

## SİNİR SİSTEMİ

- 6) I. Orta beyin - Kas tonusu  
II. Hipotalamus - Eşeyssel davranışlar  
III. Beyin kabuğu - Refleks merkezi  
IV. Beyincik - Kas koordinasyonu  
**Yukarıda verilen yapı - görev eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?**

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

- 7) **Trafik kontrolü sırasında aşırı miktarda alkol aldığı anlaşılan bir insanda şu belirtiler gözlenmiştir.**

- I. Vücut sıcaklığı değişmiştir.  
II. Refleksler zayıflamıştır.  
III. Vücut dengesi bozulmuştur.

**Bu belirtilere göre bireyde sinir sisteminin alkolden etkilenen kısımları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

I	II	III
A) Omurilik	Hipotalamus	Beyin
B) Beyin	Hipotalamus	Omurilik
C) Hipotalamus	Omurilik	Beyincik
D) Hipotalamus	Beyincik	Omurilik
E) Beyincik	Omurilik	Beyin

- 8) I. Uyku durumunu kontrol eder.  
II. İç güdüsel davranışları düzenler.  
III. Vücut sıcaklığını ayarlar.  
**Yukarıda verilenlerden hangileri hipotalamusun görevlerindedir?**

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

- 9) I. Beyin korteksi  
II. Ara nöron  
III. Reseptör hücreler  
IV. Motor nöron  
**Diz kapağı refleksinin oluşmasında yukarıda verilenlerden hangileri işlev yapmaz?**

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

- 10) **Sinirsel iletim sırasında;**

- I. Enerji harcanır.  
II. Enzim kullanılır.  
III. Glikoz tüketilir.

**olaylarından hangileri gerçekleşir?**

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

- 11) **İnsanda yaratıcılık, fikir üretme, karşılaştırma gibi fonksiyonların kontrol edildiği beyin bölümü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Beyin kabuğu      B) Talamus  
C) Beyincik      D) Hipotalamus  
E) Omurilik soğanı

## 1) Omurilik soğanı zedelenen bir insanda

- I. yutma
- II. kusma
- III. soluk alıp verme

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

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

## 2) İnsanda ön beyin ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Ön beyin, uç beyin ve ara beyin olmak üzere ikiye ayrılır.  
B) Dışta ak, içte boz madde bulunur.  
C) Beynin en büyük yarıklarından olan Rolando yarığı ön beyinde bulunur.  
D) Beyin kabuğu zedelenen bir insan geçmiş olayları hatırlayamaz.  
E) Ak madde aksonlardan, boz madde sinir hücrelerinin gövdelerinden oluşur.

## 3) Sinir merkezleri ve görevleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Beyin kabuğu → Görme  
B) Hipotalamus → Öğrenme  
C) Talamus → Duyuların düzenlenmesi  
D) Beyincik → Kasların koordinasyonlu çalışması  
E) Omurilik soğanı → Kalp atışının kontrolü

## 4) Somatik ve otonom sinir sistemi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Otonom sistem düz kasları, somatik sistem iskelet kaslarını uyarır.  
B) Somatik sistem istemsiz hareketleri kontrol eder.  
C) Somatik sinirlerin çapları küçük, impuls iletim hızları yavaştır.  
D) Otonom sistem beyin tarafından kontrol edilir.  
E) Otonom sistem miyelinli motor nöronlardan oluşur.

- 5) – Cambazlarda ve sporcularda iyi gelişmiştir.  
– Zedelenmesi bireyin ölümüne neden olur.  
– Uyku, heyecan, kan basıncı gibi olayları düzenler.  
– Duyu organlarından gelen impulsların ilgili merkezlere iletimini sağlar.

**Yukarıda herhangi bir özelliği belirtilmemiş olan sinir sistemi yapısı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Beyincik      B) Talamus  
C) Omurilik soğanı      D) Beyin kabuğu  
E) Hipotalamus

## 6) Omurilik soğanı ile ilgili verilen,

- I. Kalp atış hızını ayarlar  
II. Solunum hızını ayarlar  
III. Kandaki şeker oranını düzenler  
IV. Beyin yarımkürelerinden vücuda giden motor nöronlar omurilik soğanında çapraz yapar
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

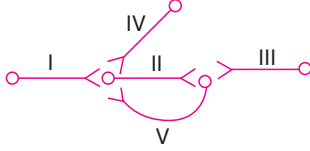
- A) I ve II      B) I ve III      C) II ve III  
D) I, II ve IV      E) I, II, III ve IV

## SİNİR SİSTEMİ

7) Aşağıdakilerden hangisi omuriliğin görev ve özelliği değildir?

- A) Duyu nöronundan impuls almak
- B) Motor nörona impuls göndermek
- C) Motor nörona impuls almak
- D) Beyine impuls göndermek
- E) Reflekslerin gerçekleşmesini sağlamak

8)



Yukarıdaki gibi sıralanmış sinir hücrelerinden I numaralı olana eşik değer üzerinde uyarı verildiğinde numaralandırılmış sinir hücrelerinden hangilerinde impuls iletimi gerçekleşmez?

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

9) Aşağıdakilerden hangisi kan basıncının artışına, kalp atışının hızlanmasına ve göz bebeğinin genişlemesine neden olur?

- A) Somatik sinirlerin uyarılması
- B) Talamusun uyarılması
- C) Parasempatik sinirlerin uyarılması
- D) Uç beyin uyarılması
- E) Sempatik sinirlerin uyarılması

10) Bir insanın ense köküne sert bir cisimle vurulduğunda, solunumun durup ölüm olayının görülmesinin temel nedeni;

- I. Beyin yarım kürelerindeki motor merkezlerinin zarar görmesi
- II. Omuriliğin beyne iletim yapmasının engellenmesi
- III. Omurilik soğanının zedelenmesi

yukarıdakilerden hangileri ile açıklanabilir?

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

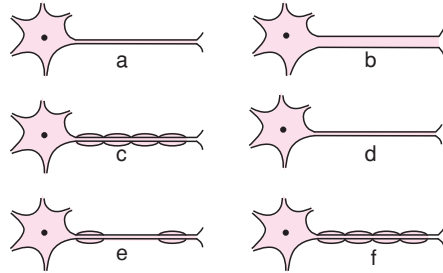
11) Bir sinir hücresinde impuls iletimi sırasında, fazla miktarda oksijen ve enerji kullanılması;

- I. nöronda iyon değişiminin aktif taşıma ile sağlanması
- II. impuls iletimi sırasında sinapsa nörotransmitter madde salınması
- III. sinapslardaki sinirsel iletimin elektriksel değişimlerle gerçekleşmesi

olaylarından hangileriyle açıklanabilir?

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

12)



Yukarıda ikili olarak verilen sinir hücrelerinden hangilerindeki impuls hızı, yanındaki hücreden fazladır?

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

1) Bir sinir teline uygulanan uyarı şiddetinin artırılması sonucu aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşir?

- A) Uyarının iletim hızı artar.  
B) Aksondaki iyon değişimi durur.  
C) Nöronda taşınan impuls sayısı artar.  
D) Sinaptik aralığa salınan nörotransmitter çeşidi değişir.  
E) Fizyolojik tetanoz meydana gelir.

2) Sinir hücrelerindeki impuls iletimi ile ilgili olarak;

- I. İmpuls iletimi dendritten aksona doğrudur.  
II. Sinaps bölgelerinde impuls iletimi hızlıdır.  
III. Duyu nöronlarının dendritleri reseptörlerden uyarı alır.  
IV. Aksonda impuls iletimi elektriksel değişikliklerle sağlanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3) Omurilik soğanının hayat düğümü olarak da adlandırılmasının temel sebebi aşağıdakilerden hangisinde belirtilmiştir?

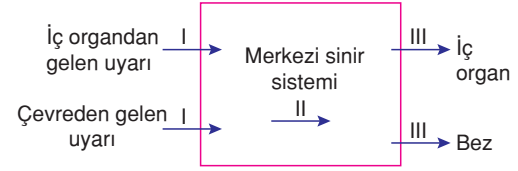
- A) İç kısmında nöron gövdelerinin bulunması  
B) Solunum ve dolaşım faaliyetlerini kontrol etmesi  
C) Kafatası içerisinde bulunduğu yerin hassas olması  
D) Çiğneme, hapsirme faaliyetlerini kontrol etmesi  
E) Omuriliğe bağlı olması

4) I. diz kapağının altındaki kirişe vurulunca bacağın hareket etmesi  
II. sivri bir cisim battığında ayağın geri çekilmesi  
III. yüksek sesli patlamada bireyin sıçraması

**Yukarıdaki reflekslerden hangilerinin gerçekleşmesi sırasında duyu, ara ve motor nöron yapılarının tamamı görev alır?**

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

5)



Yukarıdaki şekilde canlıların iç ve dış çevreden gelen uyarılara uygun olarak oluşturduğu tepkilerin iletimi gösterilmiştir.

**Buna göre I, II ve III ile belirtilen yerlere yazılması gereken yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru düzenlenmiştir?**

- | I              | II          | III         |
|----------------|-------------|-------------|
| A) Duyu nöronu | Ara nöron   | Motor nöron |
| B) Motor nöron | Ara nöron   | Ara nöron   |
| C) Ara nöron   | Duyu nöronu | Motor nöron |
| D) Motor nöron | Motor nöron | Duyu nöronu |
| E) Duyu nöronu | Ara nöron   | Ara nöron   |

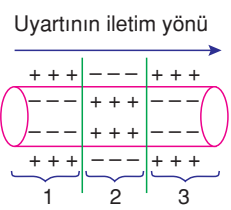
6) Sınıfta ders dinleyen ve karnı çok acıkmış olan Mehmet, teneffüste yiyeceği yemeklerin hayalini kurmaktadır. Bu sırada birden öğretmenin kendine seslenmesi ile irkilir ve heyecanlandığı için kalp atışı hızlanır.

**Mehmet'in yaşadığı bu olaylarda görev alan merkezi sinir sistemi yapıları aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?**

- A) Beyin, beyincik, omurilik  
B) Duyu nöronu, omurilik soğanı, beyin  
C) Beyincik, motor nöron, ara nöron  
D) Reseptörler, omurilik, duyu nöronu  
E) Beyin, omurilik, omurilik soğanı

7) Aşağıdaki özelliklerden hangisi otonom sinir sistemine ait değildir?

- A) İstemsiz çalışan organlara uyarı iletir.
- B) Sempatik ve parasempatik sinirler ile iç organlara bağlanır.
- C) Miyelinli motor nöronlardan oluşur.
- D) Omurilik, omurilik soğanı ve hipotalamusta bulunan merkezlerce kontrol edilir.
- E) Organizmadaki bazı madde değerlerinin korunmasında etkili olarak homeostasiyi sağlar.

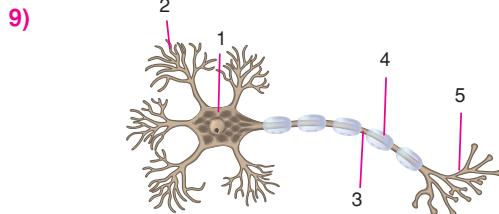
8)  Bir sinir hücresindeki impuls iletimi sırasında meydana gelen değişimler yanda gösterilmiştir.

**Uyarı iletimi ile ilgili olarak;**

- I. 2. bölgede hücre içine sodyum geçişi olmaktadır.
- II. 2. bölgede görülen kutuplaşmanın bozulması durumuna depolarizasyon denir.
- III. 3. bölge polarizasyon durumundadır.
- IV. Tüm bölgelerdeki iyon değişimlerinin gerçekleşmesi için ATP harcanır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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



**Bir sinir hücresi yapısının gösterildiği yukarıdaki şekilde bulunan numaralandırılmış kısımlarla ilgili olarak;**

- I. 1 nolu yapıda kimyasal olaylar gerçekleşir.
- II. 2 nolu yapı uyarıların alınmasını sağlar.
- III. 3 nolu yapının çapı arttıkça impuls iletimi hızlanır.
- IV. 4 nolu yapı Schwann hücresidir.
- V. 5 nolu yapı bazı sinir hücrelerinde bulunmaz.

**yargılarından hangileri yanlıştır?**

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

10) Ayağına çivi batan bir kişide;

- Ayak, uyarandan geri çekilir.
- Acı hissedilir.
- Kalp atışı ve solunum hızlanır.

**Bu durumla ilgili olarak verilen aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A) Bir duyu reseptöründen alınan uyarı, vücuttaki bir çok organda tepki oluşumuna neden olabilir.
- B) Çivi etkisiyle oluşan impulslar önce beyne iletilir.
- C) Ayağın hızla geri çekilmesi refleks hareketidir.
- D) Uyarının beyne iletilmesi sonucunda acı hissedilir.
- E) Refleks yayında üç çeşit nöron görev yapar.

11) Otonom sinir sistemi, sempatik ve parasempatik sinirlerden oluşur.

**Bir insanın vücudunda sempatik sinirlerin faaliyetinin artmasıyla;**

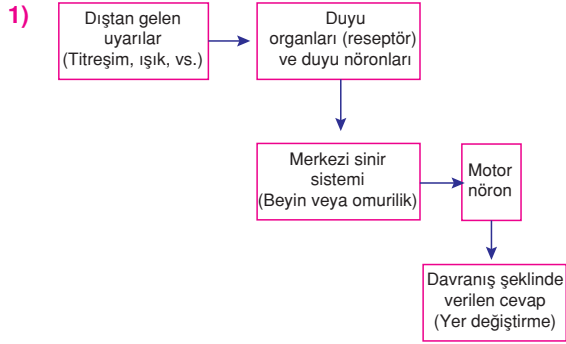
- I. kalp atış hızı
- II. tükürük bezinin salgı yapma hızı
- III. gözbebeği genişliği

**niceliklerinde gözlenecek değişimlerle ilgili olarak yapılan aşağıdaki düzenlemelerden hangisi doğrudur?**

	I	II	III
A) Azalır	Azalır	Azalır	Azalır
B) Artar	Azalır	Azalır	Artar
C) Artar	Artar	Artar	Artar
D) Azalır	Artar	Artar	Artar
E) Artar	Artar	Artar	Azalır

12) Aşağıdakilerden hangisi beynin bir bölümü olan hipotalamus ile ilgili bir bilgi değildir?

