

İNSAN FİZYOLOJİSİ - II (DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ • SİNDİRİM SİSTEMİ)

Test - 01

Destek ve Hareket Sistemi - I

DERS UYGULAMA
Föyleri



1. İnsanda iskelet sisteminin görevleri ile ilgili,

- I. İç organlara tutunma yüzeyi oluşturur.
- II. Kan yapımında görev alır.
- III. Mineral madde depolar.
- IV. Kaslarla beraber hareketi sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. “Kemik oluşumunda etkili olan A, D ve C vitaminleri ile ilgili,

- I. D vitamini bağırsaklardan kalsiyum emilimini sağlar.
- II. A vitamini eksikliğinde kemiklerin büyümesi yavaşlar.
- III. C vitamini eksikliğinde kemiklere esneklik kazandıran liflerin sentezi azalır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?”

Bu soruyu öğrencilerine yönelten biyoloji öğretmeni- nin aşağıdakilerden hangisini işaretleyen öğrencilerin cevabını doğru kabul etmesi gerekir?

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

3. Aşağıda verilen özelliklerden hangileri kalp kası ve iskelet kası için ortaktır?

- A) Uç beyin tarafından kontrol edilmesi
- B) Uzun, silindirik yapıda çok çekirdekli hücrelerden oluşması
- C) Aktin ve miyozin adı verilen miyoflamentler içermesi
- D) Kendi impulslarını kendisinin oluşturması
- E) İstemli kasılıp gevşemesi

4. Destek ve hareket sistemini anlatan biyoloji öğretmeni öğrencilerinden ders bitiminde kıkırdak doku ile ilgili tablodaki bilgileri “Doğru (D)-Yanlış (Y)” şeklinde değerlendirmelerini istemiştir.

	Ali	Nur	Can
1. Hücrelerine kondrosit, ara maddesine kondrin denir.	D	D	Y
2. Hiyalin, fibröz ve elastik kıkırdak çeşitleri bulunur.	D	D	D
3. Hiyalin kıkırdak zamanla yerini kemik dokuya bırakabilir.	D	D	D
4. Fibröz kıkırdak kemiklerin uçlarında, elastik kıkırdak ise çevresinde bulunur.	D	Y	Y

Öğrencilerin yaptığı işaretlemelere göre,

- I. Öğrenciler verilen bilgileri toplam doğru işaretleme sayılarına göre Nur > Ali = Can şeklinde ifade edilebilir.
- II. Nur’un yaptığı tüm işaretlemeler doğrudur.
- III. Can 1. işaretleme “D” olarak düzeltirse toplam doğru işaretleme sayısını artırmış olur.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

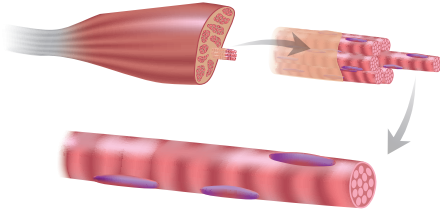
5. Düz kasları iskelet kaslarından ayırmada;

- I. tek çekirdekli olma,
- II. miyoglobin içermesi,
- III. yavaş ve ritmik kasılma,
- IV. istemsiz kasılma

özelliklerinden hangileri kullanılabilir?

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

6.



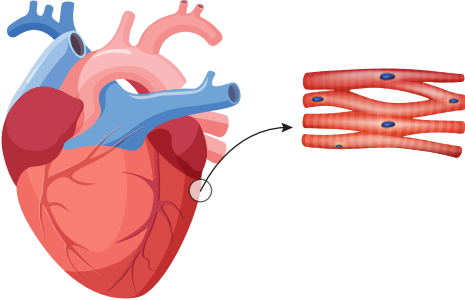
Görseldeki kas doku çeşidi ile ilgili,

- I. Çok çekirdekli ve çekirdekleri hücrenin kenarlarında bulunur.
- II. Enine bantlaşma gösterir.
- III. Miyofibril ve miyogloblin içerir.
- IV. Eşik değerinin üstünde ya da altında her uyarıya cevap verir.

özelliklerinden doğru olanlar aşağıdakilerden hangisidir?

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

7.



Mikroskopik görüntüsü verilen kas çeşidi için aşağıdaki özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) Enine ve boyuna, çapraz bantlaşmalar gösterir.
- B) Miyofibril bulundurmaz.
- C) Hücreleri bir veya iki çekirdekli olup çekirdekler hücrenin ortasında yerleşmiştir.
- D) Yan dallanmalar yapan kısa silindirik hücrelerden oluşur.
- E) Çalışması otonom sinir sistemi tarafından düzenlenir.

8. Kalp kası ve iskelet kası için;

- I. laktik asit fermentasyonu yapabilmeleri,
- II. enine bantlaşma göstermeleri,
- III. çekirdeklerinin hücre kenarlarında bulunması,
- IV. ritmik ve sürekli kasılıp gevşeyebilmeleri

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

9. İnsanda sıkı kemik ve süngerimsi kemik dokuda;

İnorganik tuzlar	Havers kanalları
Volkman kanalları	Sarı kemik iliği

yapılarından ortak olarak bulunanların yazılı olduğu kutucuklar boyandığında aşağıdaki sonuçlardan hangisi elde edilir?

- A)

 B)

- C)

 D)

- E)



1058452

ÖĞRENCİ NO

YANITLAR

- 1 0 0 0 0 0 0
2 1 1 1 1 1 1
3 2 2 2 2 2 2
4 3 3 3 3 3 3
5 4 4 4 4 4 4
6 5 5 5 5 5 5
7 6 6 6 6 6 6
8 7 7 7 7 7 7
9 8 8 8 8 8 8
10 9 9 9 9 9 9

- 11 A B C D E
12 A B C D E
13 A B C D E
14 A B C D E
15 A B C D E
16 A B C D E
17 A B C D E
18 A B C D E
19 A B C D E
20 A B C D E

1. İnsan iskeletine ait;

- I. el bilek,
- II. uyluk,
- III. göğüs,
- IV. omur

kemiklerinin şekillerine göre sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru yapılmıştır?

