerden hangileri yaprağın görevleri arasında sayılabilir?

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

## 6. Bitkilerde inorganik maddelerden organik besin sentezi için;

- I. karbondioksit,
- II. su,
- III. mineral

maddelerinden hangilerinin bulunması zorunludur?

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

7. Bitkilerin sahip olduğu bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- I. Kalın kütikula tabakası
- II. Osmotik basıncı yüksek kök
- III. Yaprakların derinlerinde konumlanan stoma
- IV. Toprağın yüzeyine yayılmış kök

Verilen özelliklerden hangileri bitkilerin kurak ortamlara uyumunu kolaylaştırır?

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

8. Bitkilerde suyun taşınması ile ilgili verilen aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Bitkilerde suyun kökten yapraklara kadar taşınmasında en etkili kuvvet kök basıncıdır.
- B) Bitkilerde terleme şeklinde meydana gelen su kaybı bitkinin aşırı ısınmasını engeller.
- C) Stomaların açılması bitkilerde suyun taşınma hızını olumlu yönde etkiler.
- D) Bir bitkiye köklerinden giren suyun büyük bir kısmı, yapraklarındaki stomalardan terleme yolu ile buharlaşır.
- E) Ksilemde suyun taşınması sırasında ATP enerjisi harcanmaz.

9. Magnezyum, klorofilin yapısına katılan bir elementtir.

Buna göre bir bitkide magnezyum eksikliğine bağlı olarak;

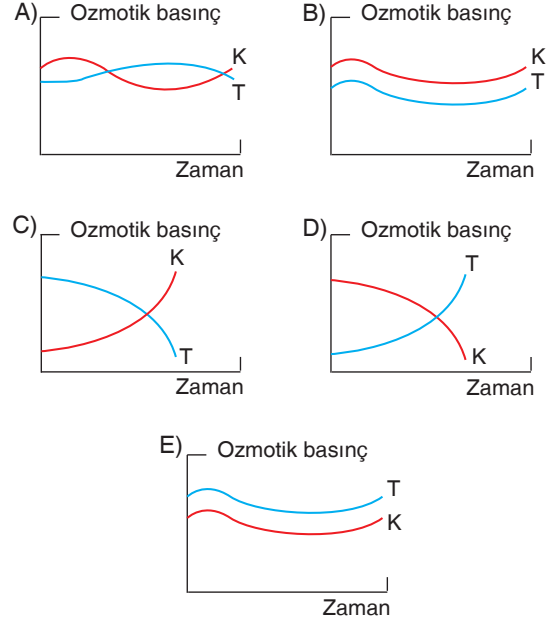
- I. fotosentez hızında azalma,
- II. büyüme hızında azalma,
- III. topraktan su alımında artma,
- IV. yapraklarda sararma

durumlarından hangilerinin görülmesi beklenir?

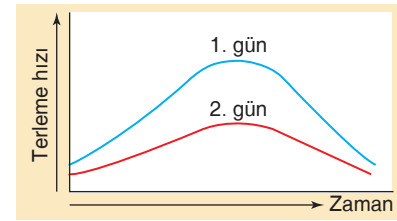
- A) I ve II                      B) I ve III                      C) III ve IV  
D) I, II ve IV                      E) II, III ve IV

10. Bir bitkinin bulunduğu toprağın osmotik basıncı değişince bitkinin kök osmotik basıncı da değişir.

Buna göre bitkinin bulunduğu toprağın osmotik basıncı (T) ile kök osmotik basıncı (K) arasındaki ilişkiyi aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?



11. Bir bitkiye yeterli miktarda su verildikten sonra çevre koşulları farklı olan deney ortamına alınıyor ve iki gün boyunca terleme hızı ölçülerek aşağıdaki grafik oluşturuluyor.



Bitkinin belirtilen iki günde terleme hızının farklı olmasında,

- I. 1. günde topraktaki su miktarının fazla olması
- II. 1. gün havanın sıcak ve rüzgarlı olması
- III. 2. gün havanın nemli olması

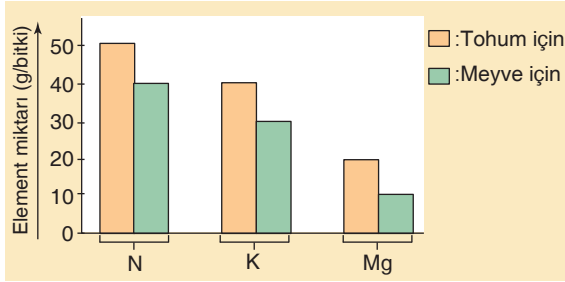
durumlarından hangileri etkili olmuştur?