- A) Üreme olaylarını denetler.
- B) Hormonal denetimin gerçekleşmesini sağlar.
- C) Açlık hissinin doğmasını sağlar.
- D) Vücut sıcaklığının düzenlenmesini sağlar.
- E) Hayal kurma ve rüya görme faaliyetlerinin düzenlenmesini sağlar.



Yukarıdaki şema, vücudun dışından gelen uyarıların sinir sistemine iletilmesi, değerlendirilmesi ve cevaplandırılmasını özetlemektedir.

**Bu şema ile ilgili olarak;**

- Organizmada uyarıları alma görevine sahip yapılara reseptör denir.
- Dış ortamdan gelen uyarılar, hangi şiddette olursa olsun duyu organları ile alınarak merkezi sinir sistemine iletilir.
- Vücudumuzdaki tüm faaliyetler yalnızca sinir sistemi denetiminde gerçekleşir.
- Motor nöronlar, gerekli organları faaliyete geçirmek için uyarı ileten nöronlardır.
- Dıştan gelen tüm uyarılar tepki oluşumuna kadar aynı yapılardan geçer.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

2) **İnsanda;**

- damarların daralıp genişlemesi
  - solunum yollarını tıkayan bir nesnenin hapşırık ile dışarı atılması
  - uyku düzeninin sağlanması
  - ADH salgısının düzenlenmesi
- olaylarından omurilik soğanı ve hipotalamus denetiminde gerçekleşenler aşağıdakilerden hangisinde doğru düzenlenmiştir?**

	Omurilik soğanı	Hipotalamus
A)	I	II, III, IV
B)	I, II	III, IV
C)	I, III	II, IV
D)	II, III	I, IV
E)	II, IV	I, III

3)

+++	---	+++
---	+++	---
---	+++	---
+++	---	+++
1	2	3

Yukarıda bir sinir hücresinde impuls iletimine bağlı olarak gerçekleşen elektriksel değişiklikler gösterilmiştir.

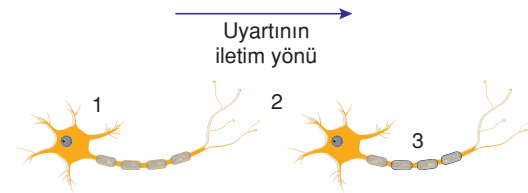
**Buna göre;**

- 1 nolu bölgede hücre zarının dışında  $\text{Na}^+$  iyonları fazlaca bulunur.
- 2 nolu bölge depolarizasyon durumundadır.
- 3 nolu bölgede uyarı iletimi gerçekleşmediği için aktif taşıma yapılmaz.
- 1 ve 3 nolu bölgelerdeki yük değişimi pasif; 2 nolu bölgedeki yük değişimi aktif taşıma ile gerçekleşir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

4)



**Yukarıda gösterilen sinir hücrelerindeki impuls iletimi ile ilgili olarak verilen aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

- Uyarı 1. bölgeyle alınır.
3. bölgedeki iletim, 2. bölgedekine göre daha hızlıdır.
- Uyarı iletilirken sinir hücrelerinin arasındaki boşlukta her zaman geçiş kolaylaştırılır.
2. bölgedeki iletim, nörotransmitter maddeler ile olur.
- Uyarı iletimi sırasında ortamdaki  $\text{O}_2$  miktarı azalırken,  $\text{CO}_2$  miktarı artar.

5) **Otonom sinir sistemine ait parasempatik sinirler;**

- I. kalp atışının hızlanması
- II. kan basıncının artması
- III. kan damarlarının genişlemesi
- IV. solunumun hızlanması

**olaylarından hangilerinin gerçekleşmesine neden olmaz?**

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

6) I. Beyin yarım küreleri zedelenmiş köpek  
II. Beyinciği zedelenmiş kuş  
III. Talamusu hasar görmüş kedi

**Merkezi sinir sistemi elemanlarına yukarıdaki uygulamaların yapıldığı canlılarda uygulamadan sonra, gerçekleşmesinde bir aksaklık görülmeyecek olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru düzenlenmiştir?**

	I	II	III
A) Soluk alıp verme	Havaya atılırsa	İşitme	uçma
B) Hatırlama	Yürüme	Hapşırma	
C) İtilirse yürüme	Önüne konulan besini yeme	Görme	
D) Görme	Kas tonusunu ayarlama	İşitme refleksi	
E) Öksürme	Öğrenme	Koku alma	

7) **İki farklı sinir hücresine aynı sayı ve şiddette uyarı uygulanmasına rağmen, impuls iletim hızının farklı olmasında;**

- I. uyarı şiddeti
- II. aksonların miyelin kılıf taşıyıp taşıyamaması
- III. hücre gövdelerindeki çekirdek sayısı
- IV. akson çapının büyüklüğü
- V. dendritlerin sayısı

**faktörlerinden hangileri etkili olabilir?**

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

8) Sinir sisteminin işleyişini öğrenmeye çalışan bir öğrenci, refleks yayındaki yapıların;

- I. reseptör
- II. efektör
- III. ara nöron
- IV. motor nöron
- V. duyu nöronu

sırası ile görev yaptığını söylemiş; arkadaşı ise bunun yanlış olduğunu belirterek hatayı düzeltmiştir.

**Buna göre bu öğrencinin arkadaşı refleks yayını doğru bir şekilde yazarken numaralarla belirtilen yapılardan hangi ikisinin yerini değiştirmiştir?**

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

9) Bütün nöron çeşitlerinde impuls iletimi aynı şekilde olmasına rağmen oluşturulan tepki çeşitleri farklıdır.

**Bu durumun nedeni;**

- I. impulsların sinapslarda denetlenmesi
  - II. oluşturulan impuls sayılarının farklı olması
  - III. impulsların iletim hızlarının farklı olması
- ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?**

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

10) **Trafik kazası sonucu yalnız beyinciği zedelenmiş olan bir insanda;**

- I. mide ve bağırsak hareketlerinin durması
- II. sesleri algılama yeteğinin kaybedilmesi
- III. vücut hareketlerinin dengeli bir şekilde gerçekleştirilememesi

**anormalliklerinden hangileri ortaya çıkabilir?**

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

- 1) I. Solunum sistemi  
II. Boşaltım sistemi  
III. Dolaşım sistemi  
IV. Sinir sistemi

**Yukarıda verilen sistemlerden hangileri endokrin sistemle etkileşim halinde çalışarak homeostasiyi sağlar?**

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

- 2) **Aşağıdakilerden hangisi tiroksin hormonunun normalden eksik veya fazla salgılanması durumunda gerçekleşmez?**

- A) Az salgılandığında guatr hastalığı oluşur.  
B) Fazla salgılandığında nabız artışı artar.  
C) Az salgılandığında hücrelerin oksijen kullanımını artar.  
D) Az salgılandığında sinirsel faaliyetler yavaşlar.  
E) Fazla salgılandığında zayıflama ve sinirlilik görülür.

- 3) Parathormon, kalsitonin hormonu ve D vitamini kemiklerdeki madde miktarı değişiminde görevlidir.

**Bu maddelerin etkinliği;**

- I. Glukagon  
II. Antidiüretik hormon  
III. Tiroksin  
IV. Somatotropin

**hormonlarından hangilerinin fazla salgılanmasıyla birlikte değişir?**

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

- 4) – Hipofiz bezinden salgılanır.  
– Başka bir bezi etkileyerek hormon salgılanmasını sağlar.

**Bazı özellikleri verilen hormon aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) ADH      B) MSH      C) ACTH  
D) STH      E) Oksitosin

- 5) I. Sinirsel tepkilere göre daha yavaş etkili olurlar.  
II. Kanla taşınırlar.  
III. Kandaki miktarları değişmez.  
IV. Enzimler yardımıyla üretilirler.

**Yukarıda verilen ifadelerden hangileri hayvansal hormonların özelliğidir?**

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

- 6) I. Tiroksin ve kalsitonin hormonlarını salgılar.  
II. Tiroksin hormonunun sentezi için gerekli iyotu kandan alır.  
III. Ergenlik çağındaki bireylerde tiroit bezi az salgı yaparsa metabolizma hızı düşer.  
IV. Çocukluk çağındaki bireylerde tiroksin az salgılanırsa kretenizm hastalığı ortaya çıkar.

**Yukarıda verilenlerden hangileri tiroit bezinin özelliklerindedir?**

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



- 7) I. Kandaki kalsiyum miktarının artması  
II. Kandaki glikoz miktarının düşmesi  
III. Karaciğerdeki glikojen depolarının artması  
IV. Kaslardaki glikojen depolarının azalması  
**İnsanda glukagon hormonu salgılanmasının azalması sonucu yukardaki olaylardan hangilerinin görülmesi beklenir?**

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

- 8) **Kanındaki adrenalin miktarı artan bir kişide;**  
I. Solunum hızında artış  
II. Kan dolaşımında artış  
III. Kan basıncında azalma  
IV. Kanın glikoz düzeyinde artma  
**olaylarından hangileri görülmez?**

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

- 9) **Aşağıdakilerden hangisi hipofiz bezinden salgılanan büyüme hormonunun metabolik etkilerinden değildir?**

A) Hücrelerin glikoz tüketimini azaltır.  
B) Kandaki yağ oranını artırır.  
C) Kemiklerdeki protein sentez hızını artırır.  
D) Bazal metabolizmayı hızlandırır.  
E) Ağırlık artışına neden olur

- 10) **Aşağıdaki hormon çiftlerinden hangisi antagonist çalışır?**

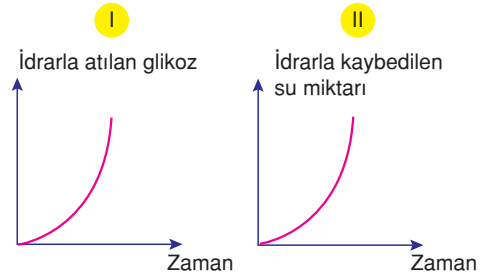
A) Adrenalin - Glukagon  
B) İnsülin - Glukagon  
C) Progesteron - Östrojen  
D) Oksitosin - Prolaktin  
E) Tiroksin - Parathormon

- 11) **Bir insanın kanındaki ADH miktarı normal değerinin altına düştüğünde;**

I. Beyindeki reseptörler su içmek amacıyla uyandırılır.  
II. Seyreltik idrar çıkarılır.  
III. Böbreklerden suyun geri emilimi artar.  
**olaylarından hangileri gerçekleşir?**

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

12)



İnsülin, salgılayamayan kişilerde kan şekeri yükselir ve şeker hastalığı oluşur.

**Şeker hastası olan bir insanın vücudunda meydana gelen olaylarla ilgili verilen grafiklerden hangileri doğrudur?**

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

- 13) **Miksodem hastalığı (deri altında su toplanması ve soğuğa dayanıksızlık) aşağıdaki hormonlardan hangisinin eksikliğinde ortaya çıkar?**

A) Oksitosin B) Adrenalin C) İnsülin  
D) Tiroksin E) Kalsitonin

- 1) Aldosteron hormonu normalden fazla salgılanan bir insanda;
- Kan hacminin azalması
  - İdrarla atılan tuz miktarının artması
  - Kanın osmotik basıncının artması
- olaylarından hangileri görülür?

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

- 2) I. Sinir sistemi ile birlikte homeostasiyi sağlar.  
II. Dolaşım sistemi aracılığı ile hedef organlara iletilirler.  
III. Bazı hormonlar geri bildirim mekanizması ile kontrol edilir.  
IV. İç salgı bezlerinden salgılanırlar.
- Hormonlarla ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

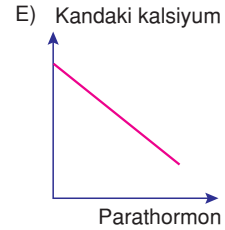
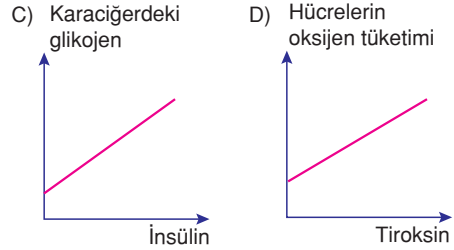
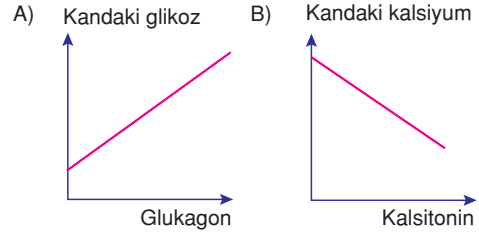
- 3) I. Salgılanması arttığında terleme azalır.  
II. Hücrelerin oksijen tüketimini artırır.  
III. Bazal metabolizmayı hızlandırır.
- Tiroksin hormonunun etkisi ile ilgili olarak yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

- 4) İnsanda gelişim çağında aşağıdaki bezlerden hangisinin yetersiz çalışması kretinizm (ahmaklık) hastalığına yol açar?

A) Pankreas      B) Tiroid      C) Paratiroid  
D) Böbreküstü      E) Adrenal korteks

- 5) Hormonların etkileriyle ilgili olarak aşağıda verilen grafiklerden hangisi çizilemez?



- 6) Parat hormonunun eksikliğine bağlı olarak kandaki maddelerden hangisinin miktarı doğrudan etkilenir?