	Uzun Kemikler	Yassı Kemikler	Kısa Kemikler	Düzensiz Şekli Kemikler
A)	I	II	IV	III
B)	I	IV	II	III
C)	II	III	I	IV
D)	III	I	IV	II
E)	III	II	I	IV

2. İnsanda kıkırdak dokunun görevleri ile ilgili;

- I. eklemlerde kemik uçlarının aşınmasını önleme,
- II. soluk borusunun kapanmasını önleme,
- III. omurlar arasındaki disklere basınç ve çekmeye karşı direnç sağlama

ifadelerinden hangileri fibröz kıkırdak için geçerlidir?

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

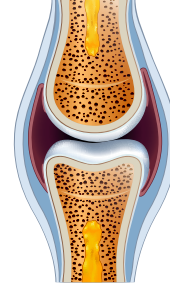
3. Kemik doku ile ilgili,

- I. Ara maddesi inorganik ve organik maddeler içeren oseindir.
- II. Kemik dokusunda kan damarları ve sinirler bulunmaz.
- III. Osteosit adı verilen hücreleri laktik asit fermentasyonu ile ATP üretir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.



Yukarıda verilen eklem çeşidinin vücutta bulunduğu yerler ile ilgili;

- I. pazu kemiği ile ön kol kemiği arasında,
- II. uyluk kemiği ile kaval kemiği arasında,
- III. parmak kemikleri arasında

örneklendirmelerden hangileri doğrudur?

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

5. "Kas doku;

- I. kimyasal,
- II. hormonal,
- III. mekanik

uyarılardan hangilerine karşı tepki oluşturabilir?"

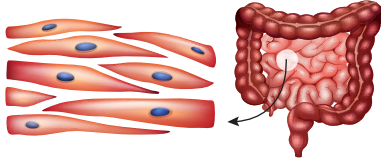
Bu sorunun yöneltildiği bir öğrenci aşağıdakilerden hangisini işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?

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

6. Soluk borusu, kulak kepçesi, omurlar arası disklerin yapısında bulunan kıkırdak çeşitleri sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Hiyalin kıkırdak - Elastik kıkırdak - Hiyalin kıkırdak
B) Elastik kıkırdak - Hiyalin kıkırdak - Elastik kıkırdak
C) Hiyalin kıkırdak - Elastik kıkırdak - Fibröz kıkırdak
D) Fibröz kıkırdak - Hiyalin kıkırdak - Elastik kıkırdak
E) Elastik kıkırdak - Hiyalin kıkırdak - Fibröz kıkırdak

7.



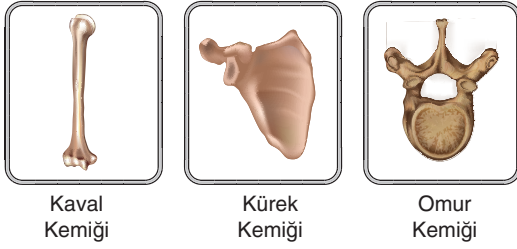
Bağırsaktan alınan ve mikroskopik görüntüsü verilen kas doku çeşidi ile ilgili,

- I. Otonom sinir sisteminin denetiminde istemsiz olarak kasılır.
- II. Mekik şeklinde, tek çekirdekli ve çekirdekleri ortada yerleşmiş hücrelerden oluşmuştur.
- III. Kasılma birimi sarkomerdir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

8.



Görselde verilen kemik çeşitlerinin tümünde aşağıdaki yapılardan hangisi ortak olarak bulunmaz?

- A) Periost
- B) Sarı kemik iliği
- C) Havers kanalları
- D) Sıkı kemik doku
- E) Süngerimsi kemik doku

9. **Kemik gelişiminde;**

- I. hormonlar,
- II. mineraller,
- III. vitaminler,
- IV. protein içerikli besinler

faktörlerinden hangileri rol oynar?

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

10. **Yaşlanmış bir bireyde kemik doku ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

- A) Kırılganlığı fazladır.
- B) İnorganik tuz oranı artmıştır.
- C) Kendini yenileme yeteneği artmıştır.
- D) Epifiz plağı kaybolmuştur.
- E) Katabolizma olayları fazladır.

11. **Kaburga kemikleriyle ilgili,**

- I. Dış kısmında süngerimsi kemik doku iç kısmında sıkı kemik doku bulunur.
- II. Sarı kemik iliği bulundurmaz.
- III. Kırmızı kan hücreleri üretiminde görev alır.

ifadelerinden doğru olanlar “✓” sembolü ile gösterilirse aşağıdaki diyagramlardan hangisi elde edilir?

A)	I	II	III
	✓		

B)	I	II	III
			✓

C)	I	II	III
	✓	✓	

D)	I	II	III
		✓	✓

E)	I	II	III
	✓	✓	✓

12. **İnsanda bulunan;**

- I. kafatası,
- II. kol,
- III. bel ve boyun omurları

kemikler arasındaki eklemlerin hareket yeteneklerinin ilişkisi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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



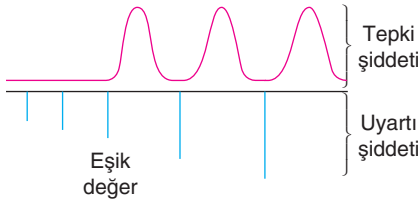
1058453

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Hızla koşmakta olan bir insanın bacak kaslarında kreatin, laktik asit ve glikoz miktarındaki değişimler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Kreatin	Laktik Asit	Glikoz
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır	Artar
C)	Artar	Artar	Azalır
D)	Azalır	Artar	Artar
E)	Azalır	Azalır	Artar

2. Aşağıda bir kas teline uygulanan uyarı şiddetinin değişimi ve kas telinin buna bağlı olarak tepkisi verilmiştir.



Buna göre grafiği inceleyen bir öğrencinin yaptığı,

- Kas teli eşik değerin altındaki uyarı şiddetine tepki vermez.
- Kas telinde eşik değer ve üzerindeki uyarılar aynı şiddette cevaplanır.
- Kas telinde dinlenme durumunda tonus hâli ortadan kalkar.

