Solunum Sistemi ve Homeostazi

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Solunum sistemi hücre metabolizması için gereken O_2'yi alır, CO_2'yi uzaklaştırır. **Dış solunum:** alveoller ile akciğer kılcallarındaki kan arasındaki gaz değişimi. **İç solunum:** doku kılcallarındaki kan ile doku sıvısı ve hücreler arasındaki gaz değişimi. Gazlar **kısmi basıncın fazla olduğu yerden az olduğu yere difüzyonla** geçer.
- Solunum yüzeyleri **ince, nemli, geniş** ve **zengin kılcallarla** kaplıdır. **Üst solunum yolları:** burun, yutak, gırtlak. **Alt solunum yolları:** soluk borusu (trake; düz kas ve **C şeklinde kıkırdak halkalar**), bronşlar, bronşioller ve akciğerler. Mukus toz ve mikroorganizmaları yakalar; **siller** bunları yutağa iletir.
- Sağ akciğer 3, sol akciğer 2 loblu; **plevra** zarı ve plevra sıvısı akciğerlerin göğüs duvarıyla birlikte hareket etmesini sağlar. İşlevsel birim **alveoldür**; **sürfektan** yüzey gerilimini azaltarak alveollerin kapanmasını önler.
- **Soluk hacmi** dinlenmede yaklaşık **500 mL**'dir; bunun %70'i alveollere ulaşır, %30'u solunum yollarında kalır.
- Homeostaziye katkı: **pH dengesi** (CO_2 suda karbonik asit oluşturup pH'yi düşürür; CO_2 artınca solunum hızı ve derinliği artar), gaz alışverişi, termoregülasyon (solunumla ısı kaybı), sıvı dengesi (su buharı kaybı).
- Solunum **omurilik soğanı ve pons** tarafından düzenlenir. Soluk almada uyarılan **diyafram** ve kaburgalar arası kaslar **kasılır**, göğüs boşluğu genişler; soluk vermede kaslar gevşer, akciğerin elastik lifleri eski hâline döner. Esas geri bildirim kandaki **PCO_2** ile ilgilidir; pH düşünce omurilik soğanındaki kemoreseptörler uyarılır.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Dış solunum ve iç solunumu tanımlayınız.

2 Alveollerin iç yüzeyinde bulunan ve yüzey gerilimini azaltarak alveollerin tamamen kapanmasını önleyen madde hangisidir?

A) Mukus B) Sürfektan C) Plevra sıvısı D) Hemoglobin E) Lizozim

3 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) Sağ akciğer üç loblu, sol akciğer iki lobludur.
(…) Soluk alma sırasında diyafram gevşeyerek yukarı hareket eder.
(…) Soluk alıp verme hızı üzerinde kandaki CO_2 kısmi basıncının etkisi O_2'ninkinden fazladır.
(…) Gaz değişimi alveoller ile kılcallar arasında aktif taşımayla gerçekleşir.

4 Solunum yollarını üst ve alt solunum yolları olarak gruplandırınız: burun, bronş, gırtlak, soluk borusu, yutak, bronşiol

5 Soluk borusunun nefes alıp verme sırasında aşırı büzülmesini engelleyen yapı hangisidir?

A) Siller
B) Mukus bezleri
C) Alveoller
D) Plevra zarı
E) C şeklindeki kıkırdak halkalar

6 Soluk alıp vermeyi düzenleyen merkezler aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

A) Talamus ve beyincik
B) Hipofiz ve tiroid
C) Omurilik soğanı ve pons
D) Beyin kabuğu ve talamus
E) Orta beyin ve epifiz

7 Boşlukları doldurunuz.
a) Akciğerlerin fonksiyonel birimleri ..... adı verilen küçük, hava dolu keseciklerdir.
b) Akciğerleri saran iki katlı zara ..... zarı denir.
c) Solunum yollarındaki ..... tek yönlü çalışarak toz parçacıklarını yutağa iletir.