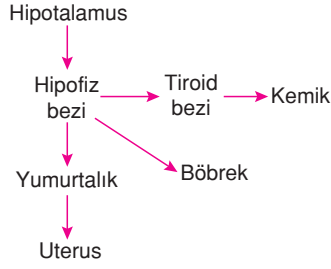
A) Kalsiyum  
B) Glikoz  
C) Na ve Cl  
D) İyot  
E) Su

- 7) – Kandaki glikoz miktarının yükselmesi.  
– Sindirimin yavaşlaması  
– Kalp atışının hızlanması  
– Kan basıncının yükselmesi  
– Kanın pıhtılaşma hızının artması

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi adrenalın hormonunun artması sonucu oluşur?

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

8)



Yukarıda hipofiz bezinin etkilediği hedef organlarla ilişkisi gösterilmiştir.

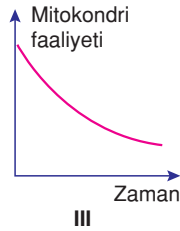
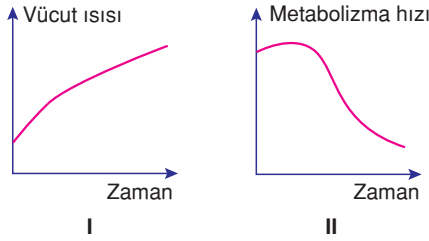
**Buna göre hipofizle ilgili;**

- I. Salgıladığı hormonlar protein yapılıdır.
- II. Hipotalamus tarafından denetlenir.
- III. Salgıladığı hormonlar başka bezleri etkileyebilir.

**yukarıdakilerden hangilerine ulaşılır?**

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

9)



**Kanındaki TSH miktarı artan bir kişide yukarıdaki grafiklerde belirtilen değişimlerden hangileri gerçekleşmez?**

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

10)

**Sessiz bir ortamda kitap okurken ani bir sesle korkutulmuş bir kişinin kanından örnek alınıyor. Bu kişinin kanındaki glukagon, insülin ve adrenalin hormonlarının miktarı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

	Glukagon	İnsülin	Adrenalin
A)	Artar	Azalır	Artar
B)	Azalır	Artar	Artar
C)	Artar	Artar	Azalır
D)	Değişmez	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez	Azalır

11)

**Hipofiz bezinin arka lobu zarar gören bir insanla ilgili;**

- I. Kanındaki glikoz miktarı düşer.
  - II. Kişinin büyümesi durur.
  - III. Böbreklerden geri emilen su miktarı azalır
- yukarıdakilerden hangileri söylenemez?**

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

12)

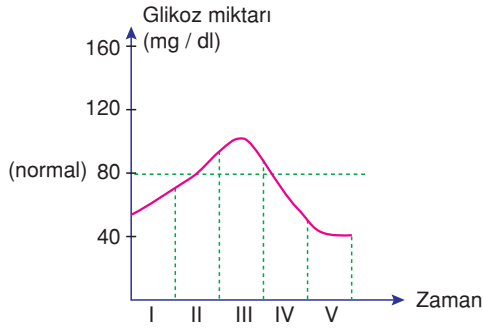
**Aşağıdakilerden hangisi insanlarda salgılanan bütün hormonlar için ortak özelliktir?**

- A) Monomer yapıda olma
- B) Hücre zarından geçebilme
- C) Kanda belli bir değere ulaştıktan sonra etkili olma
- D) Protein yapılı olma
- E) Tüm hücrelerde kendisiyle ilgili reseptöre sahip olma

1) Aşağıdakilerden hangisi hormonlarla ilgili doğru bir bilgi değildir?

- A) Üreme ve büyüme olaylarına etki ederler.
- B) Vücudun iç dengesinin korunmasında (homeostasi) görev alırlar.
- C) Mineral veya vitamin yapısında olabilirler.
- D) Kanla taşınırlar.
- E) Sinir sisteminin etkisi ile salgılarında artma veya azalma meydana gelebilir.

2)



Yukarıdaki grafikte sağlıklı bir insanın kanındaki glikoz miktarının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.

**Buna göre, verilen zaman aralıklarından hangilerindeki değişimin gerçekleşmesinde pankreastan salgılanan glukagon miktarındaki artış etkili olmuştur?**

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

3) İnsanda böbreklerde idrar oluşumu sırasında vücut sıvılarındaki su ve tuz miktarını düzenleyen hormonlar;

- I. eritropoietin
- II. glukagon
- III. vasopressin
- IV. aldosteron

yukarıda verilenlerden hangileridir?

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

- 4) I. Tiroksin
- II. Glukagon
- III. Aldosteron
- IV. Parathormon

**İnsan vücudunda salgılanan yukarıdaki hormonların;**

- a- kandaki kalsiyum miktarını artırma
- b- kan şekerini ayarlama
- c- metabolizmayı hızlandırma
- d- böbreklerden mineral emilimini sağlama

**görevleri ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

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

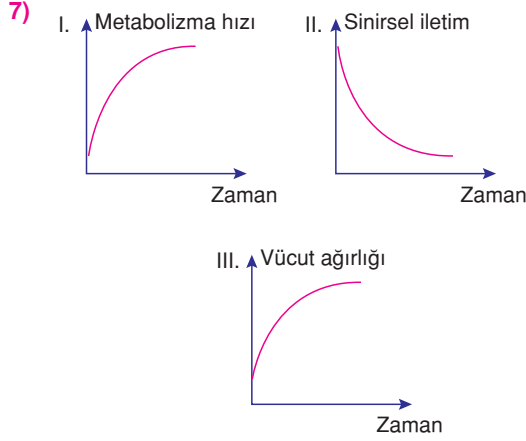
5) Aşağıdakilerden hangisi böbreküstü bezinden salgılanan adrenalin hormonunun görevlerindedir?

- A) Kandan karaciğere glikoz geçişini hızlandırma
- B) Paratiroid bezini hormon salgılaması için uyarma
- C) Böbreklerde bazı tuzların geri emilmesini sağlama
- D) Kandaki kalsiyum miktarını artırma
- E) Karaciğerdeki glikojenin glikoza dönüşmesini sağlama

- 6) I. Tiroksin hormonu – Miksodema
- II. Parathormon – Kretenizm
- III. STH – Akromegali
- IV. Vazopressin – Şekersiz diyabet
- V. İnsülin – Şeker hastalığı

**İnsanlarda salgılanan bazı hormonlar ve bu hormonların normalden az veya fazla salgılanması durumunda ortaya çıkabilecek hastalıkların eşleştirildiği yukarıdaki düzenlemelerden hangisi yanlıştır?**

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



Yukarıdaki grafiklerde verilen değişimlerden hangileri, kandaki tiroksin hormonu miktarının zamanla artması durumunda meydana gelmez?

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

8) Kanın osmotik basıncının artması durumunda hipofizden salgılanan ADH miktarının artırılması ile aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) Nefron kılcallarından suyun geri emiliminin artması  
B) Böbreklerdeki su kaybının artması  
C) Kandaki glikoz miktarının artması  
D) Kandaki üre miktarının artması  
E) Na<sup>+</sup> ve Cl<sup>-</sup> iyonlarının vücuttan atılması

9) Hipofiz bezi çıkarılan kurbağa larvalarında, başkalaşım olayı durmakta veya yavaşlamaktadır.

**Bu durum;**

- I. STH hormonunun salgılanamaması  
II. metabolizma hızını ayarlayan hormon salgısının uyarılamaması  
III. kandaki glikoz miktarının ayarlanamaması  
**olaylarından hangilerinin gerçekleşmesinden kaynaklanabilir?**

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

10) Kalsiyumun kandan depolanacağı dokuya geçmesini kalsitonin, depolandığı dokudan kana geçmesini ise parathormon sağlar.

**Buna göre, bu hormonların ortak hedef organları;**

- I. böbrek  
II. karaciğer  
III. kemik  
IV. akciğer

**yapılarından hangileridir?**

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

- 11) I. ADH  
II. LTH  
III. Oksitosin  
IV. STH  
V. Östrojen

**Yukarıdakilerden hangileri hipofizden salgılanan hormonlardandır?**

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

12) İnsanlardaki tüp bebek uygulamalarında dişi bireyden fazla sayıda yumurta alınarak çalışmalar yapılmaktadır.

**Normalde 28 günde sadece bir tane yumurta üretmesi beklenen dişi bireylerde yumurta üretimini artırmak için aşağıdaki hormonlardan hangisinin artırılması gereklidir?**

- A) Progesteron B) LTH  
C) Östrojen D) FSH  
E) LH

13) Kimyasal düzenleyici olan hormonların etki ettikleri organlara hedef organ denir.

**Buna göre, aşağıdaki hormonlardan hangisinin hedef organ olarak etkilediği yapı çeşidi en fazladır?**

- A) Glukagon B) Kalsitonin  
C) Tiroksin D) Aldosteron  
E) Parathormon

1) Aşırı tuzlu yiyecekler tüketmiş bir insanda meydana gelen;

- I. kanın osmotik basıncının artması
- II. RF salgısının artması
- III. ADH salgısının artması
- IV. hipofizinin uyarılması
- V. hipotalamusun uyarılması

olaylarının oluşum sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

2) Karşısına aniden araba çıkan bir kişide;

- I. solunumun hızlanması
- II. kalp atışının yavaşlaması
- III. adrenalın salgısının azalması
- IV. karaciğerdeki glikojen hidrolizinin hızlanması

değişimlerinden hangileri gerçekleşmez?

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

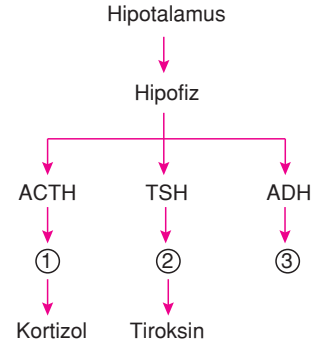
3) Hipotalamus ve hipofizden salgılanan üreme hormonlarının gerçekleştirdiği bazı olaylar aşağıda belirtilmiştir:

- I. LH: Eşey bezlerinde ikincil cinsiyet özellikleri oluşumunda etkili olan hormonların üretimini sağlar.
- II. FSH: Eşey bezlerini uyararak üreme hücrelerinin oluşmasını sağlar.
- III. Oksitosin: Rahim kaslarının kasılmasını sağlar.
- IV. LTH: Süt bezlerinin gelişmesini sağlar.

Buna göre, bu hormonlardan hangileri insanda yalnızca tek cinsiyetin bireylerinde etkinlik gösterir?

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

4)



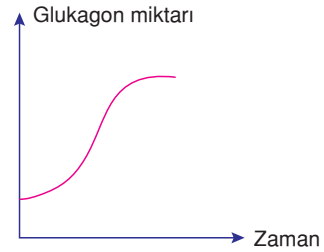
İnsandaki hormonal düzenlemeye ait yukarıdaki şemaya göre;

- I. 1 numaralı yapı böbreküstü bezinin kabuk bölgesidir.
- II. 2 numaralı yapı tiroid bezidir.
- III. 3 numaralı yapı böbreklerdir.
- IV. Hipofiz, iç salgı bezlerinin çalışmasını denetleyebilir.

ifadelerinden 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

5)



Sağlıklı bir insanın kanındaki glukagon hormonu miktarının zamana bağlı değişimi yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

Buna göre, bu insanla ilgili olarak;

- I. Kanındaki şeker miktarı azalır.
- II. Karaciğerindeki glikojen miktarı azalır.
- III. Kaslarından kana glikoz geçişi hızlanır.
- IV. Kanındaki insülin miktarı azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6) Hipotalamus  $\xrightarrow{I}$  Hipofiz  $\xrightarrow{II}$  III  $\rightarrow$  Kortizol

**İnsan vücudunda karbonhidrat metabolizmasının düzenlenmesinde etkili olan olayların özetlendiği yukarıdaki şemada, numaralarla belirtilen yerlere yazılması gerekenler aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?**

- A) Tiroid – TSH – RF  
B) RF – TSH – Tiroid  
C) RF – ACTH – Tiroid  
D) RF – ACTH – Böbreküstü bezi  
E) RF – Böbreküstü bezi – ACTH

7) **Kanındaki insülin miktarı artan bir insanla ilgili;**

- I. Acıkmıştır.  
II. Şeker hastasıdır.  
III. Sindirimi yeni tamamlamıştır.  
IV. Kan şekeri normal miktarın üzerindedir.

**yukarıdakilerden hangileri söylenebilir?**

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

8) I. Akromegali  
II. Cücelik  
III. Şekersiz diyabet

**Yukarıdaki hastalıklardan hangileri, hipofiz bezinin ön lobundan salgılanan hormon miktarının yetersizliğinden kaynaklanabilir?**

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

9) İnsülin hormonunun yetersiz salgılanması yaraların geç iyileşmesine neden olur.

