



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

Sistema Respiratório / Humano

01 - (UEG GO/2002/Janeiro)

Muitos fumantes crônicos apresentam um distúrbio do sistema respiratório, no qual há um aumento significativo do espaço intercelular do tecido que compõe os alvéolos, seja por dilatação seja por destruição de grande parte das paredes alveolares.



Esse quadro refere-se à seguinte doença:

- a) embolia pulmonar
- b) sinusite
- c) enfisema pulmonar
- d) asma
- e) rinite alérgica

02 - (UFG/1996/2ª Fase)

A respiração dos animais é, com raras exceções, aeróbica. São os tipos de estruturas respiratórias presentes nos animais que determinam os mecanismos de trocas gasosas que ocorrem nos seus organismos. Com base na informação e conhecimentos sobre o assunto, responda o que se pede:

- a) qual a função dos alvéolos pulmonares?

b) por que os atletas devem passar por um período de adaptação antes das competições quando viajam para locais de diferentes altitudes?

c) por que o monóxido de carbono é mais prejudicial que o dióxido de carbono em se tratando de hematose?

03 - (FUVEST SP/1988/1ª Fase)

A obstrução dos bronquíolos impede que o oxigênio atinja:

- a) a faringe
- b) o esôfago
- c) a laringe
- d) a traquéia
- e) os alvéolos

04 - (Mackenzie SP/2001/Verão - Grupo II)

O ritmo respiratório é controlado pelo _____, estimulado por regiões localizadas nas artérias carótidas e aorta. Essas regiões são muito sensíveis à variação na concentração de _____ na corrente sanguínea. Quando a quantidade desse gás aumenta, o ritmo respiratório _____.

A seqüência correta que preenche as lacunas acima é:

- a) bulbo – CO₂ – aumenta
- b) cerebelo – CO₂ – diminui
- c) cerebelo – O₂ – aumenta
- d) bulbo – O₂ – aumenta
- e) cerebelo – O₂ – diminui

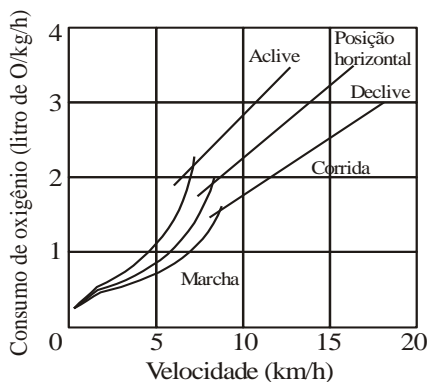


Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

05 - (UFMG/2000)

Observe o gráfico, que representa o gasto de energia de uma pessoa andando em marcha e correndo em uma esteira rolante, na posição horizontal, em active e em declive.



Considerando-se os dados desse gráfico, todas as seguintes afirmativas estão corretas, EXCETO

- Do ponto de vista energético, correr nem sempre implica maior gasto de energia do que andar (marchar).
- Durante a corrida, qualquer que seja a inclinação da esteira, se a velocidade é de 12 km/h, o consumo energético é o mesmo.
- Mesmo quando uma pessoa está parada, seu consumo energético não é nulo.
- Durante a corrida, qualquer que seja a inclinação da esteira, a relação entre a velocidade e captação de oxigênio é linear.

06 - (UFMG/1999)

Observe a figura.



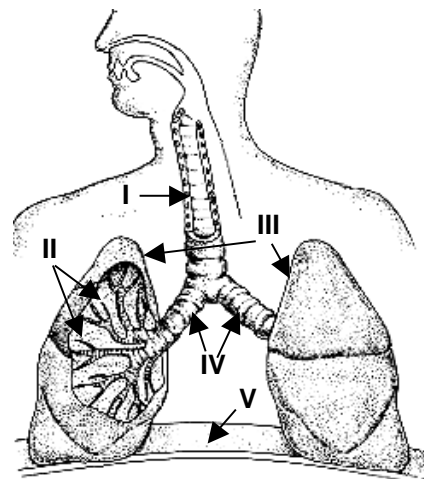
Logo após cortar-se o cordão umbilical, o bebê começa a respirar ar atmosférico.

O principal estímulo para desencadear esse primeiro movimento respiratório do bebê é

- a falta de sangue, que deixa de pressionar o coração.
- o excesso de nitrogênio atmosférico (N_2), que estimula diretamente o pulmão.
- o excesso de gás carbônico (CO_2), que estimula diretamente o bulbo.
- o excesso de uréia no sangue, que o torna mais básico.

07 - (EFOA MG/2002)

Observe o esquema representado abaixo, de parte do sistema respiratório humano, e assinale a alternativa INCORRETA.





Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

- a) O diafragma, indicado por V, auxilia nos movimentos respiratórios.
- b) Os pulmões e brônquios estão indicados por III e IV, respectivamente.
- c) O ar chega aos pulmões pelo esôfago, indicado por I.
- d) Os bronquíolos, indicados por II, conduzem ar aos alvéolos.
- e) Embora não esteja indicada, a laringe se localiza acima da traquéia.

08 - (UERJ/1996/2ª Fase)

Durante a atividade física, nota-se um aumento da frequência cardíaca e do ritmo respiratório.

A partir desta situação explique:

- a) como o aumento das frequências cardíaca e respiratória pode provocar maior produção de energia.
- b) como se dá a possível produção de ácido láctico numa atividade física prolongada.

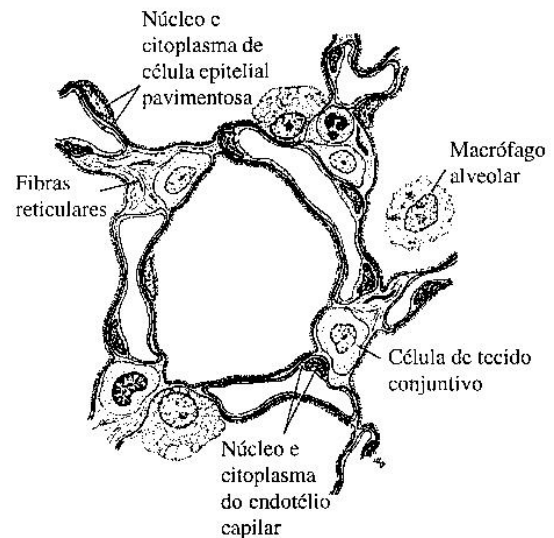
09 - (UERJ/1998/2ª Fase)

Enfisema em fumantes é provocado por uma enzima

O enfisema se caracteriza pelo esticamento dos alvéolos do pulmão, o que endurece estes tecidos e diminui sua capacidade de absorção de oxigênio. As pessoas que desenvolvem a doença também apresentam um alto nível de células de defesa conhecidas como macrófagos.

(O Globo, 26/09/97)

Observe a figura abaixo, que representa um corte histológico de alvéolos pulmonares.



Adaptado de COMARCK, David H. *Ham's histology* (9th ed.). Philadelphia, Harper International, 1987).

