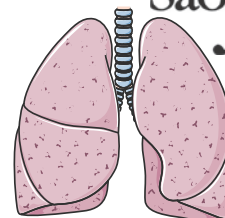


3º trimestre

Sala de Estudos - Biologia

Ensino Médio 2º ano classe: ____ Prof. Gustavo Baviera

Nome: _____ nº _____



SISTEMA RESPIRATÓRIO

1. (Fuvest 2018) Analise as três afirmações sobre o controle da respiração em humanos.

I. Impulsos nervosos estimulam a contração do diafragma e dos músculos intercostais, provocando a inspiração.

II. A concentração de dióxido de carbono no sangue influencia o ritmo respiratório.

III. O ritmo respiratório pode ser controlado voluntariamente, mas na maior parte do tempo tem controle involuntário.

Está correto o que se afirma em

a) I, apenas.

c) III, apenas.

e) I, II e III.

b) I e III, apenas.

d) II e III, apenas.

2. (Ucpel 2017) O processo de respiração é basicamente dividido em três processos:

I. Ventilação ou respiração – que é o movimento de ar entre a atmosfera e os pulmões.

II. Respiração externa – que é a troca de gases entre os pulmões e o sangue.

III. Respiração interna – que é a troca de gases entre o sangue e as células dos tecidos.

Em relação aos processos acima, podemos afirmar que

a) No processo II, o diafragma e músculo intercostal externo se contraem provocando diminuição da pressão e vácuo nos pulmões.

b) No processo I, ocorre as etapas de expiração, para levar o ar até os pulmões e inspiração para remover o ar dos pulmões.

c) No processo II, ocorre a hematose, ou seja, processo de trocas gasosas que ocorre nos capilares sanguíneos dos alvéolos pulmonares através da difusão de gases: oxigênio e dióxido de carbono.

d) No processo III, as células sanguíneas transportam altos níveis de dióxido de carbono para as células dos tecidos, as células dos tecidos são pobres em oxigênio, mas ricas em dióxido de carbono.

e) No processo III, a pressão do gás é que determina a taxa com que ele se difunde de uma área para outra. As moléculas se movem de uma área de baixa concentração para uma área de alta concentração.

3. (Fgv 2017) A tabela mostra a composição gasosa no ar inspirado e no ar expirado por uma pessoa.

Gases	% no ar inspirado	% no ar expirado
Nitrogênio (N ₂)	79	79
Oxigênio (O ₂)	20,9	14
Dióxido de carbono (CO ₂)	0,03	5,6

Com base na fisiologia humana, é correto afirmar que

a) as porcentagens de gás nitrogênio inspirado e expirado são iguais, pois o consumo e a produção desse gás são equivalentes no metabolismo celular.

b) a maior porção do gás oxigênio inspirado é utilizada como fonte de energia no metabolismo respiratório mitocondrial.

c) o aumento da porcentagem de dióxido de carbono no ar expirado decorre do metabolismo celular para produção de energia.

d) as diferenças das porcentagens no ar inspirado e no ar expirado são justificadas devido à conversão de gás oxigênio em gás carbônico na respiração celular.

e) a diminuição da porcentagem de gás oxigênio no ar expirado se relaciona com a utilização dos átomos de oxigênio para a síntese de biomoléculas.

4. (Ufsc 2017) Muitas das modalidades esportivas disputadas na Olimpíada Rio 2016 exigiram dos atletas um esforço máximo do sistema respiratório.

Em relação a esse sistema, é correto afirmar que:

- 01) os pulmões estão localizados sobre o diafragma, um músculo que desempenha importante papel nos movimentos de inspiração e expiração.
- 02) as trocas gasosas que ocorrem nos alvéolos se dão por difusão facilitada e por transporte ativo.
- 04) os alvéolos pulmonares são formados por um epitélio pluriestratificado, o qual é recoberto por arteríolas.
- 08) a capacidade respiratória de um indivíduo não pode ser aumentada pela prática de exercícios físicos.
- 16) o sistema respiratório tem uma parte em comum com o sistema digestório.
- 32) os pulmões estão alojados em uma cavidade cheia de líquido com pressão superior à pressão atmosférica.
- 64) o pulmão esquerdo apresenta volume menor do que o pulmão direito.