**Bu durumda yaraların geç iyileşmesinde;**

- I. protein yıkımının artması, sentezinin ise azalması  
II. glikozun idrarla atılması  
III. hücre zarının geçirgenliğinin azalması

**olaylarından hangileri doğrudan etkilidir?**

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

10) **Tiroksin hormonu ve etkileriyle ilgili olarak;**

- I. Hücrelerin oksijen kullanımını değiştirerek metabolizma hızını etkiler.  
II. Yeterli miktarda iyot alınmazsa salgılanması azalır, tiroid bezi büyür.  
III. Çocukluk döneminde az salgılanması, cücelik ve zeka geriliğine yol açar.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

11) **Tiroksin ve somatotropin (STH) hormonları vücutta;**

- I. Hücre bölünmesini uyarma  
II. Enzim aktivitesini artırma  
III. Glikoz tüketimini artırma

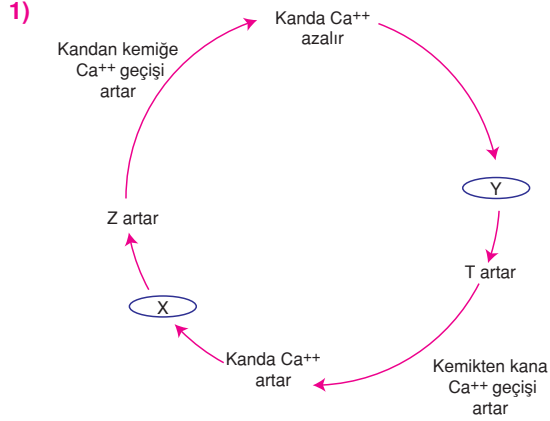
**olaylarından hangilerini ortak olarak gerçekleştirir?**

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

12) Endokrin bezlerden salgılanan hormonlar, iç ve dış çevreden gelen uyarılara göre sentezlenir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi hormon sentezinde etkili olan bir olay değildir?**

- A) Çevre şartlarının değişmesi  
B) Ekzokrin bezlerin endokrin bezleri etkilemesi  
C) Kandaki bazı maddelerin miktarlarının değişmesi  
D) Sinir sisteminin endokrin bezleri etkilemesi  
E) Endokrin bezlerin birbirinden etkilenmesi



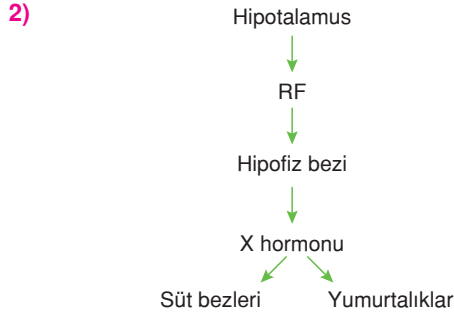
Yukarıda kan ve kemiklerdeki  $Ca^{++}$  miktarının düzenlenmesi şematik olarak gösterilmiştir.

**Buna göre;**

- I. X tiroid bezidir.
- II. Z kalsitonin hormonudur.
- III. Y paratiroid bezidir.
- IV. T fazla salgılanırsa böbrek taşı oluşabilir.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

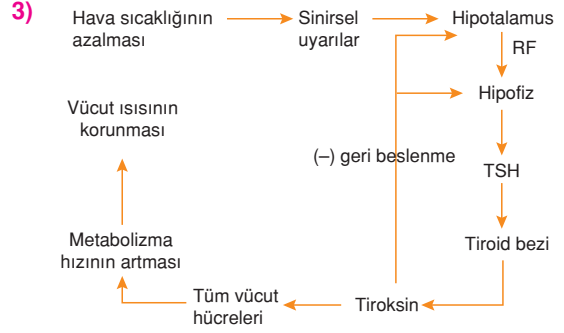


Yukarıdaki şemada salgılanma ve etki etme mekanizmaları verilen X hormonu ile ilgili olarak;

- I. Süt bezlerinin gelişimini uyarır.
- II. Gonadotropindir.
- III. Annelik içgüdüsünün oluşumunu sağlar.
- IV. Ovulasyonu sağlar.
- V. Doğum sancılarını başlatır.

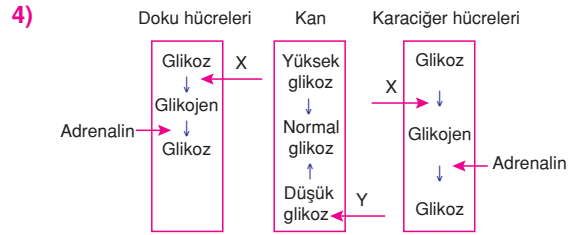
**Yargılarından hangileri doğrudur?**

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



**Tiroid salgısının düzenlenmesi ile ilgili olarak çizilen şemaya göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?**

- A) Kış aylarında tiroid bezi daha fazla tiroksin üretir.
- B) Hipotalamus, hipofiz bezinin salgı yapmasını sinirsel yolla uyarır.
- C) Tiroksin hormonu homeostasinin sağlanmasında görev alır.
- D) Tiroksin miktarının aşırı artışı sonucunda hipotalamus ve hipofiz uyarılarak salgı üretimini durdurucu etki gerçekleştirilir.
- E) Vücut yüzeyindeki ısıyı algılayan reseptörlerin uyarılması sonucunda hipotalamus sinirsel yolla uyarılır.



**Kan şekerinin dengelenmesini gösteren yukarıdaki şemada X ve Y ile belirtilen maddelerle ilgili olarak;**

- I. X, insülin hormonudur ve pankreasın beta hücrelerinden salgılanır.
- II. X ve Y antagonist çalışan hormonlardır.
- III. Y, karaciğerden salgılanan glukagon hormonudur.

**İfadelerinden hangileri yanlıştır?**

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



5)

Hormon adı	Uyarı çeşidi
Testosteron	LH
Östrojen	LH
LH	Düşük testosteron
Tiroksin	TSH
MSH	Işık
Oksitosin	Bebenin meme emmesi
TSH	Düşük tiroksin miktarı

Yukarıdaki tabloda bazı hormonlar ve bu hormonların salgı yapmalarını etkileyen uyarı çeşitleri gösterilmiştir.

**Tablodaki bilgilere göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?**

- A) Dış çevreden gelen fiziksel uyarılar hormon salgılanmasına neden olabilir.
- B) Bir hormonun salgılanması başka bir hormonun salgılanmasını etkileyebilir.
- C) Aynı hormon dişi ve erkek bireylerde farklı hormonların salgılanmasını uyarabilir.
- D) Oksitosin anne sütünde bulunur.
- E) Bazı hormonların salgısının azalması, başka bir hormonun salgısının artmasına neden olabilir.

6)

- I. İç salgı bezlerinden salgılanır.
- II. Glukagon pankreasın alfa hücreleri tarafından, insülin ise beta hücreleri tarafından salgılanır.
- III. Parathormon çok salgılanırsa böbrek taşları oluşabilir.
- IV. Oksitosin hipofizin ön lobundan salgılanır.
- V. Adrenal bezlerin öz bölgesinden bir miktar eşey hormonu da salgılanır.

**Hormonlarla ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

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

7)

**Aşağıdakilerden hangisi kandaki şeker miktarını artıran etkenlerden biri değildir?**

- A) Besinlerle çok fazla miktarda glikoz alınması
- B) Glukokortikoid sentezinin artması
- C) Glukagon salgısının artması
- D) Adrenalin salgısının artması
- E) Glomeruluslardaki süzülme hızının artması

8)

Vazopressin hormonunun salgılanmasını denetleyen mekanizmada kanın osmotik basıncına duyarlı reseptörler etkilidir. Kanın osmotik basıncının artması sonucunda hipofiz bezinden salgılanan vazopressin miktarı artar.

**Buna göre, vazopressin hormonunun artışı;**

- I. böbreklerden suyun geri emiliminin artması
- II. ter bezlerinin faaliyetlerinin azalması
- III. böbreklerden  $\text{Na}^+$  ve  $\text{Cl}^-$  iyonlarının geri emiliminin artması
- IV. kan hacminin azalması

**durumlarından hangilerini sağlar?**

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

9)

**Aşağıda hormonlar ve enzimlerin bazı özellikleri verilmiştir.**

- I. Steroit yapıda olma
- II. Metabolik olayları düzenleme
- III. Özel kanallarla taşınma
- IV. Kan yoluyla taşınma
- V. Protein yapıda olma

**verilenlerden hangileri, enzim ve hormonların ortak özellikleridir?**

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

1) Göz ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğru değildir?

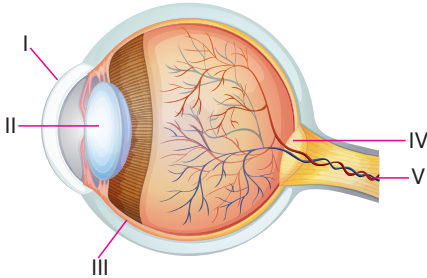
- A) Kör noktada yalnızca çubuk reseptörler bulunur.  
B) Sarı benek görme sinirleri bakımından zengindir.  
C) Gözün önde saydamlaşan kısmı korneadır.  
D) Göze giren ışınlar mercekte ikinci kez kırılır.  
E) Gözün renkli kısmına iris denir.

2) Görme olayı gerçekleşirken;

- I. Işığın mercekte kırılması  
II. Işığın sarı benek üzerine düşmesi  
III. Işığın göz bebeğinden geçmesi  
IV. Işığın korneada kırılması  
V. İmpulsların beynin ilgili bölgesine taşınması  
**olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

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

3)



Yukarıda gözün kısımları verilmiştir.

**Numaralandırılmış kısımların hangisinde ışığa duyarlı reseptörler bulunur?**

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

4) Kohlear kanalda bulunan ve esas işitme organı olarak bilinen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Östaki B) Örs C) Korti  
D) Üzengi E) Dalız

5) İnsanlarda;

- I. Yarım daire kanalları  
II. Çekiç, örs, üzengi kemikleri  
III. Korti organı

**yapılarından hangileri işitme ile ilgili değildir?**

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

6) Bir kişinin göz kusuru incelendiğinde aşağıdaki bulgular saptanıyor.

- Göz merceğinin kırıcılığı çoktur  
– Optik eksen normalden uzundur.  
– Görüntü retinanın önünde oluşur.

**Bu kişinin göz kusuru aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Miyop B) Hipermetrop C) Astigmat  
D) Presbit E) Şaşılık

## DUYU ORGANLARI

7) Aşağıda verilen göz kısımları ve görevi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Damar tabaka → Beslenme
- B) Camsı cisim → Göz şeklini koruma
- C) Kör nokta → Renkli görme
- D) Ağ tabaka → Görme
- E) Sert tabaka → Gözü koruma

8) Deri, epidermis ve dermis olarak iki tabakadan oluşur.

**Buna göre;**

- I. Malpighi tabakası
- II. Sinirler ve kan damarları
- III. Kıl kökleri

**yapılarından hangileri dermiste bulunur?**

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

9) Gözde oluşturulan bir impulsun beyindeki görme merkezine ulaşmaya kadar geçtiği yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

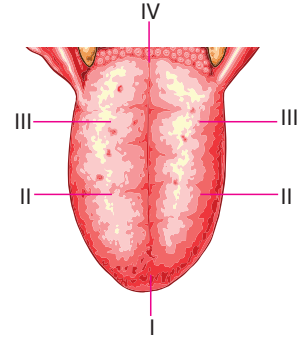
- A) Retina - Görme merkezi - Talamus
- B) Retina - Talamus - Görme merkezi
- C) Talamus - Görme merkezi - Retina
- D) Talamus - Retina - Görme merkezi
- E) Görme merkezi - Retina - Talamus

- 10) I. Kulak zarı  
II. Çekiç, örs, üzengi  
III. Östaki borusu  
IV. Kohlear kanal

**Yukarıda verilen yapılardan hangileri iç kulakta bulunur?**

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

11)



**Dilde acı, tatlı, tuzlu ve ekşiye duyarlı bölgeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	Acı	Tatlı	Tuzlu	Ekşi
A) I		II	III	IV
B) II		I	III	IV
C) III		II	IV	I
D) IV		I	III	II
E) IV		I	II	III

12) Duyuma olayının gerçekleşmesinde ses dalgaları;

- I. Salyangoz
- II. Çekiç, örs, üzengi
- III. Oval pencere
- IV. Kulak zarı

**yukarıdaki kısımlardan hangi sıra ile geçer?**

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

1) Deri ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Deri, insan vücudunun en büyük organıdır.
- B) Keratinleşmiş ölü hücreler epidermis tabakasında yer alır.
- C) Dermis, kan damarlarını ve sinirleri içerir.
- D) Serbest sinir uçları, ağrı reseptörleri olarak görev yapar.
- E) Canlı hücrelerden oluşan malpighi tabakası dermiste yer alır.

- 2) I. Kornea  
II. Retina  
III. Göz merceği  
IV. Göz bebeği  
V. Arka oda

Görme olayı gerçekleşirken, ışık ışınları yukarıdaki yapıların hangisinden üçüncü sırada geçer?

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

3) Aşağıda verilen duyu organı ve ilgili reseptörlerinin yoğunlaştığı bölge eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

- A) Göz - sarı bölge
- B) Kulak - korti organı
- C) Deri - üst deri
- D) Burun - koku tomurcuğu
- E) Dil - tat soğancığı

4) Aşağıda verilen görme bozukluklarından hangi ikisi ince kenarlı mercek kullanılarak düzeltilir?

- A) Hipermetrop - Astigmat
- B) Şaşılık - Miyop
- C) Hipermetrop - Presbitlik
- D) Miyop - Astigmat
- E) Astigmat - Presbitlik

- 5) I. Timpanik kanal  
II. Kohlear Kanal  
III. Vestibular kanal

İşitme olayında ses, yukarıda verilen kanallardan hangi sırayla geçer?

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

6) Aşağıda verilen reseptör çeşitleri ve buldukları duyu organı eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Mekanoreseptör - göz
- B) Mekanoreseptör - kulak
- C) Kemoreseptör - burun
- D) Kemoreseptör - dil
- E) Mekanoreseptör - deri

## DUYU ORGANLARI

7) İşitme duyusuyla ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Korti organı kohlear kanalda bulunur.
- B) Korti, endolenf sıvısının titreşimleri ile uyarılır.
- C) Vestibular ve timpanik kanallar perilenf sıvısıyla doludur.
- D) Korti organı titreşim taşıyan çatı zar üzerine yerleşmiştir.
- E) Kohlear kanal endolenf sıvısıyla doludur.

8) Aşağıda görme duyusuyla ilgili bazı yapılara ait özellikler verilmiştir.

- I. İçerdiği renk pigmentleriyle göze rengini verir.
- II. Şeffaflaşır tümsekleşerek ışığın göze girmesini sağlar.
- III. Duyu reseptörleri içerir.

Bu yapılar hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

I	II	III
A) Kornea	Retina	İris
B) İris	Kornea	Retina
C) Retina	İris	Kornea
D) Kornea	Retina	İris
E) İris	Retina	Kornea

- 9) I. Oval pencere  
II. Tulumcuk  
III. Kesecik  
IV. Salyangoz  
V. Yarım daire kanalları

Kulağa ait verilen yukarıdaki yapılardan hangileri dengenin sağlanmasında görev alır?