- a) Nomeie os dois tipos de células epiteliais que, por estarem localizadas entre o sangue e o ar alveolar, fazem parte da barreira hemato-aérea e diminuem a capacidade de absorção de oxigênio, quando afetadas.
- b) Indique e descreva a função desempenhada pelos macrófagos presentes na parede dos alvéolos.

10 - (UERJ/1995/1ª Fase)

Exibido este ano na televisão, o filme "Encontros e desencontros" mostra o personagem principal dentro de uma loja, numa crise de ansiedade aguda, queixando-se de falta de ar. É socorrido por seu irmão, que lhe coloca um saco de papel aberto sobre sua boca e seu nariz e manda que ele respire lentamente. Em pouco tempo, o personagem está melhor. O procedimento está correto e pode ser explicado, pois, à medida que ele respira lentamente dentro do saco, varia a concentração de um gás, que estimula diretamente o bulbo, regulando os movimentos respiratórios.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

A variação do gás ocorrida dentro do saco de papel, e que permitiu a melhora do personagem, foi:

- a) aumento da concentração de N_2
- b) aumento da concentração de O_2
- c) aumento da concentração de CO_2
- d) diminuição da concentração de O_2
- e) diminuição da concentração de CO_2

11 - (UFPE/UFRPE/2002/2ª Etapa)

No homem, a frequência respiratória é de aproximadamente 15 movimentos por minuto. Durante uma atividade física intensa percebe-se que a frequência respiratória aumenta bastante. Quanto à respiração no homem, pode-se afirmar que:

- 00. a velocidade dos movimentos respiratórios aumenta quando a concentração de CO_2 no sangue é alta.
- 01. a concentração de O_2 no sangue tem um papel crucial no controle do pH sanguíneo.
- 02. no hipotálamo, parte do sistema nervoso central, há um centro controlador da respiração – centro respiratório – que recebe informações sobre os parâmetros respiratórios e os processa.
- 03. os sinais transmitidos pelo centro controlador da respiração são conduzidos por nervos que controlam os músculos intercostais e o diafragma, os principais músculos que participam dos movimentos respiratórios.
- 04. enquanto praticamente todo o oxigênio é transportado pela hemoglobina, cerca de 70% do total de CO_2 no sangue é transportado sob a forma de íons bicarbonato no plasma sanguíneo.

12 - (PUC RS/1999/Janeiro)

Quando “prendemos a respiração”, chega um determinado momento em que não conseguimos mais sustentar a situação. Isso ocorre porque o aumento exagerado de gás carbônico no sangue determinará uma ação imediata do centro respiratório, que fica localizado:

- a) no cérebro.
- b) na ponte.
- c) no bulbo.
- d) nos ventrículos.
- e) na medula.

13 - (UEPB/2000)

No homem, a hematose ocorre:

- a) nos rins.
- b) nos pulmões.
- c) no sangue.
- d) nos tecidos.
- e) no coração.

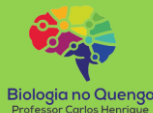
14 - (UFSC/2006)

O esquema abaixo apresenta um modelo simplificado de nosso sistema respiratório.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre o mesmo e suas relações com os demais sistemas orgânicos.

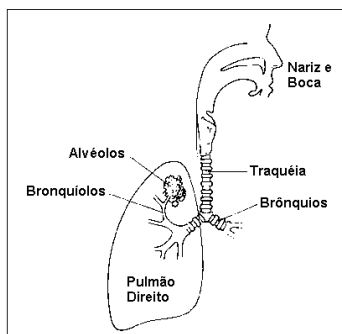


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório



01. Separadas pelo palato (“céu da boca”), as fossas nasais e a boca servem de entrada para o ar inspirado.
02. A traquéia é um tubo formado por anéis ósteo-cartilagosos que lhe dão rigidez e boa sustentação.
04. A hematose ocorre nos alvéolos, com a troca do oxigênio atmosférico pelo gás carbônico sanguíneo.
08. Pessoas portadoras de fenda palatina produzem sons anasalados pois, quando falam, o ar sai tanto pela boca como pelo nariz.
16. O esquema apresenta apenas o pulmão direito visto ser ele o principal, tendo o esquerdo função secundária.
32. Em caso de obstrução das vias aéreas (engasgo) por balas ou outros objetos estranhos, em especial se ocorrer nos brônquios, deve-se bater nas costas da pessoa engasgada para expulsar o objeto estranho.

15 - (UFG/1993/2ª Fase)

Todos os sistemas respiratórios têm em comum uma grande superfície para trocas gasosas. Os sistemas apresentam formas e pigmentos para facilitar o transporte dos fluidos e íons. Assim sendo:

- a) cite e explique 2 vantagens que os pulmões oferecem sobre as traquéias para as trocas gasosas no ambiente seco.

- b) explique o processo de formação da embolia gasosa, que acontece quando os mergulhadores sobem rapidamente à superfície acarretando uma brusca descompressão sanguínea.

- c) relacione ritmo respiratório e o alto teor de gás carbônico (CO₂) no sangue.

16 - (UnB DF/2001/Julho)

Vários benefícios o fumante pode ganhar se interromper o hábito. Além de melhorar a aparência da pele em apenas dois meses, os efeitos da suspensão do cigarro começam poucos minutos depois de apagá-lo.

=> Após 2 horas: não há mais nicotina no sangue.

=> Após 8 horas: o nível de oxigênio no sangue se normaliza.

=> Entre 12 e 24 horas: os pulmões funcionam melhor.

=> Após 2 dias: o paladar e o olfato melhoram.

=> Após 1 ano: o risco de morte por infarto do miocárdio já foi reduzido à metade.

“Saúde”. in: **Correio Braziliense**, 15/4/2001 p. 16 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens que se seguem.

01. Após parar de fumar durante 2 horas, “não há mais nicotina no sangue”, pois essa substância é metabolizada ainda nas células sanguíneas.

02. Transcorridas 8 horas da suspensão do uso de cigarro, “o nível de oxigênio no sangue se normaliza”, atingindo cerca de 79%.

03. De 12 a 24 horas após parar de fumar, “os pulmões funcionam melhor”, pois o hábito de fumar



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

causa produção excessiva de muco, impedindo o funcionamento dos cílios do epitélio do bronquíolo.

04. O fato de o texto considerar a melhora do paladar e do olfato juntos, após 2 dias de abstinência de cigarro, evidencia a forte interação existente desses dois sentidos.

05. O infarto do miocárdio é causado por isquemia do músculo cardíaco e caracteriza-se pela morte de fibras musculares devido à falta de oxigênio.

17 - (UNICAMP SP/2006/2ª Fase)

As macromoléculas (polissacarídeos, proteínas ou lipídios) ingeridas na alimentação não podem ser diretamente usadas na produção de energia pela célula. Essas macromoléculas devem sofrer digestão (quebra), produzindo moléculas menores, para serem utilizadas no processo de respiração celular.

