

10. Canlıların kanında bulunan tüm solunum pigmentleriyle ilgili olarak

- I. O₂ taşırlar.
- II. Kana kırmızı renk verirler.
- III. Fe atomu bulundurlar.
- IV. Protein yapıdadırlar.

İfadelerinden hangileri ortakır?

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

11. Doku hücrelerinde oluşan CO₂ molekülünün akciğer kılcal damarlarına ulaştırılıp soluk verme ile dışarı verilmesine kadar gerçekleşen;

- I. H₂CO₃ → HCO₃⁻ + H⁺
- II. Kan akciğer atardamarına girer.
- III. CO₂ alyuvara girer.
- IV. HCO₃⁻ + H⁺ → H₂CO₃ → CO₂ + H₂O tepkimesi gerçekleşir.
- V. Bikarbonat iyonları kan plazmasında kalbe taşınır.
- VI. Karbonik asit oluşur.

olayların organizasyon sırası nasıldır?

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

12. Kuşların solunum sistemleriyle ilgili olarak;

- I. Akciğere bağlı hava keseleri bulunur.
- II. Akciğerde temizlenen kan doğrudan vücuda gider.
- III. Hem nefes alırken hem verirken kanın oksijen konsantrasyonu artar.
- IV. Akciğerde havanın ve kanın akış yönü terstir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

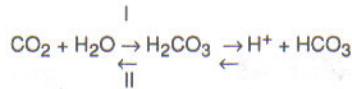
13. Balıklarda;

- I. Solungaçtan çıkan damarda
- II. Kalbe giren damarda
- III. Solungaca giren damarda
- IV. Kalpten çıkan damarda

verilen damarlardan hangilerinde kirli kan bulunur?

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

14. İnsan kanında CO₂ taşınması sırasında gerçekleşen reaksiyon



şeklinde.

Bu reaksiyonla ilgili olarak;

- I. I nolu reaksiyon doku kılcallarında gerçekleşir.
- II. I nolu olay alyuvarda II nolu olay kan plazmasında gerçekleşir.
- III. II nolu reaksiyon akciğer kılcallarında gerçekleşir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

15. Türkiye'nin farklı bölgelerini belli zaman aralıklarında dolaşan bir insanın kanındaki alyuvar miktarı yandaki grafikte verilmiştir.



Bu grafiğe göre;

- I. I nolu zaman aralığında kişi bulunduğu yerden daha alçak bir yere gitmiştir.
- II. II nolu zaman aralığında kişi deniz seviyesinde bulunuyor olabilir.
- III. III nolu zaman aralığında kişi geziye ilk başladığı yere dönmüş olabilir.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

16.

Canlı	Semender	Kurbağa	Timsah	Kuş	Memeli
Akciğer tipi					
					Alveollü

Yukarıdaki tabloda omurgalı hayvanların akciğer yapıları gösterilmiştir.

Buna göre;

- I. İki yaşamlılardan memelilere doğru gidildikçe akciğer iç yüzeyi artar.
- II. Kuşların akciğerine bağlı bulunan hava keseleri vardır.
- III. Tüm omurgalı hayvanlarda akciğer solunumu görülür.
- IV. Bir sınıfta bulunan canlıların akciğer iç yüzeyleri farklılık gösterebilir.

Yargılarından hangilerine varılmaz?

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

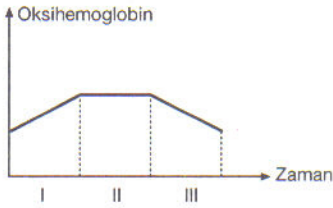
TEST - 11/A

1. I. Kapalı kan dolaşımı
II. Trake solunumu
III. Akciğer solunumu

Yukarıdaki özelliklerden hangileri yalnız karasal hayvanların özelliğidir?

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

2. Kandaki oksihemoglobin miktarı değişimi aşağıdaki grafikteki gibidir.



Grafikte I, II ve III ile gösterilen zamanlarda kan, hangi damarlardan geçiyor olabilir?

	I	II	III
A)	Aort	Böbrek atardamarı	Böbrek kılcalları
B)	Akciğer atardamarı	Akciğer atardamarı	Akciğer kılcalları
C)	Akciğer kılcalları	Aort	Karaciğer kılcalları
D)	Böbrek kılcalları	Böbrek atardamarı	Akciğer kılcalları
E)	Akciğer toplardamarı	Aort	Akciğer atardamarı

3. I. Alyuvardaki hemoglobin miktarı
II. Alyuvarın çekirdeksiz olması
III. Alyuvar sayısı

Yukarıdakilerden hangisi kan ile taşınan oksijen miktarını arttıran adaptasyonlardır?