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

- 10) I. Orta kulakta yer alır.  
II. İşitmede görevlidir.  
III. Kulak zarına etki eden iç ve dış basıncı dengeler  
IV. Yutağa açılır  
V. Ses titreşimlerinin şiddetini artırır.

Yukarıdaki özelliklerden hangileri östaki borusuna aittir?

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

11) Göze ait;

- I. Kornea
- II. Göz bebeği
- III. Çubuk ve koni hücreler

yapılarının yer aldığı göz tabakaları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

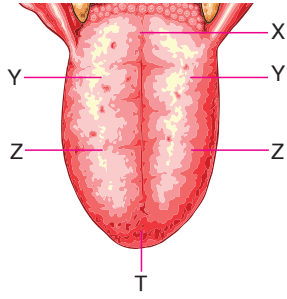
	I	II	III
A)	Sert tabaka	Damar tabaka	Ağ tabaka
B)	Damar tabaka	Sert tabaka	Ağ tabaka
C)	Ağ tabaka	Damar tabaka	Sert tabaka
D)	Sert tabaka	Ağ tabaka	Damar tabaka
E)	Damar tabaka	Ağ tabaka	Sert tabaka

- 12) I. Burunda hava akımı olmalı  
II. Mukusta çözünmeli  
III. En az eşik değerinde impuls oluşturmali  
IV. Talamustan geçerek beyin kabuğuna ulaşmalı

Bir molekülün koku olarak algılanabilmesi için yukarıda verilen özelliklerden hangilerini kesinlikle göstermelidir?

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

1)



Dil üzerinde belirtilen X, Y, Z, T bölgeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) T bölgesi tatlıyı algılayan tat tomurcuklarının yoğun olarak bulunduğu kısımdır.  
 B) Ekşi tadı algılayan tat tomurcukları Y bölgesindedir.  
 C) Acıyı en yoğun algılayan bölge X'tir.  
 D) Z bölgesi tuzlu tatları en yoğun algılayan bölgedir.  
 E) Y ve Z bölgeleri birlikte şeker tadını algılar.

2) Tulumba tatlısı yiyen bir kişi için,

- I. Değerlendirme uç beyinde gerçekleşir.  
 II. Dilin uç kısmı tadı daha yoğun algılar.  
 III. Dilin sadece uç kısmı tadı algılar.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

3) Ağız yerine burundan nefes almak daha sağlıklıdır.

**Bu durumun nedeni burnun;**

- I. mukus sıvısı ile solunan havayı nemlendirmesi  
 II. kan damarları ile havayı temizlemesi  
 III. kılları ile havayı ısıtması

**özelliklerinden hangileridir?**

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

4) Aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden daha çabuk yorulan duyu organıdır?

- A) Dil      B) Göz      C) Deri  
 D) Burun      E) Kulak

5) Derinin yapısı ile ilgili,

- I. Epitel doku ve temel bağ dokudan oluşur.  
 II. Çeşitli durumlara duyarlı mekanoreseptörler içerir.  
 III. Vücudun bir kısmını kaplar.

**verilenlerden hangileri yanlıştır?**

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

6) Deri, alt ve üst deri olmak üzere 2 tabakadan oluşmuştur.

**Derinin üst tabakası ile ilgili;**

- I. Çok katlı yassı epitel dokudur.  
 II. Renk pigmentlerini bulundurur.  
 III. Kan damarları ve sinir hücreleri içerir.

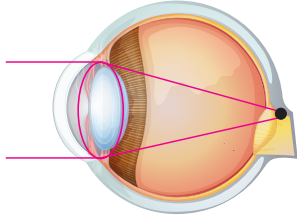
**verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

7) Aşağıdaki göz bozukluklarından hangisi mercek kullanarak düzeltilemez?

- A) Göz merceği normalden şişkin olan
- B) Göz merceğinin kırıcılığı az olan
- C) Gözü tutan kasları eşit boyda olmayan
- D) Göz merceği pürüzlü olan
- E) Göz merceğinin esnekliği azalmış olan

8)



Göz yuvarlığı şekilindeki gibi olan insanla ilgili;

- I. Uzağı net göremez.
- II. Sağlıklı bir göze sahiptir.
- III. Yakını net göremez.
- IV. İnce kenarlı mercek kullanmalıdır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

9) Temel bağ doku hücrelerine fibroblast denir. Fibroblastlardan başka özelleşmiş temel bağ doku hücreleri de vardır. **Bu hücreler ile ilgili;**

- I. Melanositler → Deriye renk verir.
- II. Mast hücreleri → heparin ve histamin salgırlar.
- III. Makrofajlar → bağışıklıkta rol alır.

yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

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

10) Aşağıda ses dalgalarının iç kulağa ulaşınca kadar geçtiği yapılar verilmiştir.

Ses dalgaları → Kulak kepçesi → \_ \_ \_ \_  
→ Kulak zarı → \_ \_ \_ \_ → \_ \_ \_ \_ → \_ \_ \_ \_

verilen düzenlemede boş bırakılan yerlere sırasıyla seçenektekilerden hangisi gelmelidir?

- A) Kulak yolu - çekiç - örs- üzengi
- B) Kulak yolu - östaki - oval pencere - beyin
- C) Kulak yolu - kohlear - korti - Salyangoz
- D) Kulak yolu - östaki - vestibular kanal - beyin
- E) Kulak yolu - oval pencere - korti - beyin

11) Kulak ile ilgili;

- I. İnsan kulağı saniyede 20-20.000 titreşim yapabilen sesleri algılayabilir.
- II. İşitme ve dengeyi sağlar.
- III. Mekanoreseptörleri bulundurur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

12) Görme olayında ışığın izlediği yol;

Işık → \_ \_ \_ \_ → Ön oda → \_ \_ \_ \_ → Arka oda →  
\_ \_ \_ \_ → Camsı cisim  
şeklinde verilmiştir.

Bir kısmı verilen yolda boşluklara sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Göz bebeği - göz merceği - kornea
- B) Kornea - göz bebeği - göz merceği
- C) Kornea - göz merceği - göz bebeği
- D) Retina - kornea - göz merceği
- E) Kornea - göz bebeği - retina

1) İnsanda ses dalgaları, aşağıdaki kulak yapılarının hangisinden havada yayılan dalgalar şeklinde iletmez?

- A) Kulak yolu                      B) Kulak zarı  
C) Çekiç - Örs - Üzengi      D) Kohlear kanal  
E) Kulak kepçesi

2) İnsanda dengenin sağlanmasında görevli olan aşağıdaki yapılardan hangisi doğrudan denge ile ilgili değildir?

- A) Yarım daire kanalları  
B) Ayak tabanındaki basınca dayanıklı hücreler  
C) Kesecik ve tulumcuk  
D) Beyincik  
E) Otolitler

3) Uzaktaki gemiyi seyreden insan önündeki yemeği yemeye başladığında aşağıdaki göz kısımlarından hangisinde en fazla değişim gerçekleşir?

- A) Göz merceği                      B) Göz bebeği  
C) Camsı cisim                      D) Kornea  
E) Kör nokta

4) Karanlık odada uzun süre kalan insan birden bire aydınlık ortama geçtiğinde bir süre gözlerinin kamaşması aşağıdakilerden hangisinin miktarı ile ilgilidir?

- A) Koni                                  B) Çubuk  
C) Rodopsin                          D) İris  
E) Camsı cisim

5) Gözün ağ tabakasında koni ve çubuk şekilli reseptörler bulunur.

Koni reseptörler yalnız sarı benekte bulunurken, çubuklar ağ tabakada geniş bir alana yayılmıştır.

**Buna göre göze yandan yaklaştırılan cismin görüntüsü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) Önce rengi, sonra şekli görülür.  
B) Önce şekli, sonra rengi görülür.  
C) Rengi görülür, şekli algılanmaz.  
D) Şekli ve rengi aynı anda görülür.  
E) Şeklini doğru, rengini yanlış görür.

6) – Denize giren insanlar genellikle ilk önce üşürler sonra suyun sıcaklığının uygun olduğunu söylerler.

– Parfüm sıkıp işe giden kişi bir süre sonra kendi parfüm kokusunu alamaz.

– Çok acı gıda yiyen insan farklı bir gıda tükettiğinde ilk önce tadını algılayamaz.

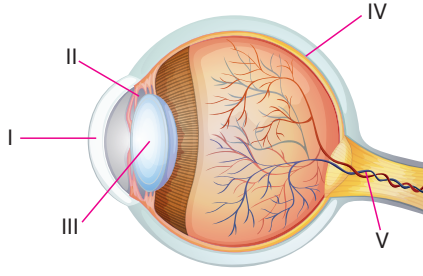
**Verilen örnekler ile çeşitli duyu organlarının ortak özelliklerinden hangisi belirtilmektedir?**

- A) Aynı çeşit uyaranlarla uyarıldıkları  
B) Uyarının yorumlandığı sinir merkezinin aynı olduğu  
C) Eşik değerlerinin aynı olduğu  
D) Aynı çeşit reseptör buldukları  
E) Belirli bir uyaranla bir süre uyarıldıklarında yoruldukları



## DUYU ORGANLARI

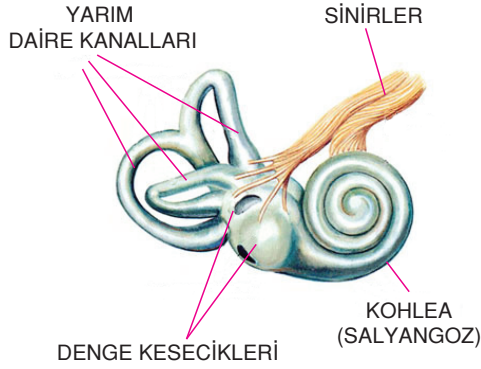
7)



Gözün yapısını gösteren şekilde, numaralandırılmış kısımlarla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) I: Işığın göze ilk girdiği şeffaf ve tümsek olan korneadır.
- B) II: göze renk veren pigmentlerin bulunduğu iristir.
- C) III: Uzağa bakarken incelip, yakına bakarken tümsekleşen göz merceğidir.
- D) IV: Fotoresptörlerin bulunduğu damar tabakadır.
- E) V: Işık uyarısını impuls şeklinde beyne taşıyan sinirlerdir.

8)



Şekilde gösterilen kulak kısımları ile ilgili;

- I. Havada yayılan ses dalgalarını, sıvıda yayılan dalgalara çevirir.
  - II. Dengenin sağlanmasında görev alır.
  - III. Oval pencere ile orta kulağa bağlanır.
- yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

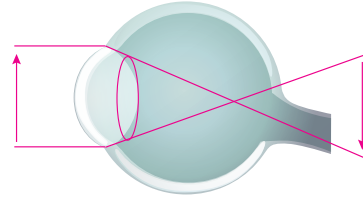
9)

- I. çubuk - koni
  - II. krause - ruffini
  - III. korti
- reseptörlerinin;  
a- termoreseptör  
b- mekanoreseptör  
c- fotoresptör

ile eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 1-b, 2-c, 3-a
- B) 1-b, 2-a, 3-c
- C) 1-c, 2-a, 3-b
- D) 1-c, 2-b, 3-a
- E) 1-a, 2-c, 3-b

10)



Şekilde gösterilen göz kusuru ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Göz yuvarlağı küçülmüştür.
- B) Mercek normalden kalındır.
- C) Merceğin ışık kırıcılığı azalmıştır.
- D) Yakını net göremez.
- E) İnce kenarlı mercek düzeltir.

11) Aşağıdaki duyu organlarından hangisinin duyu organı görevinin dışında görevi yoktur?

- A) Göz
- B) Burun
- C) Kulak
- D) Dil
- E) Deri

1) Bir ses uyarısının kulak kepçesi ile alındıktan sonra ses olarak algılanmasına kadar izlenen yolda, aşağıdaki yapılardan hangisi üçüncü sırada yer alır?

- A) Kulak zarı  
B) Vestibular kanal  
C) Oval pencere  
D) Korti organı  
E) Üzengi kemiği

2) I. Görüş mesafesine yandan yaklaşan cisimin önce rengi sonra şekli algılanır.  
II. Retina, gözün renkli kısmıdır.  
III. Kör noktada reseptör bulunmaz.  
IV. Gözbebeğinin büyüklüğü iristeki düz kaslarla ayarlanır.

Görme duyusuyla ilgili verilen yukarıdaki özelliklerden hangileri yanlıştır?

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

3) Yaşlılık nedeniyle göz merceğine bağlı kasların esnekliğini kaybetmesi ve yakını görmeme şeklindeki görme bozukluğu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Miyop      B) Hipermetrop  
C) Astigmat      D) Presbitlik  
E) Şaşılık

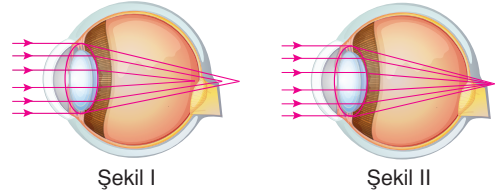
4) Aşağıdaki duyu organlarından hangisine ait sinirler beyindeki ilgili merkeze ulaşmak için diğerlerinden farklı bir yol izler?

- A) Göz      B) Kulak      C) Dil  
D) Deri      E) Burun

5) Aşağıdakilerden hangisi deriye ait görevlerden değildir?

- A) A ve D vitaminlerini depolar.  
B) Vücut ısısının ayarlanmasında görevlidir.  
C) Vücudun su kaybını ayarlar.  
D) İçerdiği melanin pigmenti sayesinde zararlı güneş ışınlarını geçirmez.  
E) Mikroorganizmaların vücuda girmesini engeller.

6)



Şekil I

Şekil II

Şekil I'de gösterilen göz kusuru, gerekli bir mercek ile düzeltilmiş ve Şekil II'deki sağlıklı halini almıştır.