Yorumlarından hangileri yanlıştır?

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

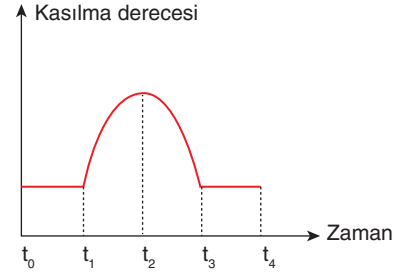
3. Kasların dinlenmesi sırasında kas hücresinde;

- ADP,
- glikoz,
- oksijen,
- laktik asit

moleküllerinden hangilerinin miktarının azalması, kasılmakta olan kas hücresinin çizgili kasa ait olduğunu kanıtlar?

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

4. Aşağıda sadece t_1 anında eşik değerde uyarı şiddeti ile uyarılan bir kasın kasılma grafiği gösterilmiştir.



Grafikle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- $(t_0 - t_1)$ zaman aralığındaki durumu orta beyin kontrol eder.
- $(t_1 - t_2)$ zaman aralığında kasın boyu kısalmıştır.
- $(t_2 - t_3)$ zaman aralığında kasın hacmi değişmemiştir.
- $(t_3 - t_4)$ zaman aralığında kas fizyolojik tetanos durumundadır.
- $(t_1 - t_2)$ zaman aralığında harcanan ATP miktarı artmıştır.

5. Eşik değerinin üzerinde bir uyarı şiddeti ile iskelet kası uyarıldığında;

- ATP az enziminin ATP'yi hidroliz etmesi,
- motor uç plaktan asetil kolin (birleşik) salgılanması,
- endoplazmik retikulumda bulunan Ca^{2+} iyonlarının aktin ve miyozin arasına yayılması,
- Z bantlarının birbirine yaklaşması ile sarkomerin kısalması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

6. İskelet kaslarının daha hızlı ve az enerji harcayarak kasılmasında;

- dinlenme durumunda bile kasın hafif kasılı ve gergin olması,
- kastaki glikojeni hızla glikoza dönüştürmesi,
- laktik asit birikiminin önlenmesi,
- ADP'yi hızlı aktifleştirmesi

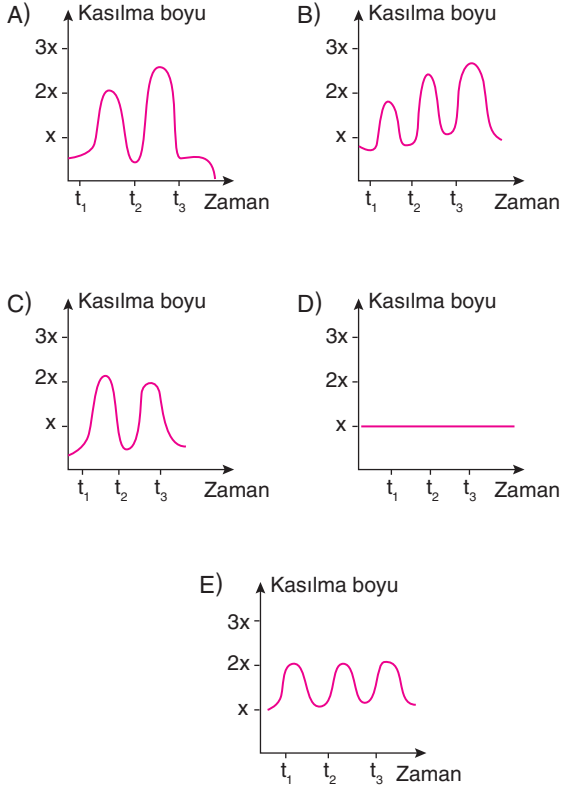
faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

7. İnsanın kolunda bulunan bir kas demetine;

- t_1 anında → eşik şiddetinde,
- t_2 anında → eşik şiddetin iki katı şiddette,
- t_3 anında → eşik şiddetin üç katı şiddette

uyarı verildiğinde oluşan kasılma boyu-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olur?



8. Bir kasın kasılma şiddeti;

- nörondan geçen impuls hızı,
- nörondaki impuls frekansı,
- uyarılmış kas telciklerinin sayısı,
- sinapsta salgılanmış asetilkolin miktarı

faktörlerinden hangilerine bağlı olarak değişmez?

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

9. İnsanda bulunan tüm kas çeşitlerinde;

- sinirsel uyarılara kasılma şeklinde cevap verme,
- çalışmak için ihtiyaç duyulan enerjiyi ATP'den sağlama,
- miyofibrillerden oluşma

özelliklerinden ortak olarak gözlenebilenler "✓" sembolü ile gösterilirse aşağıdaki diyagramdan hangisi elde edilir?

A)	I	II	III
	✓		

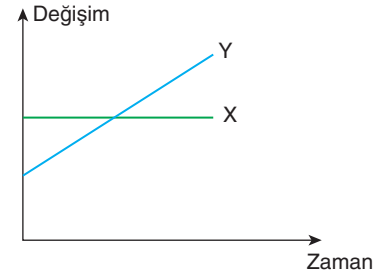
B)	I	II	III
		✓	

C)	I	II	III
	✓	✓	

D)	I	II	III
		✓	✓

E)	I	II	III
	✓	✓	✓

10. Bir çizgili kasın kasılması sırasında kas liflerinde gözlenen değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikte X ve Y ile belirtilen yerlere yazılabilecekler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

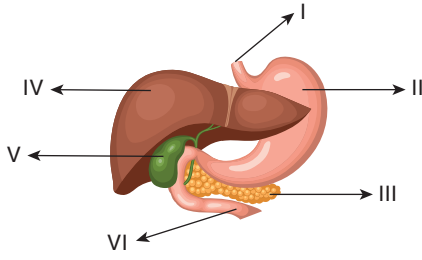
	X	Y
A)	Kasın hacmi	ADP
B)	Sıcaklık	Miyozinin boyu
C)	Kreatin	A bandı
D)	I bandı	ATP
E)	H bandı	Sarkomerin boyu



1058454

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1.