5. (Fcmmg 2017) “UMA VEZ, EM BOGOTÁ

Cheguei ao hotel sentindo-me lânguido. Resolvi dar uma volta no quarteirão, para ver as modas. Sobravam ponchos aconchegantes que ajudavam artificialmente a homeostase da temperatura do corpo.

Quando voltei e fui para a cama, notei que quase não respirava! Forcei os pulmões e me senti melhor. Bogotá fica a uma altitude de 2.630 metros, de modo que o ar rarefeito trazia-me O_2 escasso, mesmo para minhas necessidades em repouso. Se eu fosse jogar futebol, não faria um gol. É por isso que os atletas chegam a esses lugares semanas antes da competição para que o organismo possa adaptar-se à altitude.”

Constitui um dos fatores de adaptabilidade às altitudes:

- a) Produção de um número maior de hemácias.
- b) Aumento da rede capilar dos alvéolos pulmonares.
- c) Elevação do pH sanguíneo para acelerar o ritmo respiratório.
- d) Diminuição da via glicolítica anaeróbia com menor produção de ácido láctico.

6. (Uepg 2016) Nos alvéolos pulmonares ocorre o fenômeno chave da respiração, a hematose. Assinale o que for correto no que diz respeito a este processo fisiológico humano e moléculas necessárias para sua realização.

- 01) As moléculas de gás carbônico originadas na respiração celular difundem-se para o líquido que banha os tecidos e são absorvidas pelos capilares. Todo o gás carbônico associa-se, então, a grupos amina da hemoglobina, formando a carboemoglobina.
- 02) Uma única molécula de hemoglobina pode ligar quatro moléculas de gás oxigênio, formando um complexo quimicamente estável denominado oxiemoglobina. Nos tecidos, o gás oxigênio dissocia-se da oxiemoglobina e difunde-se no fluido que banha as células. Estas absorvem o oxigênio e o utilizam no processo de respiração celular que ocorre no interior das mitocôndrias.
- 04) A maior parte do gás carbônico gerada na respiração celular reage com água no interior das hemácias e forma ácido carbônico. Essa reação é catalisada pela anidrase carbônica.
- 08) Cada molécula de hemoglobina é formada por quatro cadeias polipeptídicas, duas alfa e duas beta, e por quatro grupamentos heme que contêm ferro, cada um destes, capaz de se combinar com uma molécula de gás oxigênio.
- 16) No processo da hematose, o gás oxigênio presente no ar dos alvéolos sofre transporte ativo através da membrana dos capilares sanguíneos e penetra nas hemácias, onde se encaixa com a hemoglobina.

7. (Unesp 2016) Na figura, uma demonstração feita com garrafa pet, tubos e balões de borracha simula o funcionamento do sistema respiratório humano.



(<http://rede.novaescolaclub.org.br>)

Sobre o sistema respiratório humano e as estruturas que o representam na demonstração, é correto afirmar que a) o movimento da mão esticando a borracha corresponde ao relaxamento do diafragma, em resposta a estímulos de quimiorreceptores localizados no bulbo, que detectam a baixa concentração de O_2 no sangue e promovem a inspiração.

b) o movimento da mão esticando a borracha corresponde à contração do diafragma, por ação do bulbo quando o pH do sangue circulante diminui em razão da formação de ácido carbônico no plasma.
c) a garrafa pet corresponde à pleura, membrana dupla que envolve os pulmões e que apresenta quimiorreceptores sensíveis à variação de O_2 e CO_2 nos capilares alveolares, desencadeando os movimentos de inspiração e expiração.

d) a garrafa pet corresponde à parede da caixa torácica que, ao manter o volume torácico constante, permite que os pulmões, representados pelos balões, se inflem na inspiração e se esvaziem na expiração, expulsando o ar rico em CO_2

e) os tubos que penetram na garrafa correspondem à traqueia e aos brônquios que, embora não apresentem movimentos de contração e relaxamento, favorecendo a movimentação do ar nas vias respiratórias, possuem válvulas que impedem a mistura do ar rico em O_2 com o ar rico em CO_2 .