- Quais são as moléculas menores que se originam da digestão das macromoléculas citadas no texto?
- Como ocorre a “quebra” química das macromoléculas ingeridas?
- Respiração é um termo aplicado a dois processos distintos, porém intimamente relacionados, que ocorrem no organismo em nível pulmonar e celular. Explique que relação existe entre os dois processos.

18 - (FGV/2007/Janeiro)

Suponha a seguinte situação: o preparador físico de um time brasileiro de futebol propôs uma nova estratégia para treinamento de seus atletas. Os jogadores realizariam exercícios físicos respirando através de equipamento que simulava condições de baixa pressão atmosférica. Este treinamento deveria preceder, em semanas, as viagens para os jogos que iriam se realizar em cidades de alta altitude, como La Paz, na Bolívia.

Segundo o preparador físico da equipe, este treinamento poderia melhorar a condição física do atleta quando dos jogos.

Questionado sobre o por quê desse treinamento, o preparador físico explicou que:

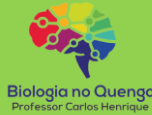
- Para o ar penetrar no tubo respiratório e chegar aos pulmões, é necessário haver uma diferença entre a pressão atmosférica e a pressão existente na cavidade torácica. Quanto menor a diferença, menor a quantidade de ar que chega aos pulmões.
- Em cidades de alta altitude, como La Paz, a pressão atmosférica é menor que a pressão existente na cavidade torácica, o que impede a captação de ar pelos pulmões.
- O treinamento fortaleceria a musculatura intercostal e o diafragma dos atletas, permitindo que pudessem inspirar mesmo sob as condições de baixa pressão atmosférica das cidades onde os jogos se realizariam.
- Para que o oxigênio atmosférico chegue aos tecidos do corpo, é necessário que se ligue às proteínas da superfície da membrana das hemácias, o que ocorre nos alvéolos pulmonares.
- O treinamento estimularia o organismo a aumentar a produção de hemácias. O atleta submetido a esse treinamento, ao chegar a cidades de alta altitude, já teria um aumento na concentração de hemácias, facilitando a captação do pouco oxigênio presente nos alvéolos pulmonares.

São corretas as afirmações

- I e V, apenas.
- II e III, apenas.
- I, III e V, apenas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

- d) I, II, III e IV, apenas.
- e) I, II, III, IV e V.

19 - (UFPI/2003/PS Especial)

O autor acima ainda descreve que:

“Os indígenas dos Andes sobrevivem devido a sua grande capacidade pulmonar, uma elevada taxa de células vermelhas no sangue e um grande volume de mioglobina nos músculos. Essa forte adaptação ao ambiente não ocorria com os estrangeiros, e conseqüentemente os indígenas (quéchuas e aimarás) não foram deslocados nem se miscigenaram com os invasores”.

Essas adaptações ao ambiente, citadas no texto, estão mais diretamente relacionadas a qual função vital?

- a) Endócrina
- b) Respiratória
- c) Circulatória
- d) Reprodutora
- e) Locomotora

20 - (UFSC/2003)

A partir de fevereiro de 2002, começou a circular no Brasil a nova safra de maços de cigarros impressos de acordo com a resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.(...) As sessenta marcas vendidas no país passaram a estampar, no verso da embalagem, uma entre nove imagens associadas aos malefícios do cigarro.

(VEJA. São Paulo: Editora Abril, jan. 2002, p. 76).

Em relação ao texto e aos prejuízos provocados pelo cigarro, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01. A nicotina é a droga do tabaco responsável pela dependência.
- 02. A oxigenação dos tecidos não é afetada pelo monóxido de carbono, produzido pelo cigarro.
- 04. A exposição prolongada à nicotina nos fumantes, ativos e passivos, leva à toxidade que contribui para a patologia de doenças como o diabetes e a cirrose hepática.
- 08. A nicotina aumenta a deposição de lipídios nos vasos sanguíneos, tornando maiores as chances de infarto do miocárdio.
- 16. Em mulheres grávidas, o fumo não acarreta nenhum prejuízo ao feto, mas pode trazer prejuízos à gestante.
- 32. Uma alta porcentagem dos casos de câncer de pulmão está associada ao consumo de fumo.

21 - (UFJF MG/2004/1ª Fase)

A realização de exercícios exaustivos causa dores musculares devido ao acúmulo de ácido lático, que é consequência:

- a) do aumento da respiração anaeróbica.
- b) do aumento de transporte de elétrons na cadeia respiratória.
- c) da morte de mitocôndrias das fibras musculares.
- d) do acúmulo de piruvato no interior das mitocôndrias.
- e) do aumento excessivo da produção de ATP.

22 - (UFMT/2004)



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

O hábito de fumar é uma das principais causas do enfisema pulmonar – doença que promove a obstrução completa dos bronquíolos e diminui a eficiência dos pulmões em absorver oxigênio, provocando uma sobrecarga do coração e, conseqüentemente, insuficiência cardíaca. Sobre o assunto, analise as afirmativas.

- I. O ar dos pulmões é constantemente renovado de modo a garantir o suprimento contínuo de gás oxigênio aos alvéolos pulmonares.
- II. Para a saída de ar dos pulmões, o diafragma eleva-se e as costelas se movem aumentando o volume da caixa torácica.
- III. Nos alvéolos pulmonares, ocorre a hematose e o oxigênio, ali presente, difunde-se para os capilares sanguíneos, penetrando nas hemácias, onde se combina com a hemoglobina.
- IV. A nicotina é responsável por efeitos fisiológicos, como a elevação da pressão arterial, aderência das plaquetas sanguíneas entre si e às paredes dos vasos, podendo levar ao infarto.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e III, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e IV, apenas.
- d) II e IV, apenas.
- e) I, III e IV, apenas.

23 - (UFMS/2007/Verão - Biológicas)

As proposições mostradas a seguir fazem referência ao sistema respiratório humano. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. Alterações na posição do diafragma e das costelas provocam aumento ou diminuição no volume da caixa torácica, determinando a entrada ou a saída de ar dos pulmões. Durante a inspiração, o diafragma eleva-se, as costelas abaixam-se, os músculos intercostais relaxam e o volume da caixa torácica aumenta, forçando o ar a entrar nos pulmões.
02. Nos alvéolos pulmonares, ocorre a hematose, isto é, o gás oxigênio do ar difunde-se para os capilares sanguíneos que envolvem a parede externa dos alvéolos e penetram nas hemácias, onde se combinam com a hemoglobina. Nos tecidos, ocorre um processo inverso, o gás oxigênio se dissocia da hemoglobina e, por difusão, passa para o interior das células.
04. A traquéia, um órgão do sistema respiratório humano, é um tubo sustentado por peças cartilaginosas articuladas e situado na parte superior do pescoço. A entrada da traquéia chama-se glote. Quando há passagem de alimento, a traquéia sobe e sua entrada é fechada pela epiglote impedindo que o alimento engolido penetre nas vias respiratórias.
08. A respiração é controlada automaticamente por um centro nervoso localizado na medula espinhal. Quando o sangue torna-se mais ácido devido ao aumento da concentração do gás carbônico, o centro respiratório medular induz a aceleração dos movimentos respiratórios. Com a diminuição no teor de gás oxigênio no sangue, o ritmo respiratório também é aumentado.
16. O sistema respiratório humano é constituído por um par de pulmões e por vários órgãos que conduzem o ar para dentro e para fora das cavidades pulmonares. Caso ocorra uma obstrução nos brônquios, o ar com oxigênio será impedido de chegar até a laringe.
32. Dentro das hemácias, o gás carbônico reage com a água formando o ácido carbônico (H_2CO_3), que se dissocia e dá origem a íons hidrogênio (H^+) e íons