İnsanda sindirim sisteminin bazı kısımlarının numaralanmış olarak gösterildiği görseli inceleyen bir öğrenciye ait aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I, karbonhidratların kimyasal sindiriminin başladığı kısımdır.
- B) III hem hormon hem de sindirim enzimleri salgılar.
- C) II ve VI'da hem fiziksel hem kimyasal sindirim gerçekleşir.
- D) IV'te üretilen safra V'te depolanır, VI'da etkinlik gösterir.
- E) VI'da besinlerin kimyasal sindirimi ve sindirim ürünlerinin emilimi tamamlanır.

2. İnsanda sindirim kanalının;

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

kısımlarının hangilerinde herhangi bir organik besinin kimyasal sindirimi gerçekleşebilir?

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

3. İnsanda mide öz suyunda;

- I. pepsinojen,
- II. HCl,
- III. gastrin hormonu,
- IV. mukus

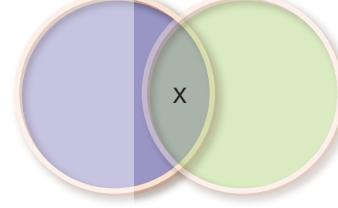
moleküllerinden hangileri bulunabilir?

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

4.

İnce bağırsak

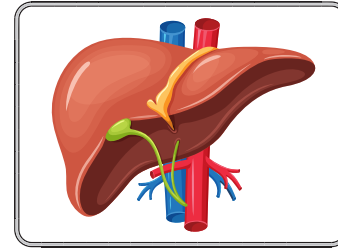
Kalın bağırsak



İnce bağırsak ve kalın bağırsağın özelliklerini göstermek için hazırlanan Venn diyagramında X ile belirtilen kısma aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) Villus bulundurma
- B) Sindirim enzimi salgılama
- C) Su emilimi yapma
- D) Sindirim ürünü emilimi yapma
- E) Hormon salgılama

5. Biyoloji öğretmeni, sindirim sistemi organına ait aşağıdaki görseli öğrencileriyle paylaşmıştır.



Öğretmen, öğrencilerinden görseldeki organın görevlerini söylemelerini istemiştir.

Bunun üzerine öğrencilerden,

Gülsüm: Plazma proteinlerini sentezler.

Kader: Glikozun fazlasını glikojen ve yağa dönüştürür.

Kerim: İnsülin salgılayarak kan glikoz seviyesini düzenler.

Kâmuran: Amonyağı üreye dönüştürür.

cevabını vermiştir.

Buna göre öğretmen hangi öğrencilerin söylediği görevi onaylamalıdır?

- A) Yalnız Kerim
- B) Kerim ve Gülsüm
- C) Gülsüm ve Kader
- D) Kader ve Kâmuran
- E) Gülsüm, Kader ve Kâmuran

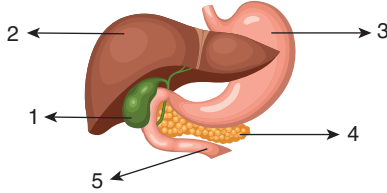
6. Tükürük bezleri ile ilgili,

- I. Salgı bir kanal aracılığıyla ağız içine boşaltılır.
- II. Salgısı içinde mukus bulunur.
- III. Salgısı mekanik ve kimyasal sindirimde etkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

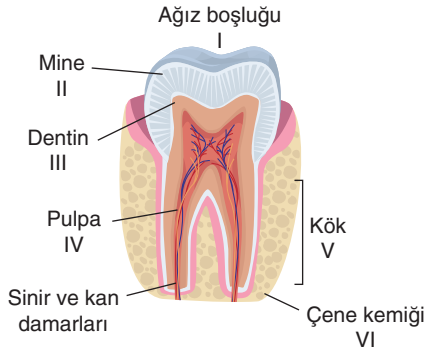
7. Aşağıdaki şekilde sindirim sisteminin bir bölümü verilmiştir.



Numaralanmış yapıların hangilerinden sindirim enzimi salgılanır?

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

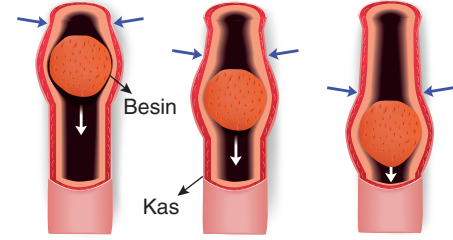
8. Aşağıdaki şekilde dişin kesitindeki yapılar gösterilmiştir.



Canlı süngerimsi kemik hücrelerinden oluşan dentin tabakasının beslenmesi ve oksijenlenmesinin yönü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

9. Şekilde yutkunmadan sonra yutulan lokmanın düz kasların hareketi ile yemek borusunda ilerleyişi gösterilmiştir.



Bu şekilde gerçekleşen besin ilerleyişiyle ilgili,

- I. Yemek borusundaki düz kasların kasılıp gevşemesi de omuriliğin denetiminde istemsiz olarak gerçekleşir.
- II. Yemek borusundaki düz kasların ters kasılması sonucunda kusma davranışı gerçekleşir.
- III. Yemek borusunda besinin mideye doğru ilerlemesini sağlayan bu hareketlere peristaltik hareketler denir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıdakilerden hangisi insanın sindirim kanalında yer almamakla birlikte dışarıdan alınan besinlerin sindirim için gerekli olan enzimlerin üretiminde görev yapan bir organdır?

- A) Safra kesesi
- B) Pankreas
- C) İnce bağırsak
- D) Karaciğer
- E) Mide



1058455

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	1 A B C D E 11 A B C D E
2	2 A B C D E 12 A B C D E
3	3 A B C D E 13 A B C D E
4	4 A B C D E 14 A B C D E
5	5 A B C D E 15 A B C D E
6	6 A B C D E 16 A B C D E
7	7 A B C D E 17 A B C D E
8	8 A B C D E 18 A B C D E
9	9 A B C D E 19 A B C D E
10	10 A B C D E 20 A B C D E

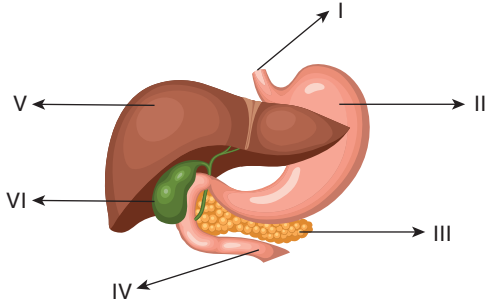
1. Safra kesesi görevini yapamayan bir insanda,

- I. Yağların sindirimi zorlaşır.
- II. İnce bağırsağın peristaltik hareketleri durur.
- III. Pankreas öz suyu salgılanmaz.
- IV. Kan şekerinin ayarlanması aksar.

durumlarından hangileri gözlenir?