Bu göz kusuru ve düzeltilmesinde kullanılan mercek, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Miyop - Kalın kenarlı mercek  
B) Hipermetrop - Kalın kenarlı mercek  
C) Astigmat - İnce kenarlı mercek  
D) Miyop - Silindirik mercek  
E) Asitmat - Silindirik mercek

7) Aşağıdaki duyu organlarından hangisine ait beyin bölgesi diğerlerinden daha büyüktür?

- A) Göz      B) Deri      C) Dil  
D) Burun      E) Kulak

## DUYU ORGANLARI

8) Koku alma reseptörleri aşağıdaki yapılardan hangisinde yoğunlaşmıştır?

- A) Sarı bölge B) Sarı cisim  
C) Korti organı D) Papilla  
E) Kohlea

9) Aşağıda verilen bağ doku hücreleri ve görevleriyle ilgili eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Fibroblast - Bağ doku liflerinin sentezlenmesi  
B) Plazma hücreleri - Heparin salgılanması  
C) Mast hücreleri - Histamin salgılanması  
D) Makrofajlar - Vücuda giren mikropların yok edilmesi  
E) Melanositler - Deriye renk veren melanin pigmentini bulundurma

10) Kulak hem işitme hem denge organıdır. Buna göre kulağa ait aşağıdaki yapılardan hangisi görev birliği bakımından doğru eşleştirilmiştir?

- A) Tulumcuk - oval pencere - timpanik kanal  
B) Kulak zarı - çekiç - örs - üzengi - salyangoz  
C) Vestibular kanal - kulak zarı - kesecik  
D) Kulak zarı - korti organı - yarım daire kanalları  
E) Tulumcuk - kesecik - çekiç - örs - üzengi

11) Duyu organlarında, uyarıları almaya yarayan özelleşmiş hücelere reseptör denir. Reseptörlerin fotoreseptör, kemoreseptör ve mekanoreseptörler şeklinde çeşitleri vardır.

Aşağıda verilen özelliklerden hangisi tüm reseptör çeşitleri için ortaktır?

- A) Işığı algılayabilme  
B) Mukusta çözünen molekülleri algılama  
C) Uyarıları sinir hücrelerinde impulsa çevirerek beyne iletme  
D) Birden fazla duyu organında bulunma  
E) Gönderdiği uyarıların, beyinde aynı merkezde değerlendirilmesi

12) Aşağıda verilen deriye ait yapılardan hangisi dermis tabakasında yer almaz?

- A) Ter bezleri  
B) Yağ bezleri  
C) Elastik ve kollojen lifler  
D) Melanin pigmenti  
E) Duyu reseptörleri

13) Aşağıdaki yapılardan hangisi farklı bir duyu organına aittir?

- A) Camsı cisim  
B) Korti organı  
C) Vestibular kanal  
D) Kohlea  
E) Perilenf sıvısı

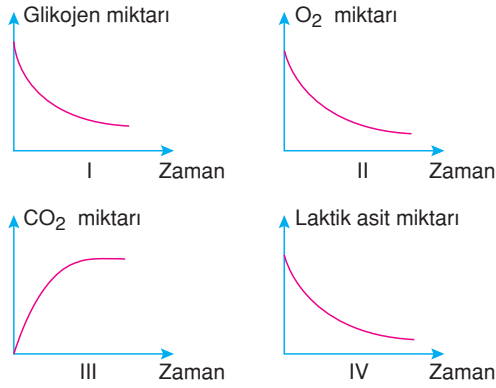
## 1) İnsanda iskeletle ilgili olarak;

- I. Organik ve inorganik moleküllerden oluşur.
- II. Büyümeyi sınırlandıramaz.
- III. Vücudun su kaybını engelleyebilir.
- IV. Kaslar, iskelete dış yüzeyinden bağlıdır.

**Yargılarından hangileri yanlıştır?**

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

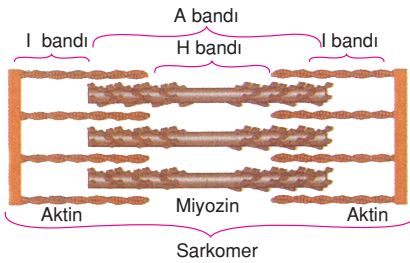
## 2) Çizgili kasların kasılması sırasında;



**grafiklerinden hangilerinde belirtilen değişimler gerçekleşebilir?**

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

## 3)



Yukarıda çizgili kasın mikroskobik yapısı verilmiştir. **Kasılma sırasında aşağıda verilen değişimlerden hangisi gerçekleşmez?**

- A) Kasın hacmi azalır, kütlesi değişmez
- B) I bandın boyu kısalmaz.
- C) H bandı görünmez olur.
- D) A bandının boyu değişmez
- E) Miyozinin boyu değişmez.

## 4) İnsan iskeletinde bulunan;

- I. tam oynar
- II. yarı oynar
- III. oynamaz

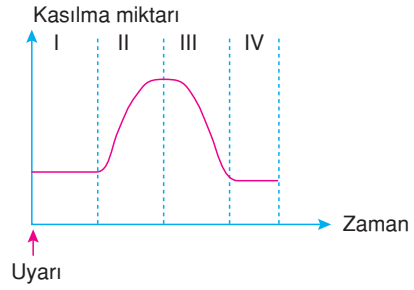
**eklem çeşitlerinin buldukları;**

- a) omur kemikleri
- b) şakak kemiği ile alın kemiği
- c) pazu kemiği ile kürek kemiği

**yapıları ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru düzenlenmiştir?**

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

## 5)



Yukarıdaki grafik bir çizgili kasın kasılma evrelerini göstermektedir.

**Buna göre, numaralandırılmış evrelerden hangilerinde Ca<sup>2+</sup> iyonları aktin ve miyozin ipliklerinin arasına geçmeye başlar?**

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

## 6) Aşağıdakilerden hangisi insana ait iskelet sisteminin görevlerinden biri değildir?

- A) Alyuvar hücrelerini üretme
- B) Vücuttan su kaybını engelleme
- C) Vücudun hareketini sağlama
- D) Bazı mineralleri depolama
- E) İç organları koruma

7) Çizgili kasların kasılması sırasında ihtiyaç duyduğu enerjiyi karşılaması için gerçekleşen;

- I. kreatin fosfatın kullanılması
- II. ATP'nin kullanılması
- III. glikozun oksijenli solunumda parçalanması
- IV. glikozun laktik aside dönüşmesi

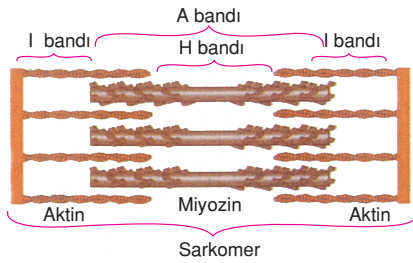
olayları aşağıdakilerden hangisinde öncelik sırasına uygun olarak düzenlenmiştir?

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

8) Bir kemiğin incelenmesi sonucunda aşağıdaki özelliklerden hangisinin tespit edilmesi incelenen kemiğin uzun kemik olduğunu kanıtlar?

- A) Kırmızı kemik iliği bulundurma  
B) Sıkı kemik bulundurma  
C) Periostla çevrili olma  
D) Sarı ilik kanalı bulundurma  
E) Süngerimsi kemik doku bulundurma

9)



Yukarıdaki şekilde bir çizgili kasta bulunan sarkomer yapısı gösterilmiştir.

**Kas hücrelerindeki  $Ca^{++}$  iyonlarının aktin ve miyozin iplikleri arasında doğru yayılmasıyla başlayacak süreçte gerçekleşecek olaylarla ilgili olarak;**

- I. A bandının boyu değişmez.
- II. I bandı daralır.
- III. H bandı görünmez olur.
- IV. Kasın boyu uzar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

10) I. Uygulanan uyarılara hızlı tepki gösterme  
II. Laktik asit fermentasyonu gerçekleştirebilme  
III. Daha fazla kreatin fosfat depolarına sahip olma  
**Yukarıdakilerden hangileri tonus durumunda ki kasların diğer kaslara göre daha üstün olmasını sağlayan özelliklerdir?**

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

11) Kemik yapısı ile ilgili olarak;

- I. Dış yüzeyi boyca büyümeyi sağlayan periost ile örtülüdür.
- II. Kemik doku hücresine osteosit denir.
- III. Süngerimsi kemik dokuda kırmızı kemik iliği bulunur.

**özelliklerinden hangileri yanlıştır?**

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

12) Kastaki herhangi bir metabolik bozukluk, kalsiyum iyonlarının sarkoplazmik retikulumdan dışarıya çıkmasına ve bir daha geriye pompalanmamasına neden olur. Bunun sonucu kas devamlı kasılı kalır. Ölüm esnasında kas iplikleri arasında kalan asitler, miyozinleri pıhtılaştırır. Vücuttaki tüm kasların ölümden kısa bir süre sonra katılaşmasının nedeni budur. Ölüm katılaşmasından belli bir süre sonra hücreye özgü katepsinin çözücü etkisiyle kas lifleri otoliz olur.

**Buna göre ölüm katılılığının nedenleri arasında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?**

- A) Gevşeme için yeterli ATP'nin bulunamaması  
B) Metabolik atıkların uzaklaştırılamaması  
C) Oksijen iletiminin durması  
D) Kalsiyum iyonlarının kas iplikçikleri arasında kalması  
E) Katepsinin salgılanmaması

- 1) I. Laktik asitten glikoz oluşması  
II. Kreatin fosfat kullanımının artması  
III. Glikozdan  $CO_2$  ve  $H_2O$  oluşması  
IV. Glikozdan laktik asit oluşması

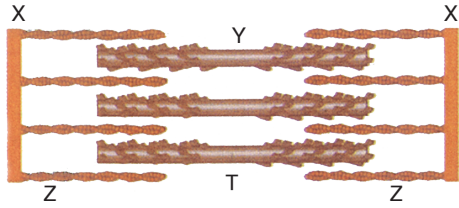
**Dinlenme durumundaki çizgili kasta yukarıda verilen reaksiyonlardan hangileri gerçekleşmez?**

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

- 2) Kol ve bacaklarımızı hareket ettirmemizi sağlayan kasların kasılması arasında aşağıdaki moleküllerden hangisinin miktarında azalma olmaz?

- A) Glikojen      B) ATP  
C) Miyozin proteini      D) Kreatin fosfat  
E) Miyoglobine bağlı  $O_2$

3)



Bir sarkomerdeki kasılmayı sağlayan yapılar şekilde gösterilmiştir.

**Buna göre kasta bulunan yapıların X, Y, Z, T ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	Z bandı	H bandı	Aktin	Miyozin
A)	Y	X	Z	T
B)	X	Y	Z	T
C)	Y	Z	T	X
D)	X	Y	T	Z
E)	Z	X	Y	T

- 4) Bir kasın kasılması sırasında;

- I. Boyunun kısalması  
II. Hacminin artması  
III. Kütlelenin artması

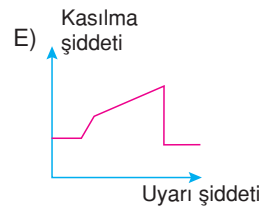
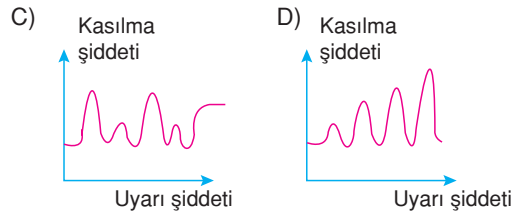
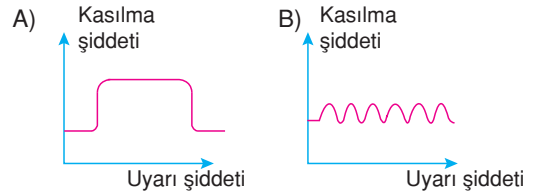
**olaylarından hangileri gerçekleşmez?**

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

- 5) Aşağıdakilerden hangisi kemik dokuyu kıkırdak dokudan ayıran en önemli özelliktir?

- A) Desteklik sağlaması  
B) Ara maddenin kollojen lifler içermesi  
C) Kılcal damar ve sinir liflerinin bulunması  
D) Mezoderm orjinli olması  
E) Canlı olması

- 6) Bir kas demetine belirli aralıklarla artan şiddette uyarılar verildiğinde kas demetine ait kasılma grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



- 7) Kanındaki kalsiyum miktarı azalan bir kişide bu durumdan etkilenen endokrin bez ve bu bezin salgıladığı hormon aşağıdakilerden hangisidir?

Endokrin bez	Hormon
A) Paratiroit	Parathormon
B) Paratiroit	Kalsitonin
C) Tiroit	Kalsitonin
D) Pankreas	Parathormon
E) Tiroit	Parathormon

- 8) Aşağıdaki yapılardan hangisinde kas doku bulunmaz?

- A) Dil  
B) Mide  
C) İnce bağırsak  
D) Yemek borusu  
E) Kılcaldamar

- 9) Aşağıda verilen maddelerden hangisi kemiğin sertleşmesini engelleyici etki gösterir?

- A) Fosfat  
B) D vitamini  
C) Somatotropin hormonu  
D) Parathormon  
E) Kalsitonin hormonu

- 10) I. Antagonist kasılma  
II. Sinerjist kasılma  
III. Tonus halinde kalabilme  
Yukarıda verilenlerden hangileri tüm çizgili kaslar için ortaktır?

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

- 11) I. Kolun hareket ettirilmesi  
II. Kalbin kanı pompalaması  
III. Besinlerin sindirim kanalında hareketi  
Yukarıdaki olaylardan hangileri düz kaslar tarafından gerçekleştirir?

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

- 12) I. İskelet yüzeyine dış taraftan bağlanma  
II. Hücrenin ortasında bir çekirdek bulundurma.  
III. Otonom sinirlerle kontrol edilme  
IV. Hem sempatik hem parasempatik sinirler ile sinaps yapma.