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

bicarbonato (HCO_3^-). Os íons H^+ associam-se à hemoglobina, enquanto os íons bicarbonatos disseminam-se pelo plasma sanguíneo. Outra parte do gás carbônico associa-se à própria hemoglobina e a outras proteínas do sangue e uma pequena parte dissolve-se no plasma sanguíneo.

24 - (UFAC/2004)

O sistema ou aparelho respiratório compreende os pulmões e um sistema de tubos que comunicam o parênquima pulmonar com o meio exterior. É costume se distinguir nesse sistema uma porção condutora, que compreende as fossas nasais, nasofaringe, laringe, traquéia, brônquios e bronquíolos, e uma porção respiratória, representada pelas porções terminais da árvore brônquica e que contém os alvéolos, onde ocorrem as trocas gasosas. Baseado nessas informações, associe corretamente as duas colunas e assinale a alternativa que representa a seqüência correta, de cima para baixo:

- (1) septo interalveolar
- (2) ar alveolar
- (3) bronquíolo respiratório
- (4) ducto alveolar

() é separado do sangue capilar por quatro membranas.

() contém a rede capilar mais rica do organismo.

() termina em um alvéolo simples ou em sacos alveolares constituídos por diversos alvéolos.

() tubo curto, às vezes ramificado, revestido por epitélio simples que varia de colunar baixo a cubóide, podendo ainda apresentar cílios na porção inicial.

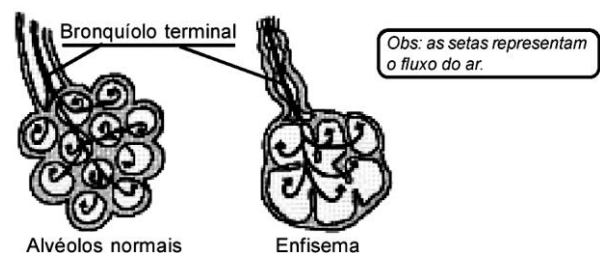
- a) 1,2,3,4
- b) 2,1,4,3
- c) 3,2,4,1
- d) 3,4,2,1
- e) 4,3,2,1

25 - (UFRJ/2004)

O Ministério da Saúde adverte:

FUMAR PODE CAUSAR CÂNCER DE PULMÃO, BRONQUITE CRÔNICA E ENFISEMA PULMONAR.

Os maços de cigarros fabricados no Brasil exibem advertências como essa. O enfisema é uma condição pulmonar caracterizada pelo aumento permanente e anormal dos espaços aéreos distais do bronquíolo terminal, causando a dilatação dos alvéolos e a destruição da parede entre eles e formando grandes bolsas, como mostram os esquemas a seguir:



Explique por que as pessoas portadoras de enfisema pulmonar têm sua eficiência respiratória muito diminuída.

26 - (PUC PR/2005)



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

A respiração é o fenômeno vital pelo qual os seres vivos extraem a energia química armazenada nos alimentos e a utilizam nos seus diversos processos metabólicos. No mecanismo respiratório, os animais podem efetuar as trocas gasosas com o ambiente, de várias maneiras. Assim temos os exemplos de animais com o correspondente tipo de respiração:

- (1) minhoca
- (2) tubarão
- (3) gafanhoto
- (4) galinha
- (5) aranha

- () respiração filotraqueal
- () respiração traqueal
- () respiração cutânea
- () respiração branquial
- () respiração pulmonar

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta:

- a) 3 - 5 - 4 - 2 - 1
- b) 5 - 3 - 2 - 4 - 1
- c) 3 - 4 - 5 - 1 - 2
- d) 5 - 3 - 1 - 2 - 4
- e) 1 - 2 - 3 - 4 - 5

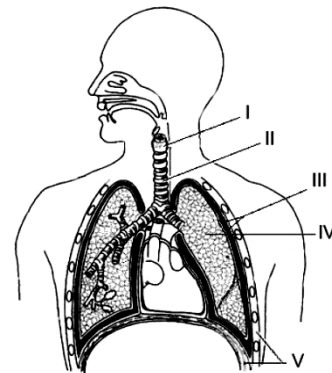
27 - (UFAL/2006/1ª Série)

O fumo, ainda que economicamente importante em algumas regiões, provoca muitos problemas à saúde dos fumantes. Uma das mudanças histológicas observada em fumantes ocorre no epitélio das vias respiratórias, cujas células de revestimento têm seus cílios destruídos. A principal função destes cílios é

- a) impedir que partículas de alimentos cheguem aos pulmões.
- b) promover as trocas gasosas entre o ar e o sangue.
- c) fagocitar partículas estranhas ao organismo.
- d) aquecer o ar até sua chegada aos pulmões.
- e) remover partículas estranhas ao organismo.

28 - (UFV MG/2007)

Observe o esquema abaixo, em que os números I, II, III, IV e V indicam alguns componentes envolvidos com a respiração humana.



Assinale a afirmativa INCORRETA:

- a) A inspiração ocorre com a participação do tecido V.
- b) As cordas vocais estão localizadas na região I.
- c) A cavidade peritoneal está representada por III.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

- d) O órgão II possui cartilagem que evita seu colapamento.
- e) O processo denominado hematose ocorre no órgão IV.

29 - (UEM PR/2008/Janeiro)

Considerando a respiração e a circulação de mamíferos, assinale a alternativa correta.

- a) O sangue que sai das brânquias é mais rico em gás oxigênio e mais pobre em gás carbônico.
- b) Nos indivíduos jovens, o coração tem três câmaras, sendo um ventrículo e dois átrios.
- c) A dupla circulação sanguínea ocorre após a maturação sexual.
- d) Para ventilar os pulmões, são necessários dois ciclos de inspiração e dois ciclos de expiração.
- e) As trocas gasosas entre o ar inspirado e o sangue ocorrem nos alvéolos pulmonares.

30 - (UNESP SP/2008/Julho)

(...) a Fifa decidiu ratificar a proibição de jogos internacionais em estádios localizados em altitudes acima de 2 750 metros. Para a Fifa, partidas internacionais acima desta altitude serão disputadas apenas após um período mínimo de adaptação de uma semana para os atletas. No caso de um jogo a mais de 3 mil metros do nível do mar, este período de aclimação sobe para pelo menos duas semanas.