8. (Uscs - Medicina 2016) Em um acidente de trabalho, um homem teve seu tórax perfurado e o ferimento permaneceu aberto até que fosse levado ao hospital. Ao chegar ao hospital, constatou-se que nenhum órgão vital fora atingido e que os músculos respiratórios respondiam aos estímulos para inspirar e expirar. Ainda assim, o ar que chegava aos pulmões era insuficiente e o homem apresentava quadro característico de asfixia.

a) Quais são os músculos que participam dos movimentos que levam à ventilação pulmonar?

b) Explique por que, no acidente descrito, a perfuração no tórax comprometeu a ventilação pulmonar.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[E]

Todos os itens estão corretos e relacionados ao controle da respiração em humanos.

Resposta da questão 2:

[C]

No processo I, ocorre a inspiração, através da contração do diafragma e músculos intercostais, que diminui a pressão interna dos pulmões, promovendo a entrada de ar; e ocorre a expiração, através do relaxamento do diafragma e músculos intercostais, que aumenta a pressão interna dos pulmões, promovendo a saída de ar. No processo II, ocorre a troca de gases entre os pulmões e o sangue, chamado de hematose, onde oxigênio, em maior concentração nos pulmões (alvéolos) passa para o sangue (capilares); enquanto que o gás carbônico, em maior concentração no sangue, passa para os pulmões. No processo III, ocorre a troca de gases entre o sangue e as células dos tecidos, onde o sangue recebe gás carbônico e as células recebem oxigênio, devido à diferença de concentração entre os meios.

Resposta da questão 3:

[C]

O aumento da taxa de dióxido de carbono no ar expirado decorre da produção desse gás durante o processo de produção de energia pela respiração celular.

Resposta da questão 4:

$01 + 16 + 64 = 81$.

[02] Incorreta. As trocas gasosas nos alvéolos pulmonares ocorrem por difusão simples.

[04] Incorreta. Os alvéolos pulmonares são formados por um epitélio uniestratificado recoberto externamente por uma rede de capilares.

[08] Incorreta. Os exercícios físicos aumentam a capacidade respiratória humana.

[32] Incorreta. Os pulmões estão alojados na cavidade pleural com pressão inferior à pressão atmosférica.

Resposta da questão 5:

[A]

A adaptação sanguínea em regiões onde o ar é rarefeito corresponde ao aumento do número de hemácias produzidas no tecido conjuntivo hematopoético da medula óssea vermelha.

Resposta da questão 6:

$02 + 04 + 08 = 14$.

[01] Incorreto: A maior parte do gás carbônico presente no sangue venoso encontra-se na forma de íon bicarbonato.

[16] Incorreto: A passagem do gás oxigênio presente no ar dos alvéolos em direção às hemácias é passivo e ocorre por difusão simples.

Resposta da questão 7:

[B]

O esticamento da borracha corresponde à contração do músculo diafragma, sob comando de neurônios situados no bulbo, quando ocorre um ligeira queda no pH do sangue, em função da formação de ácidos carbônicos no plasma.

Resposta da questão 8:

a) Os músculos que participam diretamente dos movimentos que levam à ventilação pulmonar são os intercostais, abdominais e o diafragma.

b) No acidente descrito, a perfuração no tórax comprometeu a ventilação pulmonar, porque as pressões intrapulmonar e atmosférica se igualaram.