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

4. **Bütün hayvanlarda,**

- I. Oksijenli solunum
II. Oksijenin kan ile taşınması
III. Hemoglobin bulunması

özelliklerinden hangileri ortaktr?

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

5. **Hemoglobin molekülünün en önemli özelliği aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Kana kırmızı rengini vermek
B) Oksijenle kolay birleşip ayrılmak
C) Alyuvar içinde bulunmak
D) Protein yapıda olmak
E) Demir iyonu içermek

6. I. Solungaç

- II. Trake
III. Akciğer
IV. Deri

Yukarıdaki solunumlardan hangilerinde oksijen, taşıyıcı pigment ile taşınmaz?

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

7. Solunum organları,

- I. Kara canlılarında vücut içinde olma
- II. İnce çeperli olma
- III. Keratinle örtülü olma

özelliklerinden hangilerine sahip olamaz?

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

8. Akciğer kılcaldamarındaki hemoglobinin oksijenle birleşip oksihemoglobini oluşturması ve doku kılcallarında oksihemoglobinden oksijenin serbest kalması

- I. Oksijenin kısmi basıncındaki değişme
- II. Kanın pH'ındaki değişme
- III. Hemoglobin miktarındaki değişme

durumlarından hangilerinin sonucudur?

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

9. İnsanda soluk almak için,

- I. Diyaframın kubbeleşmesi
- II. Kaburgalar arası kasların kasılması
- III. Geri yaylanma basıncının oluşması

olaylarından hangileri gereklidir?

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

10. Karbondioksit insan kanında,

- I. Hemoglobinle birlikte karboksihemoglobin şeklinde
- II. Plazmada HCO_3^- olarak
- III. Plazmada erimiş olarak

taşınır, ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Yoğun metabolik faaliyet sonucu aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kandaki karbondioksit artar.
B) Kanın pH'ı düşer.
C) Soluk alıp - verme hızı artar.
D) Hücrelere iletilen oksijen miktarı artar.
E) Kanın yoğunluğu azalır.

12. Soluk verme sırasında,

- I. Diyafram kasılır.
- II. Göğüs içi hacmi azalır.
- III. Karın içi basınç azalır.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

13. $\text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{H}^+ + (\text{HCO}_3)^-$

Karbondioksit taşınmasında gözlenen yukarıdaki olay sonunda oluşan H^+ ve HCO_3^- nerede taşınır?

	H^+	HCO_3^-
A)	Alyuvar	Plazma
B)	Alyuvar	Alyuvar
C)	Hemoglobin	Akyuvar
D)	Plazma	Alyuvar
E)	Plazma	Plazma

TEST - 11/B

1. I. Karbonik anhidraz
II. Plazma
III. Hemoglobin
- Oksijen ve karbondioksitin taşınmasında yukarıdakilerden hangileri ortak olarak kullanılmaz?**

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

2. **Kandaki oksijen miktarı,**

I. Böbrek atardamarı
II. Akciğer atardamarı
III. Akciğer kılcaldamarı
IV. Akciğer toplardamarı
V. Böbrek kılcaldamarı

gibi damarlardan hangilerinde değişir?

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

3. **Aşağıdakilerden hangisi hayvanlarda bulunan bütün hemoglobin molekülleri için doğru değildir?**

A) Oksijenle kolay birleşip ayrılabilme
B) Renklidir.
C) Alyuvarda bulunur.
D) Demir içerir.
E) Protein yapılıdır.

4. **Karasal eklembacaklılarda,**

I. Kan
II. Taşıyıcı pigment
III. Solunum organı

yapılarından hangileri bulunur?

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

5. **İnsanda akciğerlerin görevi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Oksijenin dokulara taşınması
B) Karbondioksitin vücuttan uzaklaştırılması
C) Hemoglobin üretmek
D) Vücudun dengesinin korunması
E) Kan pH'nın asitleşmesi

6. **İnsanda hemoglobin üretiminin artması için,**

I. Havadaki oksijenin azalması
II. Yeterli demir elementinin besinlerle alınması
III. Kanda yabancı mikroorganizmanın bulunması

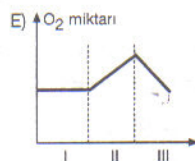
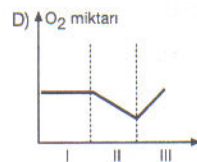
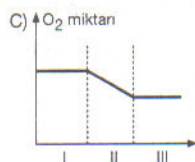
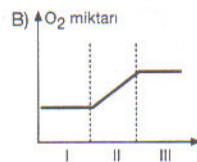
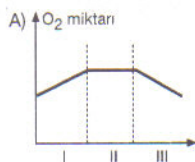
durumlarından hangileri gereklidir?