(www.globoesporte.globo.com. Acessado em 15.03.2008.)

Fifa suspende a proibição de partidas em altas altitudes, atendendo à pressão dos países sul-americanos (...) O

presidente da entidade anunciou que a suspensão da proibição é temporária.

(www.esporte.uol.com.br/futebol. Acessado em 25.05.2008.)

Com base nos conhecimentos sobre circulação e respiração humanas, justifique a posição anterior da Fifa que permitiria que jogos de futebol fossem realizados em locais de elevada altitude apenas após um período de adaptação dos atletas.

31 - (UPE/2008)

Na busca da superação constante, os atletas dedicam-se, os treinadores inovam, e a ciência pesquisa para os esportistas do futuro. “Equipes de cientistas especializados em medicina do esporte estão desenvolvendo pesquisas que buscam técnicas para minimizar a dor e acelerar o processo de cura nos casos de lesões musculares e, até, melhorar as performances física e mental dos atletas”.

(Galileu, maio 2007. Adaptado)

Sobre as afirmativas que contêm aspectos da fisiologia humana, relacionados com exercícios utilizados em atividades físicas, analise-as e conclua.

00. A dor sentida pelos atletas em suas atividades se deve aos receptores nervosos de contato de terminações livres, enquanto a percepção de pressão é atribuída ao corpúsculo de Paccini, localizado na pele.

01. Na reparação de fraturas ósseas, entram em ação os osteoclastos, células do tecido ósseo que originam os osteócitos e osteoblastos, relacionados com a regeneração e a remodelação do tecido ósseo.

02. A regulação do ritmo respiratório se dá pela detecção sanguínea do nível aumentado de CO₂ e da



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

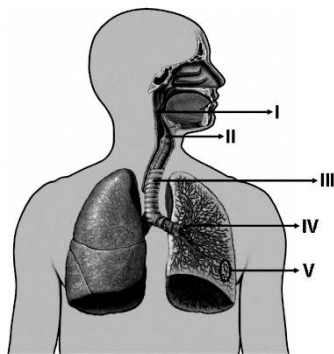
baixa de O_2 , diretamente pelo bulbo e por receptores das artérias aorta e carótidas, respectivamente.

03. Nas lesões articulares comuns em esportistas, as rupturas de menisco são mais graves, pois sua regeneração não ocorre espontaneamente, devido ao baixo metabolismo do tecido cartilaginoso.

04. Rompimentos de ligamentos e de tendões são lesões que comprometem as atividades dos atletas, pois a união dos músculos aos ossos é feita pelos ligamentos, e os tendões unem ossos a outros ossos.

32 - (UFV MG/2008)

A figura abaixo representa os componentes do sistema respiratório humano. As estruturas numeradas de I a V correspondem, respectivamente, a:



- a) laringe, faringe, bronquíolos, traquéia, brônquio.
- b) laringe, faringe, traquéia, brônquio, bronquíolos.
- c) faringe, laringe, bronquíolos, traquéia, brônquio.
- d) faringe, laringe, traquéia, brônquio, bronquíolos.

33 - (UNESP SP/2009/Janeiro)

Observe a figura.



(<http://images.google.com.br/>. Adaptado.)

A figura sugere que as árvores, e por implicação a floresta amazônica, representam o pulmão do mundo e seriam responsáveis pela maior parte do oxigênio que respiramos. No que se refere à troca de gases com a atmosfera, podemos dizer que as árvores têm função análoga à do pulmão dos vertebrados e são produtoras da maior parte do oxigênio que respiramos? Justifique sua resposta.

34 - (UNESP SP/2009/Janeiro)

... João, com o sobrenome de Limeira, agrediu e insultou a moça, irritado naturalmente com os seus desdêns. Martinha recolheu-se à casa. Nova agressão, à porta. Martinha, indignada, mas ainda prudente, disse ao importuno: "Não se aproxime, que eu lhe furo". João Limeira aproximou-se, ela deu-lhe uma punhalada, que o matou instantaneamente.

(Machado de Assis. *O punhal de Martinha*, 1894.)

Perfurações no tórax, provocadas por objetos pontiagudos como facas e punhais, ainda que não atinjam qualquer órgão vital, se permanecerem abertas podem matar o sujeito por asfixia. Explique por que isso pode ocorrer.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

35 - (UECE/2009/Janeiro)

Analise com atenção as afirmativas a seguir:

I. A respiração acontece efetivamente nas mitocôndrias, quando os nutrientes são oxidados, liberando a energia necessária para a manutenção dos processos vitais.

II. O feto humano respira através de brânquias, enquanto está na bolsa amniótica e, a partir do oitavo mês, as brânquias se transformam em pulmões.

III. O sangue contém pigmentos respiratórios, que são moléculas orgânicas de estrutura complexa, formadas por uma proteína e um grupo prostético que contém ferro.

IV. O ar que penetra pelo nariz segue o seguinte trajeto: faringe → laringe → traquéia → brônquios → bronquíolos → alvéolos, onde se dá a troca dos gases.

Sobre as afirmações anteriores, assinale o correto.

- a) São verdadeiras a I e a II, somente.
- b) São verdadeiras a I, a II, a III e a IV.
- c) São verdadeiras, apenas, a III e a IV.
- d) São verdadeiras a I, a III e a IV, somente.

36 - (UFCG PB/2009/2ª Etapa)

O ar dos pulmões é constantemente renovado, de modo a garantir um suprimento contínuo de gás oxigênio ao sangue que circula pelos alvéolos pulmonares.

Com relação a esse assunto, julgue os itens abaixo e assinale a alternativa CORRETA:

- a) O diafragma sobe e as costelas descem, aumentando o volume da caixa torácica e forçando o ar a entrar nos pulmões.
- b) A entrada de ar nos pulmões denominada de inspiração dá-se pela contração da musculatura do diafragma e dos músculos intercostais.
- c) Durante a expiração ocorre uma compressão da caixa torácica favorecendo a liberação do excesso de oxigênio.
- d) Em regiões de altitudes elevadas a respiração é facilitada devido à baixa tensão de oxigênio no ar.
- e) A atividade muscular, relativamente intensa, aumenta a taxa de CO₂ no sangue, e conseqüentemente reduz a freqüência respiratória.

37 - (UPE/2009)

Respirar é preciso. É um ato geralmente inconsciente. O nosso corpo se encarrega de equilibrar a entrada do oxigênio e a eliminação do gás carbônico, dependendo de nossas necessidades fisiológicas. Mas, há circunstâncias em que é necessário respirar conscientemente. É o que ocorre em um treinamento físico de um nadador que, explorando o seu potencial aeróbico e ritmo respiratório, alcança vantagens em seu desempenho.

Analise as afirmativas abaixo sobre a fisiologia da respiração e conclua.

00. Os pigmentos respiratórios, como a hemoglobina e a hemocianina, estão dissolvidos no plasma, produzindo a coloração vermelha de nosso sangue. São substâncias orgânicas, que se ligam ao oxigênio ou ao gás carbônico reversivelmente.