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

2. İnsanda sindirim kanalının bir bölümü ve sindirime yardımcı organlar şekilde numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralanmış kısımlardan hangileri arasında ok yönünde (→) herhangi bir madde geçişi olmaz?

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

3. Sindirim sistemine ait aşağıdaki yapıların hangisinde sindirilmiş besinler dolaşım sistemine katılır?

- A) Safra kesesi B) Karaciğer
C) İnce bağırsak D) Pankreas
E) Kalın bağırsak

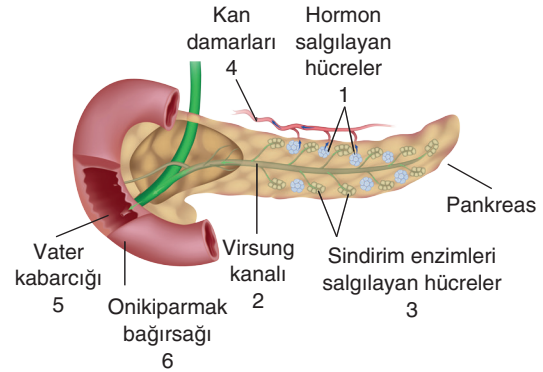
4. İnce bağırsakla ilgili;

- I. peristaltik hareketlerin gerçekleşmesi,
- II. sindirim sonucu oluşan monomerlerin emiliminin gerçekleşmesi,
- III. sindirimle ilgili hormon sentezlenip kana verilmesi,
- IV. villus ve mikrovillus yapılarının bulunması

özelliklerinden hangileri kalın bağırsak için de geçerlidir?

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

5. Şekilde karma bir bez olan pankreas ve kısımları belirtilmiştir. Pankreastan salgılanan insülin ve glukagon hormonları kana, sindirim enzimleri ise ince bağırsağa dökülmektedir.



Buna göre,

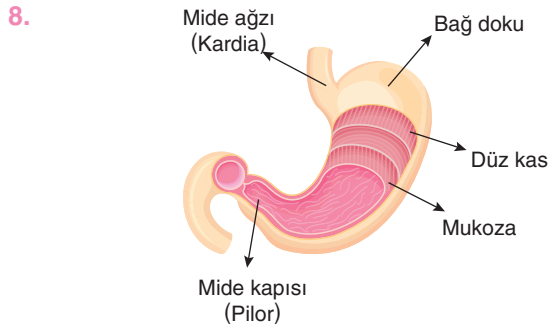
- I. 1 numaralı kısımdan üretilen hormonlar 4 numaralı kısma salgılanır ve kan şekerinin düzenlenmesinde rol oynar.
- II. 3 numaralı kısımdan üretilen pankreas öz suyu 2 numaralı kısma salgılanır.
- III. 2 numaralı kısımda bulunan salgılar hem 4 numaralı kısma hem de 5 numaralı kısım aracılığı ile 4 numaralı kısma salgılanır.
- IV. Pankreas öz suyu 5 numaralı kısım aracılığı ile 6 numaralı kısma bırakılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Mide bezlerinden salgılanan hidroklorik asidin (HCl);
- protein sindiriminde görevli olan pasif enzimleri aktif hâle getirme,
 - mikroplara karşı öldürücü etki yapma,
 - ortamın pH'sini düzenleme
- görevlerinden hangileri pankreas ve karaciğerden salgılanan bikarbonat (HCO_3^-) iyonları için de geçerlidir?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Tükürük sıvısında;
- Na^+ , Cl^- ve Ca^{2+} iyonları,
 - amilaz enzimi,
 - su ve mukus,
 - lizozim enzimleri
- maddelerinden hangileri bulunur?**
- A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV



Bu şekilde belirtilen mide bölümleri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mide ağzında bulunan kardias kapısı midedeki besinlerin yemek borusuna kaçmasını önler.
- B) Pilor kapısı, midedeki besinlerin onikiparmak bağırsağına geçişini sağlar.
- C) Mukoza, mide içindeki asitli sıvının midenin kas tabakasına zarar vermesini önler.
- D) Düz kas dokusu uç beyin denetiminde istemli kasılmalar gerçekleştirir.
- E) Bağ dokusu mideyi sarar, esnektir ve mideyi dış etkilere korur.

9. Aşağıdakilerden hangisi insanlarda sindirim kanalının emilim yüzeyinin artırılmasına katkı sağlar?
- A) Sindirim kanalının farklı kısımlarındaki pH değerlerinin aynı olmaması
- B) İnce bağırsak iç yüzeyini örten epitel tabakasının mikrovilluslar bulundurması
- C) Mide ve ince bağırsağın yapısında düz kasların bulunması
- D) Bazı sindirim enzimlerinin inaktif hâde salgılanıp sonradan aktive edilmesi
- E) Tüm besin maddelerinin sindirim kanalının her kısmında sindirilmemesi

10. İnsanda, kendi salgıladığı hormonun etkisi ile sindirimde görev alan bir salgıyı üreten organ aşağıdaki-lerden hangisidir?
- A) Mide B) Pankreas C) Karaciğer
D) Tükürük bezi E) İnce bağırsak

11. İnsanın kalın bağırsağında;
- sindirim ürünlerinin emilimi,
 - bakterilerin vitamin sentezlemesi,
 - su ve bazı minerallerin emilimi,
 - bakterilerin selülozu sindirmesi
- olaylarından hangileri gerçekleşmez?**
- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve IV
D) II ve III E) II ve IV



1058456

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Ağızda nişasta ve glikojenin hidrolizini sağlayan amilaz enzimi besinlerle birlikte mideye ulaşmasına rağmen midede sindirim gerçekleştirilemez.