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



Ünite Değerlendirme

1. Aşağıdaki grafikte bir bitkinin tohum ve meyve yapabilmesi için hangi elementten kaç gram alması gerektiği gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Bitki, tohum üretiminde meyve üretimine nazaran aynı element çeşidinden daha fazla kullanmaktadır.  
 B) Bitki, tohum yapmak için N elementinden 25 gr alırsa, K elementinden 20 gr alması gerekir.  
 C) K elementinin topraktaki miktarı 15 gram olursa, bu bitkiye diğer element çeşitleri ihtiyacı kadar verilse dahi sağlıklı meyve üretimi yapamaz.  
 D) K elementinin meyve üretimi için gerekli olan miktarı kadar bitkiye diğer elementler verilse bitki gelişimini sınırlayıcı element Mg olur.  
 E) Toprak, bitkinin Mg ihtiyacının üçte birini karşılıyor ise bitki diğer elementlerin de ancak üçte birini kullanabilir.

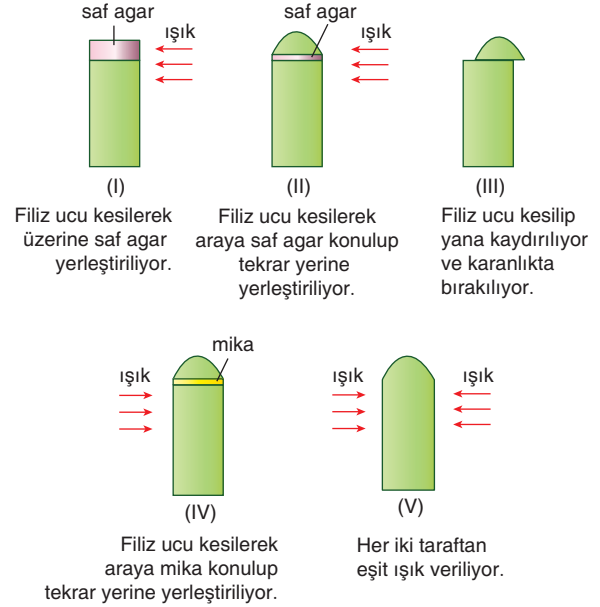
2. Baklagil bitkilerinin kök nodüllerinde bulunan rhizobium bakterileri baklagillere,

- I. Havadaki karbondioksiti tutarak besin sentezini kolaylaştırmak  
 II. Topraktan su ve mineral emilimine yardımcı olmak  
 III. Havadaki serbest azotu tutarak azot tuzlarına dönüştürmek  
 IV. Topraktaki organik atıkları ayrıştırarak toprağı humus bakımından zenginleştirmek

avantajlarından hangilerini sağlar?

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

3. Aşağıda numaralandırılmış yulaf koleoptillerine uygulanan işlemler ve aydınlanma durumları gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış koleoptillerden hangilerinde yönelme görülmez?

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

4. Bir bitki tohumundan yeni bir bitki oluşuncaya kadar ki çimlenme ve gelişme dönemlerinde şu faktörler etkilidir.

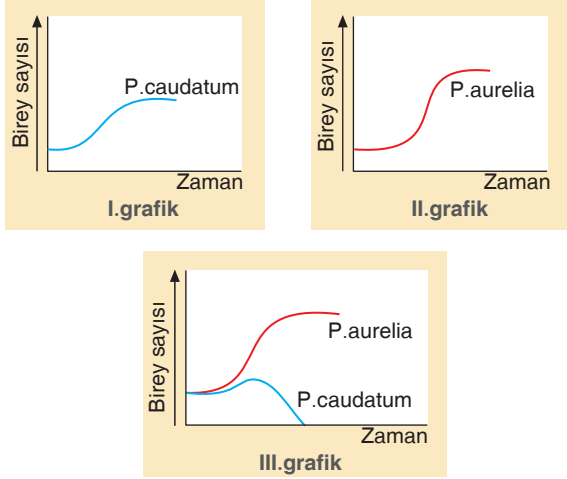
- I. Endospermdaki depo besin  
 II. Ortamdaki su ve nem  
 III. Oksijen  
 IV. Karbondioksit  
 V. Fotosentez enzimleri

Bu faktörlerin çimlenme sırasında ve çimlenme sonrası gelişme döneminde etkili olanları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

|    | Çimlenme dönemi | Gelişme dönemi      |
|----|-----------------|---------------------|
| A) | I, II ve IV     | II, III ve IV ve V  |
| B) | I, II ve III    | II, III, IV ve V    |
| C) | I ve V          | I, III, IV ve V     |
| D) | I, II ve III    | I, II, III, IV ve V |
| E) | II ve III       | III, IV ve V        |