- Verilen özelliklerden düz ve çizgili kaslara ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Düz kas	Çizgili kas
A) I	II, III, IV
B) II, III	I, IV
C) I, II, III	IV
D) III, IV	I, II
E) II, III, IV	I

- 13) Aşağıda verilen kemiklerden hangilerinin arasında yarı oynar eklem bulunur?

- A) Kürek kemiği – Köprücük kemiği  
B) Alın kemiği – Şakak kemiği  
C) Uyluk kemiği – Kaval kemiği  
D) Sırt omuru – Bel omuru  
E) Dirsek kemiği – Bilek kemiği

1) Aşağıdakilerden hangisi insanda iskeletin görevi değildir?

- A) Mineral depolamak
- B) Kan hücreleri üretmek
- C) İç organları korumak
- D) Kaslar ve eklemlerle birlikte hareketi sağlamak
- E) Hormon salgılamak

2) İnsan vücudunda,

- I. Ön kol ile pazu kemiği arası
  - II. Uyluk kemiği ile baldır kemiği arası
  - III. Parmak kemikleri arası
  - IV. Alın kemikleri ile kafa kemikleri arası
- yer alan eklemlerin hangilerinde eklem sıvısı bulunmaz?**

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

3) İnsan vücudunda bulunan,

- I. Kalp kası
  - II. Çizgili kas
  - III. Düz kas
- çeşitlerinden hangilerinde bantlaşma gözlenmez?**

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

4) Yeterli oksijen alamayan ve hızlı çalışan bir çizgili kas hücresinde, aşağıdakilerden hangisinin miktarında artış olmaz?

- A) Isı
- B) Laktik asit
- C) ADP
- D) Glikojen
- E) Kreatin

5) İnsan iskeletindeki,

- I. Omurga
- II. Kaburga
- III. Göğüs
- IV. Kafatası

**kemiklerinden hangileri yassı kemiktir?**

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

6) Çizgili kasların kasılması ve gevşemesi sırasında görülen,

- I. Sarkomer boyunun uzaması
  - II.  $Ca^{+}$  iyonlarının sarkoplazmik retikulumuna geçmesi
  - III. I bandının boyunun kısalması
  - IV. H bandının görünür hale gelmesi
- olaylarından hangileri kasın gevşemesi sırasında gerçekleşir?**

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



7) Merkezi sinir sisteminden gelen uyarılarla istemli çalışan kaslar,

- I. Düz kas
- II. İskelet kası
- III. Kalp kası

çeşitlerinden hangileridir?

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

8) Aşağıdakilerden hangisi kemik dokunun özelliği değildir?

- A) Süngerimsi kemik dokunun içinde kırmızı ilik bulunur.
- B) Kemik hücreleri sitoplazmik uzantılara sahiptir.
- C) Hücreler arası madde sadece proteinden oluşur.
- D) Bazı minerallerin depolanmasını sağlar.
- E) Havers kanallarında kan damarları ve sinirler bulunur.

9) Çizgili kaslar kasılırken,

- I. ATPaz enziminin aktifleşmesi
- II. Asetilkolin salgılanması
- III.  $Ca^{+2}$  iyonlarının endoplazmik retikuluma geri dönmesi
- IV. H bandının daralması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

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

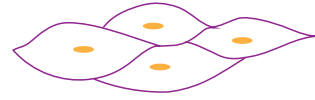
10) İskelet kasının kasılması sırasında,

- I. Motor sinirler ile kasa uyarının getirilmesi
- II. Kalsiyum iyonlarının, aktin ve miyozin iplikleri arasında yayılarak kasılmayı başlatması
- III. Sinir uçlarından salgılanan asetilkolinin kas hücrelerini uarması
- IV. Sarkoplazmik retikulumlarda depolanan kalsiyum iyonlarının sitoplazmaya verilmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

11)



Mikroskopik görüntüsü şekildeki gibi olan kas çeşidi ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Çalışması otonom sistem denetimindedir.
- B) Hücre sınırları belirgindir.
- C) Yavaş ve ritmik çalışır.
- D) Yorulmadan çalışır, az enerji harcar.
- E) Açık ve koyu renkli bantlaşma görülür.

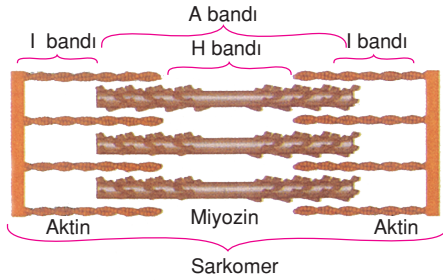
12) Erişkin bir insan vücudunda bulunan eklem-lerle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Eklem kapsülü tüm eklem çeşitlerinde bulunur.
- B) Omurlar arasında fibröz kıkırdaktan yapılmış diskler bulunur.
- C) Kemik başlarının sürtünmesini azaltan sinovial sıvı sadece oynar eklemlerde bulunur.
- D) Kafatasında bulunan eklem-ler arasında eklem sıvısı yoktur.
- E) Kuyruk sokumu kemiği hariç, bütün omur kemikleri yarı oynar eklemle bağlıdır.

- 1) Kıkırdak dokunun özellikleriyle ilgili olarak;
- Kan damarı bulundurmaz.
  - Ara maddesinde lifler bulunur.
  - Yetişkin bireylerde bulunmaz.
  - Yapısında yalnızca organik molekül bulunur.
  - Mezoderm tabakasından gelişir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2)



Yukarıdaki şekilde bir sarkomerin yapısı gösterilmiştir.

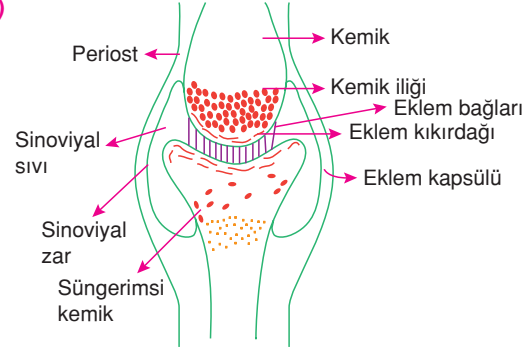
**Kas kasılması sırasında sarkomerde meydana gelen değişikliklerle ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- Kas kasılması sırasında kasın boyu uzar ve hacmi küçülür.
- Kasılma sırasında aktin iplikleri, miyozin iplikleri üzerinde kayar ve I bandı daralır.
- A bandında, hem aktin hem de miyozin iplikleri bulunur.
- Kasılma sırasında görünmez olan H bandı yalnızca miyozin ipliklerden oluşur.
- A bandının boyu, kasılma ve gevşeme sırasında değişmez.

- 3) Kemik oluşumu ve gelişiminde benzer etki gösteren vitamin ve hormon çifti aşağıdakilerin hangisinde bir arada verilmiştir?

- A) E vitamini – STH  
B) D vitamini – Kalsitonin  
C) B vitamini – STH  
D) K vitamini – Parathormon  
E) D vitamini – İnsülin

4)



Eklem, kemiklerin bağlanma yeridir.

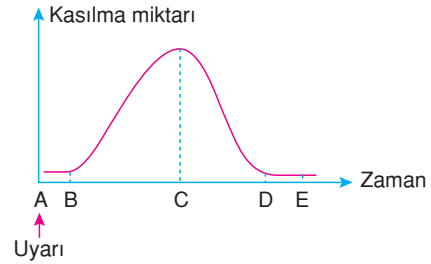
**Kol ve bacaklarda bulunan hareketli eklemlerin yapısını gösteren yukarıdaki şekille ilgili olarak;**

- Karşılıklı gelen kemikleri eklem bağları bir arada tutar.
- Eklem arasında boşluk bulunur ve bu boşluk eklem sıvısı ile doludur.
- Oynar eklemlerde sinovial sıvının bulunması, canlılığın hareket etmesine olanak sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5)



Uyarılan bir kasın kasılıp gevşemesi sırasında gerçekleşen evrelerin gösterildiği kas sarsısı grafiği yukarıda verilmiştir.

**Buna göre, kas sarsısı ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A – B aralığında kasa en az eşik şiddetinde bir uyarı gelmiştir.
- B – C aralığında aktin iplikleri miyozin ipliklerinin üzerinde kayar.
- D – E aralığında ATP ve kreatin fosfat sentezi azalmıştır.
- D – E aralığında sarkomerin boyu uzamaktadır.
- B – C aralığında ısı üretimi en fazladır.

6) Kemik oluşumu ve gelişimi ile ilgili olarak;

- I. D vitamini eksikliğinde kandan kemiğe kalsiyum ve fosfat geçişi azalır, kemik gelişimi yavaşlar.
- II. Büyüme çağında yapım faaliyetleri, yıkım faaliyetlerinden fazla olduğundan kemikler uzar.
- III. Kemiğin bir kısmı bağ dokudan, bir kısmı ise kıkırdak dokudan gelişir.
- IV. Organizmada hayat boyunca kemik yapımı ve yıkımı devam eder.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

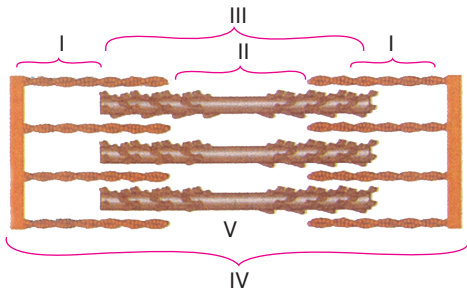
- A) Yalnız IV      B) I ve III      C) II ve III  
D) I, II ve IV      E) I, II, III ve IV

7) Çizgili kasların kasılması sırasında;

- I. Glikojen + (n - 1) H<sub>2</sub>O → (n) Glikoz
  - II. ATP → ADP + P + Enerji
  - III. Glikoz + 6O<sub>2</sub> → 6CO<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O + 38 ATP
  - IV. Kreatin fosfat + ADP → Kreatin + ATP
- reaksiyonlarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

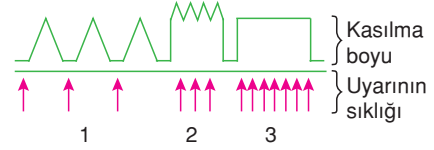
8)



Çizgili kasın mikroskobik yapısını gösteren şekildeki numaralandırılmış kısımlardan hangisi aşağıda yanlış belirtilmiştir?

- A) I : I bandı      B) II : H bandı  
C) III : A bandı      D) IV : Sarkomer  
E) V : Aktin iplik

9)



Yukarıda bir kasa uygulanan uyarılar ve kasta oluşan tepkiler gösterilmiştir.

Buna göre;

- I. 1 numaralı değişim, normal kasılma grafiğidir.
- II. 2 numaralı değişim, tam fizyolojik tetanoz olarak ifade edilir.
- III. 3 numaralı olaydan sonra kas gevşeyebilir.
- IV. Bu kasılma grafiğine sahip kas, kılcıl damar yapısında bulunabilir.

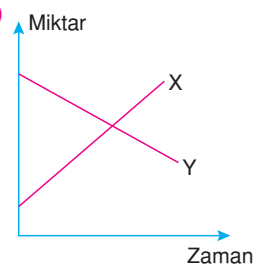
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

10) Aşağıda verilen insan iskeletine ait kemik çeşidi ve bu kemiğin bulunduğu iskelet kısmı eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Uzun kemik → Üyeler iskeleti  
B) Kısa kemik → Üyeler iskeleti  
C) Yassı kemik → Baş iskeleti  
D) Uzun kemik → Gövde iskeleti  
E) Yassı kemik → Gövde iskeleti

11)

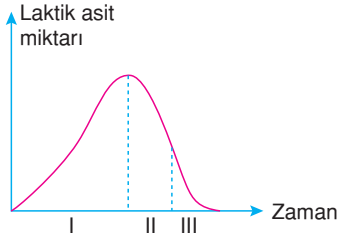


Çizgili kasların kasılması sırasında kas hücrelerindeki iki maddenin miktarının zamana bağlı değişimi yandaki grafikte gösterilmiştir.

Buna göre değişimleri X ve Y eğrileri ile belirlenen maddeler aşağıdakilerden hangisinde doğru düzenlenmiştir?

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| X                 | Y              |
| A) Karbondioksit  | Kreatin fosfat |
| B) Glikojen       | Glikoz         |
| C) Laktik asit    | Kreatin        |
| D) Kreatin        | Karbondioksit  |
| E) Kreatin fosfat | Glikojen       |

1)



Yukarıdaki grafikte bir insanın çizgili kasındaki laktik asit miktarının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.

**Buna göre;**

1. Birey I, II ve III nolu zaman aralıklarında çok hızlı hareket etmektedir.
2. Bireyin kaslarına II ve III nolu zaman aralıklarında yeterince oksijen gitmektedir.
3. Birey I, II ve III nolu zaman aralıklarında ATP üretmektedir.
4. Aynı zaman aralığında bireyin diğer tüm kasları için de aynı grafik çizilebilir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

2) **Aşağıda verilen kemik çiftlerinden hangisi eklem oluşturmaz?**

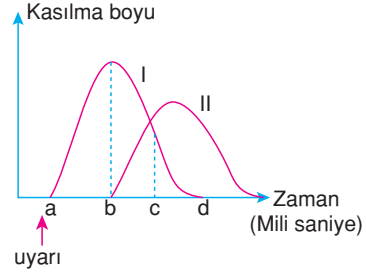
- A) Atlas omuru – Eksen omuru  
B) Kaburga kemiği – Göğüs kemiği  
C) El bilek kemiği – Ön kol kemiği  
D) Uyluk kemiği – Dirsek kemiği  
E) Alın kemiği – Elmacık kemiği

3) **İnsan vücudunda meydana gelen;**

- I. midede besinlerin peristaltik hareketlerle sindirilmesi
  - II. ağızda besinlerin çiğnenmesi
  - III. toz kağan gözün kırıştırılması
  - IV. midenin giriş kapısında bulunan kapağın açılması
  - V. kanın karıncıklardan atardamarlara geçmesi
- olaylarından hangileri çizgili kaslar yardımıyla gerçekleştirilir?**

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

4)



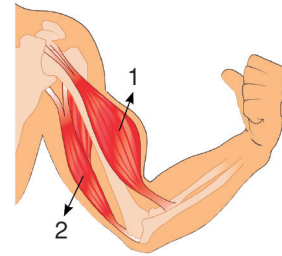
**Grafikte miyogramları verilen I ve II nolu kasların;**

- I. miyofibrillerinin özellikleri
- II. kasılma evrelerinin süresi
- III. kasılma boyları
- IV. gevşeme evrelerinin süresi

**özelliklerinden hangilerinin benzerliği en fazladır?**

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

5)



**Halterle çalışan bir sporcunun yukarıdaki hareketi yaparken I ve II nolu kaslarında gerçekleşen olaylarla ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) I'de H bandının boyu kısalmıştır.  
B) I'de Z çizgileri birbirine yaklaşmıştır.  
C) II'de A bandının boyu uzamıştır.  
D) II'de aktin iplikler birbirinden uzaklaşmıştır.  
E) I ve II'de ATP harcanmıştır.