01. A respiração funciona perfeitamente bem, sem necessidade de empenho consciente por parte do ser humano, por estar sob o controle do sistema nervoso



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

autônomo. Sob esse controle, o ritmo respiratório varia de acordo com as necessidades fisiológicas.

02. Nos movimentos respiratórios de inspiração e expiração, músculos se contraem e relaxam, modificando o volume da caixa torácica. Através da contração dos músculos intercostais e relaxamento do diafragma, ocorre a inspiração. Quando os intercostais relaxam, e o diafragma contrai, ocorre a expiração do ar.

03. A hematose ocorre nos alvéolos pulmonares; em sua cavidade, a concentração de oxigênio é superior à dos capilares sanguíneos, e, por difusão, o gás oxigênio passa para o sangue, ocorrendo o inverso com o gás carbônico.

04. Após uma inspiração forçada, seguida de expiração forçada máxima, permanece, nos pulmões, certo volume de ar, o ar residual. Deste modo, por mais intensa que seja a expiração, o pulmão nunca esvazia completamente.

38 - (PUC RJ/2010)

Os pulmões dos mamíferos não possuem capacidade de movimentos próprios. Assim, necessitam da movimentação de um músculo específico denominado diafragma. Identifique o mecanismo através do qual ocorre a entrada e a saída de ar dos pulmões.

- a) Quando o músculo cardíaco se contrai, o volume da caixa torácica aumenta, provocando a expulsão de ar dos pulmões.
- b) Quando o diafragma se contrai, o volume da caixa torácica diminui, aumentando a pressão interna pulmonar e forçando a entrada do ar nos pulmões.
- c) Quando o diafragma se contrai, o volume da caixa torácica aumenta, diminuindo a pressão interna pulmonar e forçando a entrada do ar nos pulmões.

d) Quando os músculos intercostais se contraem, o volume da caixa torácica aumenta, provocando a expulsão de ar dos pulmões.

e) Quando o músculo peitoral se distende, o volume da caixa torácica diminui, promovendo a entrada do ar nos pulmões.

39 - (UFU MG/2010/Janeiro)

Um mergulhador inexperiente, trabalhando no conserto de uma tubulação submarina, teve o suprimento de oxigênio interrompido. Após alguns minutos nesta situação, ele foi resgatado para a superfície e, quando isso ocorreu, ele passou a apresentar a frequência respiratória aumentada. Contudo, pouco tempo após o resgate, a frequência respiratória desse mergulhador voltou ao normal.

Com base na descrição acima, responda:

- a) Durante o período em que esse mergulhador ficou sem oxigênio, quais foram as alterações fisiológicas observadas no sangue e no sistema nervoso central, responsáveis pelo aumento de sua frequência respiratória?
- b) Quais são os mecanismos neurofisiológicos, envolvidos no processo de restabelecimento da frequência respiratória do mergulhador? Explique-os.

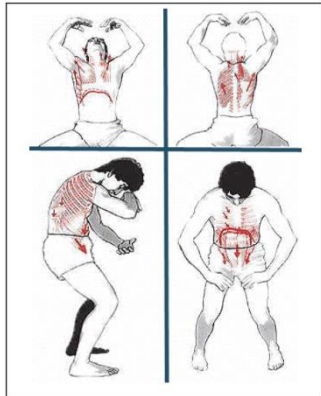
40 - (UNIMONTES MG/2010/Inverno)

A realização de determinados exercícios físicos pode beneficiar várias funções fisiológicas no organismo humano. As figuras abaixo mostram alguns tipos de exercícios físicos. Observe-as.

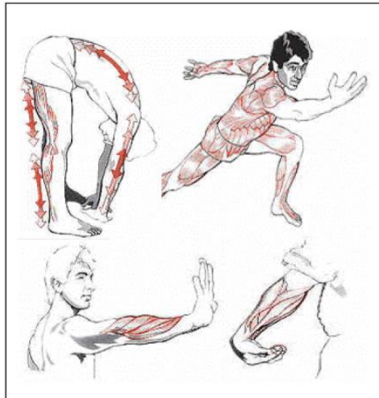


Professor: Carlos Henrique

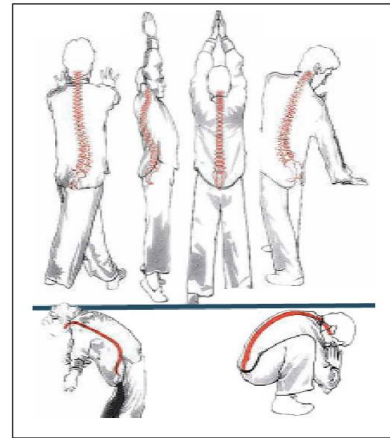
Fisiologia humana – Sistema respiratório



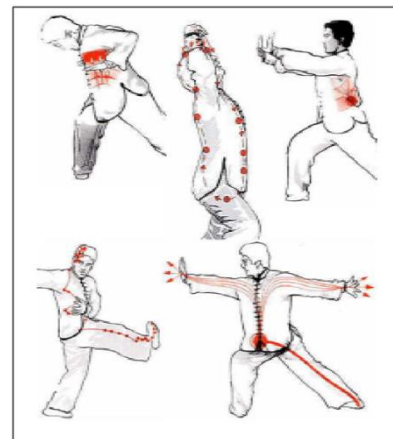
I



II



III



IV

Considerando as figuras e o assunto abordado, analise as alternativas abaixo e assinale a que corresponde a uma associação direta com o aumento da capacidade pulmonar e melhora no processo de respiração.

- a) III.
- b) II.
- c) I.
- d) IV.

41 - (PUC RJ/2011)



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

Em junho de 2010, foi encontrado, em uma represa, o corpo de uma advogada desaparecida no mês anterior. Apesar de passado tanto tempo, o laudo do Instituto Médico Legal (IML) mostrou que a vítima, apesar de atingida por um tiro, teve o afogamento como causa de sua da morte.

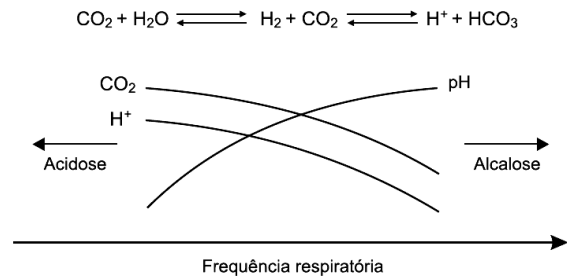
<http://noticias.r7.com/sao-paulo/noticias/laudo-da-cao-da-morte-de-mercica-nakashima-ajuda-defesa-de-ex-namorado-diz-advogado-20100721.html>

Qual a evidência que os peritos devem ter encontrado para que pudessem afirmar o motivo da morte?