8 Alveoldeki oksijenin kana geçmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kılcal kandaki oksijen kısmi basıncının yüksek olması
B) Oksijenin aktif taşımayla pompalanması
C) Karbondioksidin alveolden kana geçmesi
D) Sürfektanın oksijeni taşıması
E) Oksijenin kısmi basıncının alveolde kılcal kandakinden yüksek olması

9 Solunum yüzeylerinin gaz değişimini kolaylaştıran ortak özelliklerinden üçünü yazınız.

10 Göğüs yaralanmasında plevra zarı delinip zarlar arasına hava girerse aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

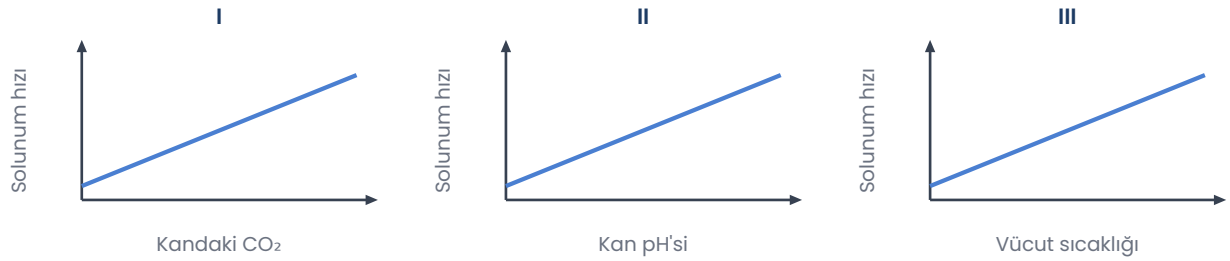
A) Akciğer hacmi artar.
B) Akciğer büzülerek hacmini kaybeder (akciğer sönmesi).
C) Solunum hızı sıfıra iner ve hiç değişmez.
D) Sürfektan üretimi durur.
E) Diyafram kasılı kalır.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Soluk alma ve soluk verme sırasında diyafram, kaburgalar arası kaslar ve göğüs boşluğu hacmindeki değişimleri karşılaştırınız.

	Diyafram	Kaburgalar arası kaslar	Göğüs boşluğu hacmi
Soluk alma			
Soluk verme			

12 Grafiklerde solunum hızının bazı değişkenlere bağlı değişimi gösterilmiştir.



Hangi grafikler doğru çizilmiştir?

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

13 Karbondioksidin kan pH'sini nasıl etkilediğini açıklayınız. Solunum sistemi kan pH'sini hangi yolla dengeler?

14 Mukus ve siller ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Siller gaz değişimini sağlar.
B) Mukus yalnızca alveollerde üretilir.
C) Siller havayı akciğerlere pompalar.
D) Mukus solunan havadaki toz ve mikroorganizmaları yakalar, siller bunları yutağa iletir.
E) Mukus oksijenin kana geçişini hızlandırır.

15 Dinlenme hâlindeki bir insanda soluk hacmi yaklaşık 500 mL'dir. Bu hacmin %70'i alveollere ulaşmaktadır.
a) Her solukta kaç mL hava alveollere ulaşır, kaç mL solunum yollarında kalır?
b) Solunum yollarında kalan havanın gaz değişimine katılmamasının nedeni nedir?

16 Solunum sisteminin homeostaziye katkılarından biri **değildir**?

A) Kan şekerini insülin salgılayarak düşürmek
B) Kan pH'sini düzenlemek
C) O_2 alıp CO_2 atmak
D) Solunumla bir miktar ısı kaybını sağlamak
E) Su buharı kaybıyla sıvı dengesine katkıda bulunmak

17 Akciğerlerin soluk alma sırasında göğüs duvarıyla birlikte şişmesini plevra zarı ve plevra sıvısıyla açıklayınız.

18 Kandaki oksijen düzeyinin düşmesinin solunum merkezindeki merkezî kemoreseptörler üzerindeki doğrudan etkisi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Solunumu tamamen durdurur.
B) Solunumun tek düzenleyicisidir.
C) Çok az etkiye sahiptir; esas düzenleyici PCO_2'dir.
D) pH'yi yükselterek solunumu hızlandırır.
E) Diyaframı gevşetir.