Bu durumun nedeni;

- besinlerdeki nişasta ve glikojenin azalması,
- mide pH'sinin amilaz enziminin çalışması için uygun olmaması,
- midedeki öz su miktarının amilaz enziminin çalışması için yeterli olmaması

durumlarından hangileri ile açıklanabilir?

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

2.

	Enzim	Salgılandığı Yer	Görev Yaptığı Yer
I.	Amilaz	Tükürük bezi	Ağız
II.	Tripsinojen	Pankreas	Onikiparmak bağırsağı
III.	Lipaz	Karaciğer	İnce bağırsak
IV.	Pepsinojen	Mide	Mide
V.	Amilaz	Pankreas	Onikiparmak bağırsağı

Yukarıdaki tabloda verilen sindirim enzimlerinin salgılandığı yer ile görev yaptığı sindirim organı için yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlış belirtilmiştir?

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

3. İnsanın sindirim kanalında gerçekleşen protein sindirimi sürecinde;

- NH₃ oluşumu,
- polipeptit oluşumu,
- tripeptit oluşumu,
- amino asit oluşumu

olaylarından hangileri gözlenmez?

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

4. Sindirim sisteminin çalışmasını düzenleyen;

- gastrin,
- sekretin,
- kolesistokinin

hormonlarıyla ilgili aşağıda verilen işaretlemelerden hangisi yanlıştır?

(✓: özelliğe sahip olduğunu ifade eder.)

	I	II	III
A) Sentezlendiği organı uyarın	✓		
B) Pankreası uyarın		✓	✓
C) Karaciğeri uyarın	✓		
D) Safra kesesini uyarın			✓
E) Proteinlerin sindirimi için uyarı veren	✓	✓	

5. İnce bağırsaktan emilen;

- glikoz,
- gliserol,
- amino asit,
- yağ asidi

moleküllerinden hangileri önce kalbe daha sonra karaciğere ulaşır?

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

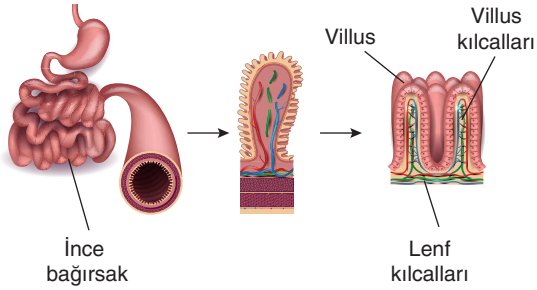
6. İnsanda sindirim sistemi ile ilgili,

- Midede yalnız proteinlerin kimyasal sindirimi olmaz, mide öz suyundaki lipaz etkisiyle yağların bir kısmı da sindirilir.
- Ağızda kimyasal sindirimi tükürük sıvısındaki mukus sağlar.
- İnce bağırsakta mekanik sindirim gerçekleşmez.

açıklamalarından doğru olanlar "✓" sembolü ile yanlış olanlar "x" sembolü ile gösterilirse aşağıdaki diyagramlardan hangisi elde edilir?

A)	I	II	III
	✓	x	✓
B)	I	II	III
	x	✓	✓
C)	I	II	III
	x	x	✓
D)	I	II	III
	x	✓	x
E)	I	II	III
	x	x	x

7. Şekilde ince bağırsağın iç yüzeyinde bulunan, tümür denilen villuslar gösterilmiştir.



Lenf kılcalları ve kan kılcalları tümörlerin içine kadar uzanmıştır. Böylece ince bağırsağın içindeki besin maddeleri dolaşım sistemine geçirilir.

Buna göre aşağıda verilen maddelerden hangisi ince bağırsaktan kan kılcallarına emilerek dolaşıma katılır?

- A) Uzun zincirli yağ asitleri
- B) Gliseroller
- C) Şilomikronlar
- D) Glikozlar
- E) A, D, E ve K vitaminleri

8. I. Pişmiş nişasta
II. Yağ
III. Protein
IV. Disakkarit
V. Tripeptit

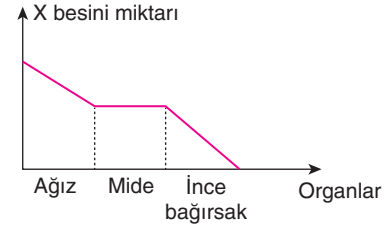
Bu maddelerin monomerlerine kadar sindirilmeleri için;

- a. tükürük bezleri,
- b. mide bezleri,
- c. pankreas,
- d. ince bağırsak bezleri

gibi gereksinim olan salgıları sentezleyen yapılarla ilgili tablo hazırlanacak olursa aşağıda verilenlerden hangisi doğru olur?

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

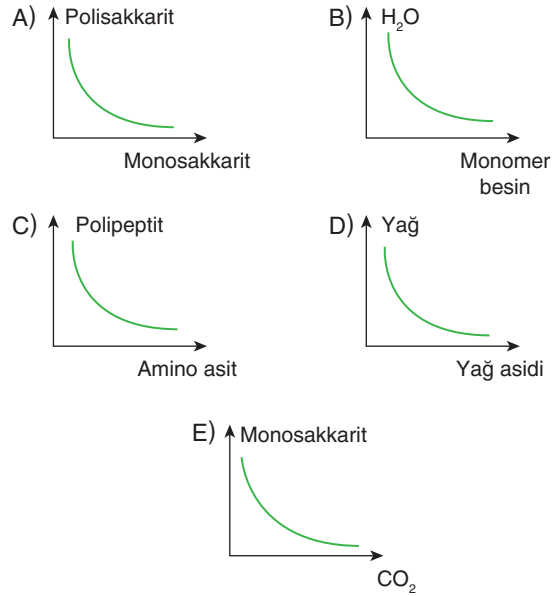
9. Aşağıdaki grafikte bir insanın sindirim sisteminde bulunan X besinin miktarının sindirim sisteminin çeşitli kısımlarında meydana gelen değişimi gösterilmiştir.