## Komünite Ekolojisi

1. Rus ekolog G. F. Gouse (G. E Gous) *Paramecium aurelia* ve *Paramecium caudatum* adı verilen iki protista türü ile laboratuvar deneyi düzenlemiştir. Her gün sabit miktarda besin eklendiği ayrı kültür ortamlarında bu iki protista türünü yetiştirmiş, her iki protista türünün de hızla arttığını görmüştür. İki tür aynı kültür ortamında yetiştirdiğinde ise III nolu grafik elde edilmiştir.



Buna göre,

- İki tür arasında rekabet görülür
- İki türün ekolojik gereksinimleri aynıdır
- İki tür arasında mutualist ilişki vardır

durumlarından hangileri III numaralı grafiğin oluşmasına neden olmuştur?

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

2. Komüniteler arasında belirgin olan sınır ya da geçiş bölgelerine ekoton denir.

Buna göre ekoton ile ilgili olarak,

- Her iki komüniteye ait türler bulunur.
- Tür çeşitliliği bakımından zayıftır.
- Mağara ağızları, ormanlar ile otlaklar arası alanlar ekoton bölgeleridir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

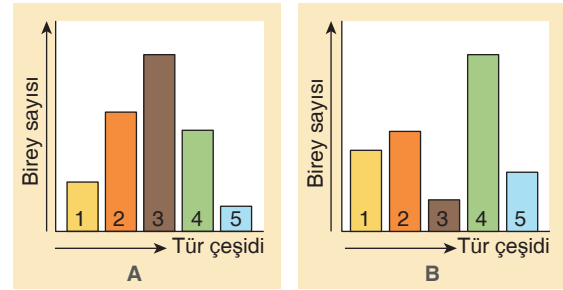
3. Komünitelerde yaşayan canlıların;

- beslenme şekli,
- dış görünüşleri,
- üreme şekli

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

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

4. Aşağıdaki A grafiğinde gösterilen komünite belli bir süre sonra çeşitli faktörlerden dolayı B grafiğindeki gibi değişikliğe uğruyor.



Buna göre,

- Komünitede süksesyon meydana gelmiştir.
- A grafiğinde 3, B grafiğinde 4 nolu tür baskındır.
- Değişen çevre koşullarından en az oranda 3 numaralı tür etkilenmiştir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

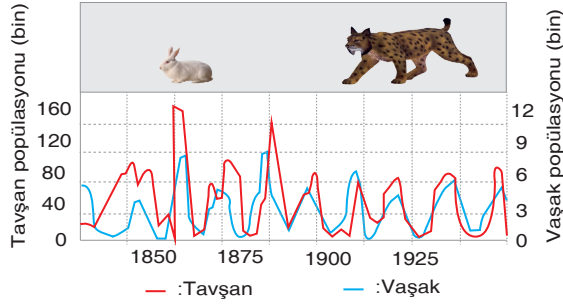
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

5. Komünitelerde çevre direncinin giderek artmasına bağlı olarak aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- Bitki örtüsünün azalması
- Tür çeşidi sayısının artması
- Toprak kaybının artması
- Biyoçeşitliliğin azalması
- Verimli tarım arazilerinin azalması

## Popülasyon Ekolojisi

1. Aşağıdaki grafik aynı ekosistemde yaşayan tavşan ve vaşak popülasyonları arasındaki ilişkiye bağlı olarak birey sayısındaki değişimleri göstermektedir.



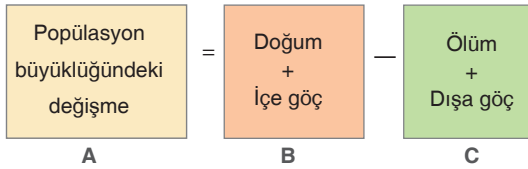
Buna göre,

- I. Vaşak ile tavşan arasında kommensalizm ilişkisi vardır.
- II. Tavşan sayısının azalmasına bağlı olarak vaşak popülasyonu artar.
- III. Ekosistem içerisinde tavşan av, vaşak ise avcıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda popülasyon büyüklüğünü etkileyen faktörler formülize edilmiştir.