- a) O sangue das artérias pulmonares da vítima estava coagulado.
- b) Os alvéolos pulmonares da vítima estavam cheios de bolhas de ar.
- c) Os fluidos corporais da vítima apresentavam traços químicos da água do lago.
- d) O pulmão da vítima tinha água doce com características da água do lago.
- e) O pH do sangue estava ácido em consequência do acúmulo de ácido carbônico.

42 - (UESC BA/2011)

O gráfico expressa a relação entre a frequência respiratória humana e a variação do pH sanguíneo como consequência da produção de íons bicarbonato, a partir da concentração de CO₂ presente no sangue.



VITOR & CÉSAR. **Biologia para o Ensino Médio**. Sistema Didático

aprendizado baseado em problemas. Rio de Janeiro: Guanabara. V. Único,

2004. p. 351.

Em relação a esses dados e com base nos conhecimentos sobre fisiologia da respiração, identifique com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () O aumento da frequência respiratória faz deslocar o equilíbrio de formação de íons bicarbonato para o consumo de H⁺, aumentando, assim, o pH sanguíneo.
- () A diminuição da frequência respiratória favorece o aumento da acidose sanguínea por provocar consumo excessivo do gás carbônico nas reações bioenergéticas.
- () A produção de íons bicarbonato é diretamente proporcional ao aumento do pH sanguíneo durante o processo de alcalose.
- () Durante a diminuição da concentração de gás carbônico no sangue, o equilíbrio na formação de íons bicarbonato é deslocado para a produção de água e CO₂, com consequente aumento do pH sanguíneo.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a



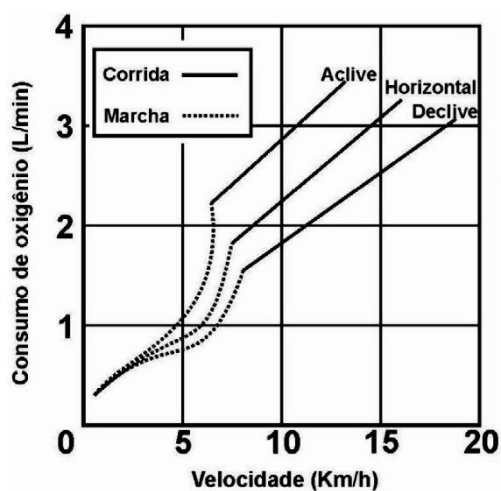
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

01. F V F V
02. V V F F
03. F F V V
04. V F F V
05. F V V F

43 - (UEM PR/2011/Julho)

Uma academia de ginástica está fazendo testes para verificar o gasto energético de seus alunos quando eles se exercitam. Sobre o assunto e com base nos dados do gráfico a seguir, assinale o for **correto**.



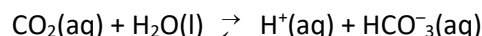
01. O sistema respiratório será mais estimulado pelo sistema nervoso na corrida, independente da posição da esteira.
02. No gráfico, durante a corrida, há um ponto x qualquer de velocidade, no qual o consumo de oxigênio é o mesmo, independente da posição da esteira.
04. O aumento da velocidade, independente da inclinação da esteira, gera maior consumo de oxigênio nas mitocôndrias das células musculares esqueléticas.

08. Quando o consumo de oxigênio for de 3 L/min., a velocidade de corrida na posição aplane será menor do que a velocidade em declive.

16. Durante a corrida, quando o aluno acelera positivamente, o gasto de energia aumenta, independente da posição da esteira.

44 - (UNESP SP/2011/Julho)

No corpo humano, 70% do transporte de CO₂ para os pulmões, por meio das hemácias e do plasma, ocorre sob a forma de íons bicarbonato. Estes são produzidos pela reação do dióxido de carbono com água, representada pela seguinte reação química:



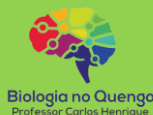
A diminuição do pH do sangue constitui a acidose, que provoca náusea, vômito e cansaço. O aumento do pH do sangue corresponde à alcalose, que provoca distúrbios respiratórios, câibras e convulsões. Considere as seguintes afirmações:

- I. Pessoas com deficiência respiratória não exalam CO₂ suficientemente, com o que a reação deste com H₂O se desloca para a esquerda.
- II. Pessoas ansiosas respiram rapidamente, eliminando muito CO₂, com o que a reação deste com H₂O se desloca para a esquerda.
- III. Pessoas com diarreia sofrem grande perda de íons bicarbonato, com o que a reação do CO₂ com H₂O se desloca para a direita.

É correto o que se afirma em:



Professor: Carlos Henrique



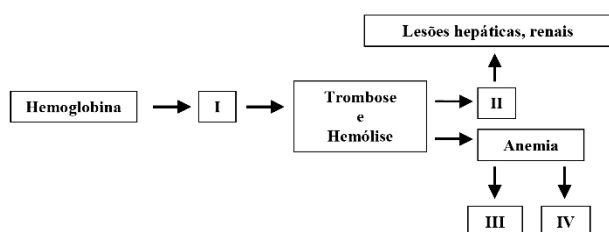
BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

- a) I, apenas.
- b) III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

45 - (UNIMONTES MG/2011/Inverno)

O esquema abaixo se refere a características relacionadas com a anemia falciforme. Analise-o.



Considerando o assunto abordado e o esquema apresentado, analise as alternativas abaixo e assinale a que **MELHOR** corresponde a IV.

- a) Cardiopatias.
- b) Aglutinação intravascular.
- c) Necrose.
- d) Hemácias falciformes.

46 - (PUC GO/2017/Julho)

Ontem, como hoje, como amanhã, como depois

[...]

— Ei, chão parado! — suspirava incessantemente o cabo, na venda, os olhos derramados pelo bamburral do fim da rua, ansioso por que viesse o cumpade Man-Pôk com a linda filha Put-Kôe, que em Craô queria dizer a Esposa do Sol. Também na aldeia, Man-Pôk, a Ema Queimada, não tinha sossego, louco por vir ao povoado e receber do “cristão bão” a garrafa de pinga a troco dos amores de sua filha.

Naquelas ausências, a imaginação do cabo trabalhava.

Ora, levar para garimpo mulher branca era muito difícil. Garimpo é lugar excomungado de sem conforto; mulher branca nenhuma ia aguentar. E se aguentasse, ficaria caro. Bom seria levar a tapuia. Ela cozinaria para Sulivero, lavaria a roupa, cuidaria das coisas enquanto ele estivesse na cata. Serviria de mulher. E ficaria barato. Put-Kôe não exigia nem vestido, não exigia comida boa, não exigia calçado, não queria cama, nem casa, nem coisa alguma.

O empecilho era Man-Pôk; não concordava com a ida da filha. Talvez compreendendo que, longe de sua companhia, a aguardente lhe viesse a faltar.

— Cristão bão dá pinga, — disse o vendeiro. — Cristão bão deu ordem pá mim: todo sábado Man-Pôk recebe uma garrafa de pinga. — E assim o índio acedeu que a filha se fosse para o garimpo, ficando, porém, o vendeiro obrigado a lhe dar a semanal ração costumeira da cachaça.