- 6) Gövde iskeleti; omurga, kaburga kemikleri, göğüs kemiği, omuz kemeri ve kalça kemiklerinden oluşur. **Buna göre, gövde iskeletini oluşturan kemiklerin yapısı ve kemiklerin oluşturduğu eklemlerle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

- A) Gövde iskeletini oluşturan kemiklerde kemik iliği bulunmaz.  
B) Omurlar arasında yarı oynar eklem bulunur.  
C) Gövde iskeletini oluşturan kemiklerin çoğu yassı kemik yapısındadır.  
D) Kaburga kemikleri, önde göğüs kemiği ile arkada ise omur kemikleri ile bağlantılıdır.  
E) Gövde iskeletini oluşturan kemiklerin dış kısmı sıkı kemik dokudan, iç kısmı ise süngerimsi kemik dokudan oluşur.

- 7) **Spor yapmakta olan, sağlıklı bir insanda aşağıda verilen durumlardan hangisi en son gerçekleşir?**

- A) Kas hücrelerinde açığa çıkan ısının vücuda yayılması  
B) Vücutta yorgunluk hissini oluşması  
C) Kas hücrelerinde laktik asit fermentasyonunun gerçekleşmesi  
D) Kas hücrelerinde glikozun oksijen ile parçalanması  
E) Kas hücrelerindeki ATP moleküllerinin tüketilmesi

- 8) **Kemiklerle birlikte hareketin gerçekleşmesini sağlayan iskelet kaslarıyla ilgili olarak;**

- I. İstemsiz hareketleri denetleyen sinirler ile uyarılırlar.  
II. Aynı anda kasılıp gevşeyebilenlerine sinerjist kaslar denir.  
III. Uyarının etkisiyle kasılmalarının dışında, sürekli olarak hafif kasılı durumda olmalarına tonus denir.  
IV. Hareketin gerçekleştirilmesi sırasında birbirine zıt olarak çalışanlarına antagonist kaslar denir.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

9)

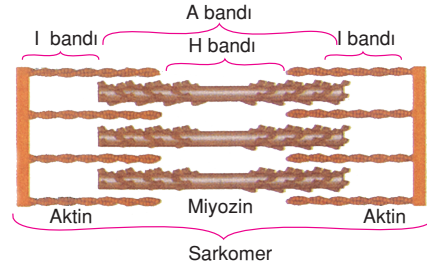


Yandaki şekilde üyeler iskeletinde bulunan uzun kemiğin yapısı gösterilmiştir.

**Bu kemikte bulunan yapılar ve görevleri ile ilgili olarak verilen aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?**

- A) Sert doku kemiğin enine kalınlaşmasını sağlar.  
B) Eklem kırırdağı kılcaldamar bulundurur.  
C) Süngerimsi kemik dokunun içi sarı ilik ile doludur.  
D) Uzun kemiklerin ortasında sarı ilik kanalı bulunur.  
E) Uzun kemiklerin baş kısmı sert dokudan oluşur.

10)



Yukarıdaki şekilde bir sarkomerin dinlenme halindeki yapısı gösterilmiştir.

**Bir süre sonra bu sarkomerin bulunduğu kas lifine bir uyarı gelmesi ile gerçekleşen;**

- I. sarkoplazmik retikulumdan  $Ca^{+2}$  salınması  
II. H bandının daralması  
III. sinir aksonundan nörotransmitter madde salınması  
IV. ATP'nin aktifleştirilmesi  
V. aktin proteinlerinin miyozin proteinleri üzerinde kayması

**olaylarının meydana geliş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

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

- 1) I. Böcekçil bitkide yakalanan böceğin sindirilmesi  
 II. Amipte fagositozla alınan besinin sindirilmesi  
 III. İnsanda mideye gelen besinlerin sindirilmesi  
 IV. Bitkide stomaların açılması sırasında nişastanın hidroliz edilmesi  
 V. Ağızda nişastanın hidroliz edilmesi

**Yukarıdaki olayların gerçekleşmesini sağlayan sindirim enzimlerinin etkinliklerini gösterdikleri yere göre gruplandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?**

	Hücre dışı enzimler	Hücre içi enzimler
A)	V	I, II, III ve IV
B)	I ve V	II, III ve IV
C)	II ve IV	I, III ve V
D)	I, III ve V	II ve IV
E)	I, III, IV ve V	II

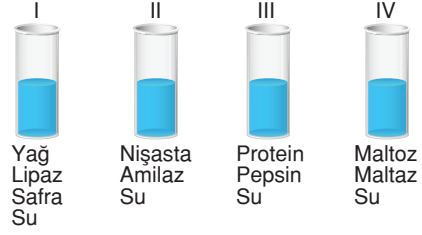
- 2) Aşağıdaki yapılardan hangisinde gerçekleşen sindirim olayı diğerlerinden farklıdır?

- A) Mide çalkalanma ile yapılan sindirim  
 B) Midede kaslarla yapılan sindirim  
 C) Ağızda tükürükle yapılan sindirim  
 D) Onikiparmak bağırsağında safra salgısı ile yapılan sindirim  
 E) Ağızda dişlerle yapılan sindirim

- 3) Sindirim olayları ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücre dışı sindirim, sindirim organlarında gerçekleşir.  
 B) Sindirimde amaç, besinleri hücre zarından geçebilecek büyüklüğe getirmektir.  
 C) Vitamin, mineral gibi maddeler sindirime uğramaz.  
 D) Tüm kimyasal sindirim reaksiyonları sırasında sindirim enzimi ve su kullanılır.  
 E) Besinlerin sindirimi sonucunda büyük miktarda enerji kazancı olur.

4)



**Yukarıdaki deney tüpleri hazırlanıp uygun sıcaklık ve pH değerlerinde bir süre bekletilecek olursa tüplerden hangilerinde besin maddelerinin monomerlerine kadar parçalanabileceği görülür?**

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

- 5) Besinlerin sinirsel olarak algılanması veya mide girişine ulaşmasıyla mide hücrelerinden kana salgılanan madde (a) ve bu maddenin etkisiyle mide boşluğuna salınan madde (b) ile ilgili olarak yapılan aşağıdaki düzenlemelerden hangisi doğrudur?

a	b
A) Gastrin	HCl
B) Gastrin	Tripsinojen
C) Tripsinojen	Pepsinojen
D) Amilaz	Pepsinojen
E) Pepsinojen	HCl

- 6) İnsanda besinler onikiparmakbağırsağına ulaştığında gerçekleşen;

- I. pankreastan tripsinojen salgılanması  
 II. sekretin hormonunun salgılanması  
 III. incebağırsak bezinin vagus siniri tarafından uyarılması

**olaylarının meydana geliş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

7) Aşağıdakilerden hangisi ince bağırsakta gerçekleşmez?

- A) Safra salgılama
- B) Emilim
- C) Kimyasal sindirim
- D) Mekanik sindirim
- E) Hormon salgılama

8) Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin görevlerinden biri değildir?

- A) Alyuvar üretme
- B) Karoteni, A vitaminine dönüştürme
- C) Protrombin ve fibrinojen üretme
- D) Toksik maddeleri zararsız hale getirme
- E) Sindirimle ilgili hormon salgılama

9) İnsanda;

- I. karbonhidrat
- II. yağ
- III. protein

**moleküllerinin sindirim organlarında kimyasal sindirime uğrama sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

10) Besinlerin monomerlerine parçalanırken kimyasal sindirimden önce mekanik sindirime uğratılmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Besinlerden enerji elde etmek
- B) Polimerleri monomere parçalamak
- C) Enzimlerin etki yüzeyini artırmak
- D) Kimyasal bağları zayıflatmak
- E) Daha fazla ısı oluşturmak

11) İnsanda onikiparmakbağırsağı hidroliz enzimi sentezleyemediği halde; burada karbonhidrat, yağ ve proteinin kimyasal sindiriminin gerçekleşmesi;

- I. pankreastan gelen sindirim enzimlerinin onikiparmak bağırsağının water kabarcığına dökülmesi
- II. mideden besinlerle gelen sindirim enzimlerinin onikiparmak bağırsağında da sindirime devam etmesi
- III. karaciğerden koledok kanalı ile onikiparmakbağırsağına sindirim enzimi gönderilmesi

**olaylarından hangileriyle sağlanamaz?**

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

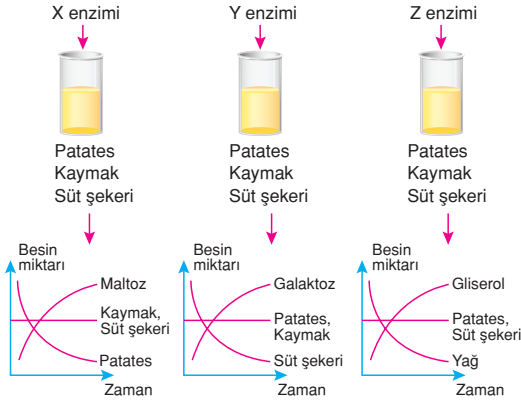
12) Ağızdan anüse kadar olan sindirim kanalı boyunca iç yüzeyi kaplayan hücrelerden salgılanan mukus, sindirim sistemine aşağıdaki faydalardan hangisini sağlamaz?

- A) Dışkının bileşimine katılarak atılmasını kolaylaştırır.
- B) Besinlerin kayganlaşmasını sağlayarak sindirim organlarındaki iletimini kolaylaştırır.
- C) Enzimlerin aktifleştirilmesini sağlar.
- D) Sindirim yapılarının enzimler tarafından sindirilmesini engeller.
- E) Yapışkan özelliği ile besinleri bir arada tutar.

13) İnsandaki sindirim sistemi yapılarından veya sindirime yardımcı organlardan salgılanan salgılar ve bunların görevlerinin eşleştirildiği aşağıdaki düzenlemelerden hangisi yanlıştır?

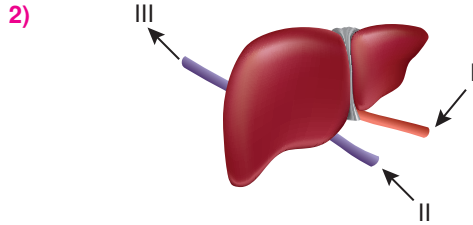
- A) HCl → Pepsinojeni aktif hale getirir.
- B) Enterokinaz → Tripsinojeni aktif hale getirir.
- C) Safra → Yağları küçük yağ damlacıklarına dönüştürür.
- D) Kolesistokinon → Pankreas özsuyunun salgılanmasını uyarır.
- E) Tükürük → Nişastayı glikoza dönüştürür.

- 1) Çeşitli besinlerin bulunduğu aşağıdaki tüplere X, Y ve Z enzimleri konulmuş ve bu enzimlerin çalışabildikleri optimum koşullar sağlandıktan sonra tüplerde gözlenen değişiklikler grafiklerde gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z enzimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru düzenlenmiştir?

X	Y	Z
A) Amilaz	Maltaz	Tripsin
B) Amilaz	Laktaz	Lipaz
C) Amilaz	Laktaz	Erepsin
D) Lipaz	Maltaz	Amilaz
E) Pepsin	Erepsin	Lipaz



Yukarıdaki şekilde karaciğere bağlı olan kan damarları şematik olarak gösterilmiştir.

Buna göre;

- III nolu damarda açlık durumunda glikoz miktarı en yüksektir.
- I nolu damarda oksijence zengin kan bulunmaktadır.
- II nolu damarda yemek yendikten bir süre sonra glikoz ve aminoasit derişimi yükselir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 3)

1. tüp Kaymak Su Safra tuzu X maddesi Lipaz	2. tüp Kaymak Lipaz X maddesi Su	3. tüp Kaymak Safra Su X maddesi
--	--	--

Yukarıdaki tüplere eşit miktarda X maddesi ve belirtilen diğer maddeler eklenmiş ve tüpler optimum sıcaklıkta bekletilmiştir.

**Bu deney sırasında;**

1. tüpteki karışımın rengi diğerlerinden önce değişir.
2. tüpteki karışımın rengi sarıya döner.
3. tüpteki karışımın rengi aynı kalır.

belirtilenlerden hangileri gözlenir?

(X maddesinin tepkimeye girmesi sonucu sarı renk oluşumu ortamda asit olduğunu gösterir.)

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

- 4) İnsanın sindirim kanalında;

- polimerlerin monomere dönüşmesi
- peristaltik hareketlerle besinin ilerlemesi
- besinlerin mekanik olarak parçalanması
- aminoasitlerin  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  ve  $\text{NH}_3$ 'e dönüşmesi
- sindirim enzimlerinin kana salgılanması

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

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

- 5) Aşağıda verilen sindirim salgısı ve sindirdiği madde eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

A) Pepsinojen + HCl — Pepton
B) Lipaz + Safra — Yağ asidi
C) Dipeptidaz — Aminoasit
D) Pityalin — Nişasta
E) Sakkaraz — Fruktoz