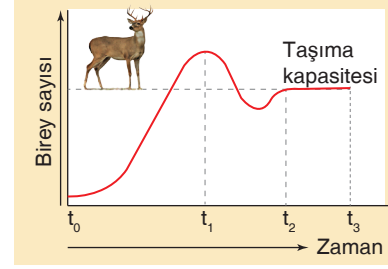
Buna göre,

- I. C'nin artması sadece popülasyondaki besin miktarının azalmasına bağlıdır.
- II. A'da herhangi bir değişikliğin olmaması, popülasyon büyüklüğünün artmadığını gösterir.
- III. B > C olması popülasyonun büyüklüğünün arttığını gösterir.
- IV. B < C olması popülasyonun büyüklüğünün azaldığını gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki grafikte bir geyik popülasyonunun birey sayısının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Buna göre,

- I.  $t_0 - t_1$  zaman aralığında popülasyona katılan birey sayısı popülasyondan ayrılana fazladır.
- II.  $t_1 - t_2$  zaman aralığında birey sayısı önce azalmış, sonra artmıştır.
- III.  $t_2 - t_3$  zaman aralığında popülasyona katılan birey sayısı popülasyondan ayrılana eşittir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

4. Aynı türün iki farklı popülasyonunda;

- I. beslenme şekli,
- II. dişi birey sayısı,
- III. bireylerin metabolizma hızı

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

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

5. Bir insan popülasyonunun sağlıklı erkek ve dişi bireylerinde;

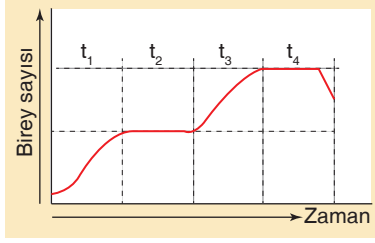
- I. gonozom kromozom sayısı,
- II. gonozom kromozom çeşidi,
- III. karakterlerin oluşumunu sağlayan gen çeşidi,
- IV. kromozom sayısı

özelliklerinden hangilerinin aynı olduğu kesindir?

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



6. Aşağıda bir popülasyona ait birey sayısının zamana bağlı değişim grafiği verilmiştir.



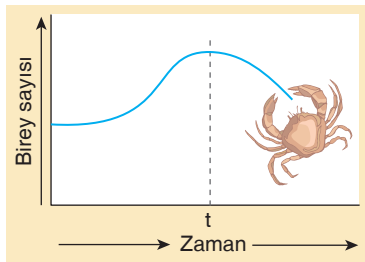
Bu grafiğe göre,

- I. Popülasyonun büyümesi  $t_1$ 'de pozitiftir.
- II. Popülasyonun  $t_1$  sürecindeki ölüm oranı ve dışa göçü  $t_4$  sürecindeki ölüm oranı ve dışa göçünden fazladır.
- III. Popülasyon maksimum birey sayısına  $t_3$  sonunda ulaşmıştır.
- IV. Popülasyonun  $t_1$  ve  $t_4$  sürecinde birey sayısı değişmemiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Aşağıdaki grafikte sucul bir ekosistemde yaşayan bir eklem bacaklı türüne ait popülasyonun birey sayısının zamanla değişimi gösterilmiştir.



Grafikte t anından sonra;

- I. çevre direncinde artma,
- II. tür içi rekabette azalma,
- III. avcı hayvan sayısında azalma

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi birey sayısının azalmasına neden olmuştur?

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

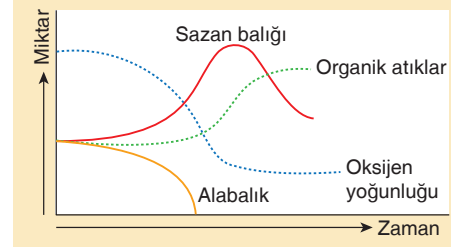
8. Bir popülasyondaki bireyler;

- I. yaşam için gerekli besini bulma,
- II. neslini devam ettirebilme,
- III. düşmanlarından korunma

durumlarından hangileri yönüyle etkileşim içinde bulunurlar?

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

9. Aşağıdaki grafikte bir göldeki, oksijen yoğunluğu ile organik atık madde miktarına bağlı olarak balık popülasyonlarındaki değişimler gösterilmiştir.



Grafiğe göre,

- I. Oksijen yoğunluğu azaldıkça alabalık yoğunluğu da azalır.
- II. Alabalığın yaşadığı tüm oksijen yoğunluklarında sazan balığı da yaşar.
- III. Organik atık miktarı arttıkça alabalık yoğunluğu da artar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

10. Aşağıda verilen ekolojik birimlerden hangisinde birden fazla çeşitte tür bulunması beklenmez?

- A) Popülasyon      B) Komünite      C) Ekosistem  
D) Biyom      E) Ekosfer

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | E | E | A | C | B | A | E | C | A  |