Grafiği inceleyen bir öğrencinin X besinin aşağıdakilerden hangisi olduğunu ileri sürmesi yanlış olmaz?

- A) Selüloz
- B) Maltoz
- C) Protein
- D) Nişasta
- E) Yağ

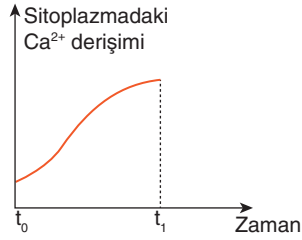
10. Sindirim sistemi konusunu çalışan bir öğrencinin insanın sindirim sisteminde meydana gelen kimyasal sindirimlerle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisini çizmesi kesinlikle doğru olmaz?



1058457

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	A B C D E
2	A B C D E
3	A B C D E
4	A B C D E
5	A B C D E
6	A B C D E
7	A B C D E
8	A B C D E
9	A B C D E
10	A B C D E
11	A B C D E
12	A B C D E
13	A B C D E
14	A B C D E
15	A B C D E
16	A B C D E
17	A B C D E
18	A B C D E
19	A B C D E
20	A B C D E

1. Aşağıdaki grafikte bir çizgili kas hücresinin sitoplazmasındaki Ca^{2+} derişimindeki değişim gösterilmiştir.



Buna göre ($t_0 - t_1$) zaman aralığında,

- I. ATP tüketimi artar.
- II. I bandı daralır.
- III. Sarkomerin boyu kısalır.
- IV. A bandı kısalır.

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

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

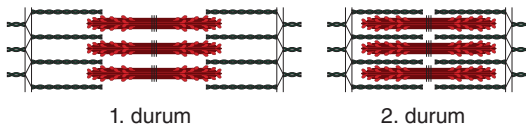
2. İnsanlarda kol kaslarını oluşturan;

- I. miyofibril,
- II. kas lifi,
- III. sarkomer,
- IV. kas demeti

yapılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

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

3. Görselde bir çizgili kasın 1 ve 2. durumdaki şekilleri gösterilmiştir.



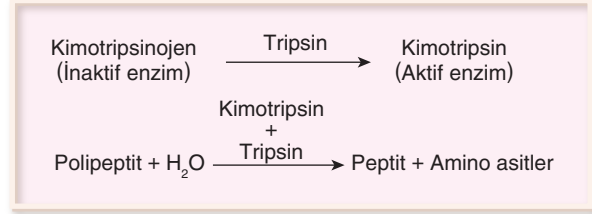
Buna göre kasta 1 ve 2. durumlarda;

- I. kasın hacmi,
- II. kasın boyu,
- III. kullanılan ATP miktarı

faktörlerinin hangilerinde değişim gözlenir?

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

4. İnsanda ince bağırsakta gerçekleşen bazı tepkimeler aşağıda verilmiştir.



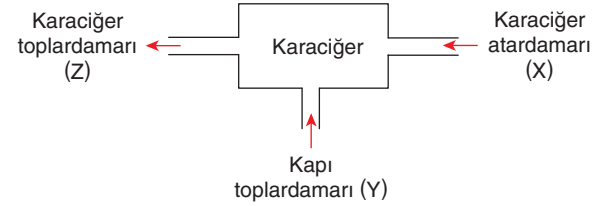
Buna göre,

- I. Kimotripsinojen enzimi doğrudan sindirim tepkimesinde görev almaz.
- II. Tripsin enziminin ürünü, kimotripsin enziminin substratıdır.
- III. Tripsin ve kimotripsin enzimleri birlikte etkinlik göstererek polipeptitlerin sindiriminde görev alır.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

5. Berna öğretmen, karaciğerle bağlantılı olan damarların gösterildiği aşağıdaki şekli öğrencileriyle paylaşmıştır.



Öğretmen öğrencilerinden şekli inceleyerek yorum yapmalarını istemiştir.

Buna göre öğrencilerin yaptığı aşağıdaki yorumlardan hangisi doğru değildir?

- A) Karaciğer atardamar ve toplardamardan kan alır.
- B) Z'deki kanda glikoz ve yağ asitlerine birlikte rastlanmaz.
- C) Y karaciğere ince bağırsak ve dalaktan kan getirir.
- D) Açlık durumunda Y'deki glikoz oranı Z'dekinden düşüktür.
- E) Z'deki üre oranı Y'deki üre oranından yüksektir.

6. Aslı'nın kemik dokuya, Pınar'ın kıkırdak dokuya ait yapıları seçeceği bir etkinlik düzenlenmiştir.

1. Osteosit 2. Osein 3. Kondrosit
4. Kondrin 5. Kondroblast 6. Havers kanalı

Verilen yapılardan;

Aslı: 1, 3 ve 6'yı,

Pınar: 2, 4 ve 5'i

seçmiştir.

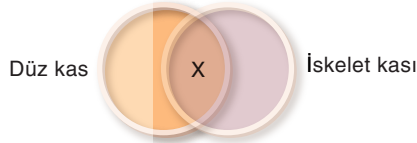
Buna göre yapılan seçimlerle ilgili,

- I. Aslı bir tane doğru seçim yapmıştır.
II. Pınar'ın doğru seçim sayısı Aslı'ninkiyile aynıdır.
III. 1 ve 3, Aslı için yanlış seçimdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

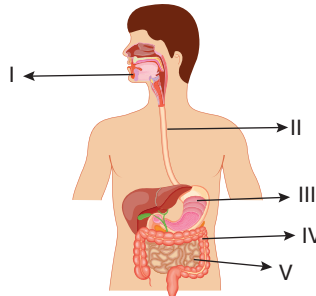
7.