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

7. **İnsanda küçük kan dolaşımı sırasında oksijen miktarı,**

I. Akciğer atardamarı
II. Akciğer kılcalları
III. Akciğer toplardamarı

yapılarında nasıl değişir?



8. İnsanda nefes alma sırasında,

- I. Diyaframın sinirler ile uyarılması
- II. Kaburgalar arası kasların gevşemesi
- III. Karın hacminin azalması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

9. I. Böcekler II. Süngerler
III. Balıklar IV. Memeliler

Yukarıdaki canlılardan hangilerinde oksijen kan ile taşınmaz?

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

10. Bütün omurgalılarda bulunan taşıyıcı pigment,

- I. Hemoglobindir.
- II. Çekirdeksiz alyuvarda bulunur.
- III. Oksijenle akciğer kılcallarında birleşir.
- IV. Dokulara oksihemoglobin olarak taşınır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Akciğer atardamarı ile akciğertoplardamarında bulunan kanda,

- I. Glikoz II. CO₂
- III. O₂ IV. Alyuvar

miktarlarından hangileri farklı değildir?

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

12. Aşağıdaki dokulardan hangisinde çıkan kanda karbondioksit miktarı en azdır?

- A) Yağ B) Sinir C) Kas
D) Kemik E) Bez epiteli

TEST - 11/C

1. Karasal odunsu bitkilerde, yaprak ve gövde de gaz alışverişinde görevli olan yapılar nelerdir?

Yaprak	Gövde
A) Stoma	Hidatot
B) Stoma	Lentisel
C) Kütikula	Kambiyum
D) Stoma	Mantar doku
E) Epidermis	Mezofil

2. $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

Karbondioksitin taşınmasında gözlenen yukarıdaki reaksiyonu katalizleyen enzim ve olayın gerçekleştiği yer aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

Enzim	Yer
A) Katalaz	Alyuvar
B) Karbonik Anhidraz	Alyuvar
C) Katalaz	Kan plazması
D) Karbonik Anhidraz	Kan plazması
E) Karbonik Anhidraz	Hemoglobin

3. Oksijen insan kanında,

- I. Kan plazması II. Alyuvar
- III. Akyuvar IV. Trombosit

yapılarından hangilerinde taşınır?

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

4. Aşağıda verilen canlılardan hangisi karşısındaki solunum yapısına sahip değildir?

Canlı	Solunum organı
A) Balina	Akciğer
B) Kurbağa	Deri
C) Balık	Solungaç
D) Yılan	Akciğer
E) Midye	Trake

5. Karasal eklembacaklıların solunum sistemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Oksijenli solunum yaparlar.
 B) Trake solunumu yaparlar.
 C) Trakeollerin ucu sıvı ile doludur.
 D) Trakeollerden alınan oksijen kan ile taşınır.
 E) Trake boruları stigma ile dışarı açılır.

6. Hayvanlarda bulunan solunum organlarında,

- I. Geniş yüzeyli olma
 II. Nemli yüzeye sahip olma
 III. Gaz alış - verişinin difüzyonla olması
- özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

7. Kan akciğer kılcallarından geçerken

- I. $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$
 II. $Hb + O_2 \longrightarrow HbO_2$
 III. $H_2CO_3 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
 IV. $HbO_2 \longrightarrow Hb + O_2$

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

8. İnsan akciğerinde,

- I. Alveollerin bulunması
 II. Alveollerin tek sıralı hücreden oluşması
 III. Bronşların kıkırdak halkalardan oluşması

özelliklerinden hangileri, birim zamanda kana geçen oksijen miktarını arttırmaya yöneliktir?

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

9. I. Diyafram kasının bulunması

- II. Akciğerin alveollu yapıda olması
 III. Akciğerin bulunması

Omurgalı bir hayvanda bulunan yukarıdaki özelliklerden hangileri, bu hayvanın memeli olduğunu kanıtlar?

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

10. Memeli hayvanlarda bulunan solunum sisteminin temel görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Havadaki oksijenin kana geçmesini sağlamak
- B) Vücut sıcaklığını kontrol etmek
- C) Hücrelerdeki zararlı maddeleri uzaklaştırmak
- D) Hücrelere oksijen iletmek
- E) Havadaki azotu azaltmak

11. I. Vücut sıcaklığının artması

II. Kandaki karbondioksitin artması

III. Metabolizmanın hızlanması

Yukarıdaki durumların hangilerinde soluk alıp verme hızı artar?