19 Aşağıdakilerden hangisi alt solunum yollarında yer alan bir yapıdır?

A) Bronşiol B) Burun C) Yutak D) Gırtlak E) Ağız boşluğu

20 Ateşi yükselen bir kişide solunum hızının artmasını homeostazi açısından açıklayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Bir sporcu dinlenirken dakikada 12 kez, her seferinde 500 mL; koşarken dakikada 30 kez, her seferinde 1 500 mL hava solumaktadır. Her iki durumda da soluk hacminin %70'inin alveollere ulaştığını kabul ediniz.

a) Dinlenmede ve koşuda bir dakikada alveollere ulaşan hava kaç mL'dir?
b) Koşuda alveollere ulaşan hava dinlenmedekinin kaç katıdır?
c) Bu artışın homeostazi açısından önemini yazınız.

22 Yokuş yukarı koşmaya başlayan bir kişide
I. kan pH'sinin düşmesi,
II. iskelet kaslarında oksijenli solunumun hızlanması,
III. omurilik soğanındaki kemoreseptörlerin uyarılması,
IV. diyafram ve kaburgalar arası kasların daha hızlı kasılıp gevşemesi
olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

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

23 Alveol ve kılcal damar arasındaki O_2 ve CO_2 geçişlerini kısmi basınçlar üzerinden açıklayınız. Doku kılcallarında aynı gazların geçiş yönü nasıl olur?

24 Sürfektan üretimi yetersiz olan bir kişide aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenir?

A) Alveollerin sürekli açık kalıp gaz değişiminin artması
B) Alveollerin kapanma eğiliminin artması ve akciğeri şişirmek için daha fazla kuvvet gerekmesi
C) Plevra sıvısının artması
D) Soluk borusundaki kıkırdakların erimesi
E) Kandaki CO_2'nin azalması

25 Otonom sinir sisteminin solunumu nasıl düzenlediğini, omurilik soğanından çıkan uyartılarla açıklayınız. Uykuda bilinç kapalıyken solunumun devam etmesi neyi gösterir?

26 Egzersiz yapan bir kişinin kan pH'si ölçülmüş ve 7,4'ün altına düştüğü görülmüştür. Buna göre
I. Kandaki CO_2 miktarı artmıştır.
II. Solunum hızının artması beklenir.
III. Böbreklerden kana H^+ emilimi artar.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

27 Bir balığın solungaçları ile insanın akciğerleri, solunum yüzeylerinin ortak özellikleri açısından karşılaştırılıyor. Her iki yapıdaki ortak özellikleri ve bu özelliklerin gaz değişimine katkısını yazınız.

28 Bir hastada omurilik soğanından diyafram ve kaburgalar arası kaslara giden sinirlerin iletimi bozuluyor.
a) Soluk alma nasıl etkilenir?
b) Kandaki CO_2 miktarı ve kan pH'si nasıl değişir?
c) Bu durum neden hayati tehlike oluşturur?

29 Uzun süre tozlu bir ortamda çalışan kişilerde solunum yolu savunmasını en çok zorlayan durum aşağıdakilerden hangisidir?

A) Alveol sayısının artması
B) Diyaframın kasılamaması
C) Kan pH'sinin yükselmesi
D) Mukus ve sillerin temizleyebileceğinden fazla parçacığın solunması
E) Plevra sıvısının artması

30 Sıcak ve nemli bir ortamda solunumun hızlanmasının vücut sıcaklığına ve su dengesine etkilerini açıklayınız. Bu durumda neden bol su içilmesi önerilir?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**