Düz kas ve iskelet kasının özelliklerini göstermek için hazırlanan Venn diyagramında X ile belirtilen kısma aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) Otonom sinir sistemi ile kontrol edilmesi
B) İstem dışı ritmik ve uzun süreli çalışması
C) Miyogloblin adı verilen ve demir içeren bir protein bulundurması
D) Bantlaşma yapan miyofibrillerden oluşması
E) Kasılmanın aktin ve miyozin ipliklerince sağlanması

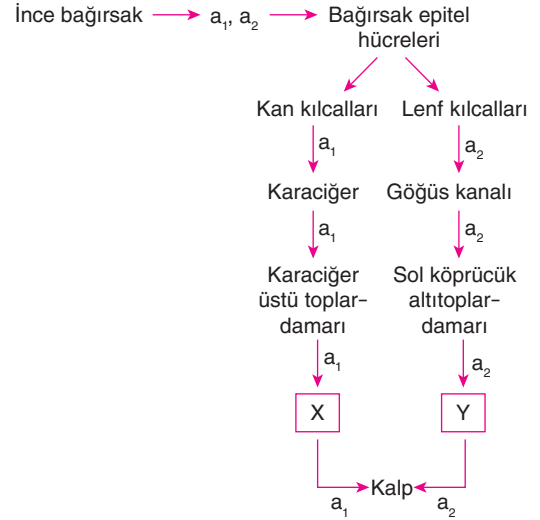
8.



İnsanda sindirim sistemine ait yukarıdaki numaralanmış kısımların hangilerinde karbonhidratların kimyasal sindirimi gerçekleşir?

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

9. Aşağıdaki şemada ince bağırsakta bulunan a_1 ve a_2 monomer besinlerinin kalbe ulaşmaya kadar izlediği yol gösterilmiştir.



Buna göre şemayı inceleyen bir öğrencinin ileri sürdüğü,

- I. X ve Y kalbin sağ kulakçığı ile bağlantılı damarlardır.
II. a_1 ve a_2 monomer besinleri ilk olarak üst ana toplardamarda karşılaşır.
III. a_2 monomer besini bağırsak epitel hücrelerinde şilomikron adı verilen yapıya dönüştürüldükten sonra lenf kılcallarına geçer.
IV. a_1 monomer besini kan dolaşımı ile a_2 besini lenf dolaşımı ile kalbe taşınır.

yargılarından hangileri doğrudur?

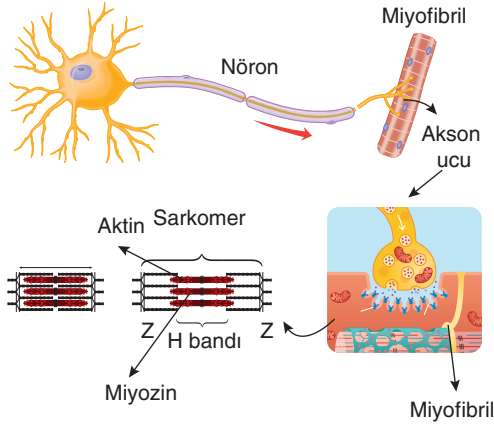
- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV



1058458

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	1 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E)
2	6 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E)
3	11 (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E)
4	16 (A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E)
5	21 (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25 (E)
6	26 (A) 27 (B) 28 (C) 29 (D) 30 (E)
7	31 (A) 32 (B) 33 (C) 34 (D) 35 (E)
8	36 (A) 37 (B) 38 (C) 39 (D) 40 (E)
9	41 (A) 42 (B) 43 (C) 44 (D) 45 (E)
10	46 (A) 47 (B) 48 (C) 49 (D) 50 (E)

1. Şekilde bir nöronun kas telciğine uyarı iletme şekli şematize edilmiştir.



Şekilde gevşeme durumunda görülen kasa akson ucundan nörotransmitterin sentezlenmesine bağlı olarak,

- Z çizgileri birbirine yaklaşır ve sarkomer kısalır.
- Aktinlerin birbirine yaklaşması ile H bandı ortadan kalır.
- Miyozin bantların uzaması ile aktin bantları da uzar.
- Aktin ve miyozin kompleksi oluşur.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

2. İnsanın;

- soluk borusu,
- kulak kepçesi,
- östaki borusu,
- omurlar arası diskler

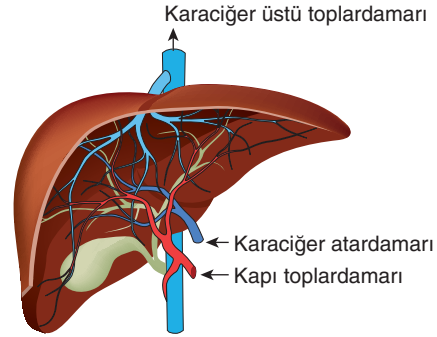
yapılarının hangilerinde elastik kıkırdak bulunur?

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

3. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi insanın sindirim kanalında gerçekleşmez?

- A) Pepsinojen $\xrightarrow{\text{HCl}}$ Pepsin
B) Protein + Su $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$ Polipeptit
C) Amino asit + O₂ $\longrightarrow$ NH₃ + CO₂ + H₂O
D) Polipeptit + Su $\xrightarrow{\text{Tripsin}}$ Peptitler
E) Maltoz + H₂O $\xrightarrow{\text{Maltaz}}$ Glikoz + Glikoz

4. Karaciğere hem kalpten hem de ince bağırsaktan kan getiren damarlar ve kalbe kan götüren damarlar bağlanır.



Yemek yedikten sonra glikoz yoğunluğunun karaciğer üstü toplardamarında kapı toplardamarına göre daha az olmasının sebebi;

- glikozun fazlasının karaciğerde glikojen şeklinde depolanması,
- karbonhidrat sindiriminin ince bağırsakta tamamlanması,
- karaciğer üstü toplardamarında kirli kanın bulunması

ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

5. Kıkırdak ve kemik dokuya ait,

- Kan hücrelerinin üretimini sağlar.
- Hücrelerine kondrosit, ara maddesine kondrin denir.
- Kan damarları ve sinirler havers kanalında bulunur.
- Hücrelerine osteosit, ara maddesine osein denir.
- Bağ dokudan köken alır.

özellikleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Kıkırdak Doku	Kemik Doku
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve IV	I, II ve III
C)	II ve III	I, II, III ve IV
D)	I ve III	I, II ve IV
E)	II ve V	I, III, IV ve V