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

12. Doku kılcallarında oksijenin kandan doku sıvısına geçmesinde;

- I. Kan basıncının fazla olması
- II. Kılcaldamarların tek sıralı epitelden oluşması
- III. Hemoglobinin oksijeni serbest bırakması

olaylarından hangileri etkilidir?

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

13.



Grafikte bir insanda, kanın farklı damarlarda sahip olduğu karbondiyoksit yoğunluğu gösterilmiştir.

II. ve IV. damarlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

- | <u>II</u> | <u>IV</u> |
|-------------------------|---------------------|
| A) Aort | Alt ana toplardamar |
| B) Akciğer toplardamarı | Akciğer atardamarı |
| C) Doku kılcalları | Akciğer kılcalları |
| D) Akciğer kılcalları | Doku kılcalları |
| E) Böbrek atardamarı | Böbrek toplardamarı |

14. Hemoglobin için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Globin ve inorganik hem molekülünden oluşur.
- B) Memelilerde sadece alyuvar içinde bulunur.
- C) Eksikliğinde kansızlık hastalığı gelişir.
- D) Oksijenle kolay birleşip ayrılır.
- E) Akciğer kılcalında en fazla miktarda bulunur.

15. I. Oksijenin taşıyıcı pigment ile taşınması

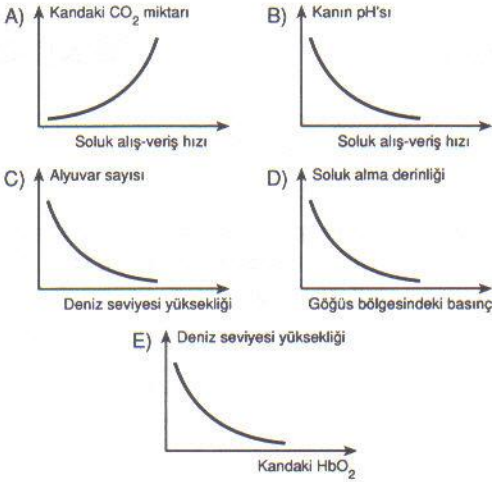
II. Solunum organının nemli olması

III. Taşıyıcı pigmentin alyuvarda olması

Yukarıdaki özelliklerden hangileri bütün omurgalı hayvanlarda ortaktır?

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

8. İnsanda solunum sistemiyle ilgili olarak aşağıda verilen grafiklerden hangisi yanlıştır?



9. Aşağıdaki yapılardan hangisi memelilerin akciğerinde bulunmaz?

- A) Alveol B) Endotel tabaka C) Kılcaldamar
D) Çizgili kas E) Bronşçuk

10. I. Karbonik asit (H_2CO_3)
II. Oksihemoglobin (HbO_2)
III. Bikarbonat (HCO_3^-)

Akciğer toplardamarıyla kalbin sol kulakçığına gelen kan içinde yukarıda verilen maddelerden hangilerinin miktarı yüksektir?

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

11. I. Karbonik asidin oluşması
II. CO_2 'nin alyuvaya girmesi
III. HCO_3^- iyonlarının plazmaya geçmesi

CO_2 'nin doku kılcallarından akciğer kılcallarına taşınması sırasında yukarıda verilen olaylar hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

12. I. Hemosiyanin
II. Hemoglobin
III. Klorokruorin

Yukarıda verilen solunum pigmentlerinden hangileri sadece omurgasızlarda bulunur?

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

13. Karada yaşamaya uyum yapmış omurgalı hayvanların solunum organlarıyla ilgili olarak;

I. Nemli yüzeye sahip olmak
II. O_2 ve CO_2 difüzyonunu gerçekleştirmek
III. Yoğun kılcaldamarlara sahip olmak

özelliklerinden hangileri doğrudur?

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

14. İnsanda oksijenin hemoglobinden ayrıldığı damar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Akciğer toplardamarı
B) Karaciğer toplardamarı
C) Akciğer atardamarı
D) Koroner kalp kılcalları
E) Akciğer kılcalları

15. Balıklarda su ağızla alındıktan sonra solungaçlar üzerinde dolaşırken suda bulunan CO_2 miktarındaki değişimle solungaçlarda bulunan kılcal kan damarlarındaki O_2 miktarındaki değişim aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A : Suda bulunan CO_2 konsantrasyonu

B : Kılcal kan damarındaki O_2 konsantrasyonu