[...]

(ÉLIS, Bernardo. **Melhores contos**. 4. ed. São Paulo: Global, 2015. p. 48-49.)

O fragmento do texto: “suspirava incessantemente o cabo, na venda, os olhos derramados pelo bamburral do fim da rua” remete-nos ao processo da respiração. A respiração é essencial à vida, responsável pelas trocas gasosas com o meio. Analise atentamente as



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

alternativas a seguir e marque a correta em relação ao processo de inspiração e expiração da respiração:

- a) Inspiração é um processo passivo, ao passo que a expiração é um processo ativo.
- b) Inspiração é um processo ativo, ao passo que a expiração é um processo passivo.
- c) Inspiração e expiração são processos ativos.
- d) Inspiração e expiração são processos passivos.

47 - (UEPG PR/2012/Janeiro)

Alguns dos problemas da saúde do aparelho respiratório podem ser atribuídos à poluição e a hábitos humanos. Com relação ao assunto, assinale o que for correto.

- 01. O fumo inibe o movimento dos cílios que limpam as vias respiratórias e prejudica, progressivamente, as trocas gasosas nos alvéolos.
- 02. Quando a mucosa das vias respiratórias é irritada pela penetração de partículas estranhas, ocorre o espirro, um reflexo para eliminar o corpo estranho.
- 04. Quando ocorre a penetração e proliferação de um vírus nas mucosas respiratórias, essa sofre um inchaço, produzindo um intenso fluxo de muco, a ponto de dificultar a respiração.
- 08. A poluição do ar pode levar a uma reação alérgica, em que os músculos que envolvem os bronquíolos podem se contrair, prejudicando a respiração.

48 - (ACAFE SC/2012/Janeiro)

O câncer de laringe diagnosticado no ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva atinge entre 8 e 10 mil pessoas por

ano no Brasil. Segundo o Instituto Nacional do Câncer, o câncer de laringe é um dos mais comuns a atingir a região da cabeça e do pescoço, representando cerca de 25% dos tumores malignos identificados nessa área. No mundo, há uma incidência média de 5 casos para cada 100 mil homens. Em São Paulo, são até 15 casos para cada 100 mil homens. Isso se deve à poluição ambiental, um dos fatores que podem levar a esse tipo de câncer. Um tumor nesse órgão pode afetar tanto a voz quanto a deglutição e a respiração.

Câncer de laringe atinge entre 8 e 10 mil pessoas por ano no

Brasil (adaptado). 31/10/2011;
[www.correioabraziliense.com.br/ ...](http://www.correioabraziliense.com.br/)

Sobre tema é correto afirmar, **exceto**:

- a) A laringe é um tubo curto de cartilagem que conecta a faringe à traquéia e tem a função de dar passagem ao ar e de produzir a voz.
- b) A laringe é um órgão comum aos sistemas respiratório e digestório.
- c) São fatores de risco para o câncer de laringe a poluição do ar, o tabagismo e o uso abusivo de álcool.
- d) A cartilagem tireóidea forma a parede anterior da laringe, sendo conhecida popularmente como pomo de Adão e em sua margem anterior e no osso hióide fixa-se a epiglote.

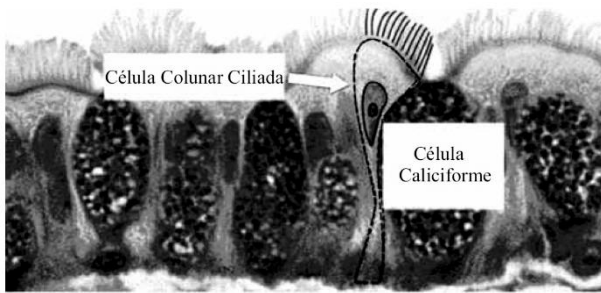
49 - (FGV/2012/Janeiro)

O epitélio respiratório humano é composto por células ciliadas e pelas células caliciformes produtoras de muco. A figura ilustra tal organização histológica em um brônquio humano.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório



(<http://medicinstuff.tumblr.com/post/949709042/epitelio-respiratorio>)

A destruição dos cílios bronquiolares, promovida pelo alcatrão presente na fumaça do cigarro, propicia

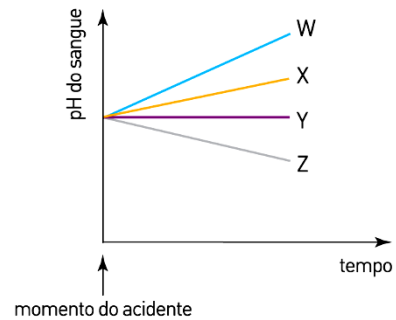
- a) o impedimento da ventilação pulmonar em decorrência da obstrução da traqueia.
- b) uma maior absorção da nicotina realizada pelo muco nos alvéolos.
- c) a diminuição da atividade dos glóbulos brancos que atuam nos brônquios.
- d) a redução da hematose, em função da destruição dos capilares.
- e) a instalação de infecções respiratórias, devido à deficiência no transporte de muco.

50 - (UERJ/2012/1ª Fase)

Um dos equipamentos de segurança de uma cápsula espacial tripulada efetua a remoção do gás carbônico desse ambiente.

Admita que, após um acidente, esse equipamento tenha deixado de funcionar.

Observe as curvas do gráfico abaixo:



A curva que representa a tendência do que deve ter ocorrido, após o acidente, com o pH sanguíneo dos tripulantes está identificada por:

- a) W
- b) X
- c) Y
- d) Z

51 - (UNESP SP/2012/Janeiro)

Os carros híbridos, cujos motores funcionam a combustão interna (geralmente combustíveis fósseis) e eletricidade, são tidos como alternativa viável para reduzir a emissão veicular de dióxido de carbono (CO_2) para a atmosfera.

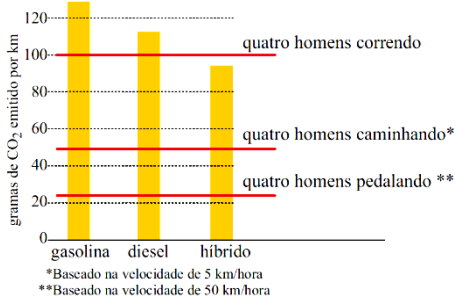
Para testar se são realmente ecológicos, pesquisadores italianos compararam as emissões de dióxido de carbono de quatro homens, em três situações, correndo, caminhando e andando de bicicleta, com as emissões de dióxido de carbono de carros movidos a gasolina, de carros movidos a óleo diesel e de carros híbridos, quando cada um desses tipos de carros transportava esses mesmos quatro homens em percursos urbanos.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

Os resultados são apresentados no gráfico a seguir, onde as barras representam a emissão de CO₂ de cada tipo de carro, e as linhas vermelhas representam a emissão de CO₂ pelo grupo de quatro homens.



(Scientific American Brasil, junho de 2011. Adaptado.)

Considerando os resultados e as condições nas quais foi realizado o experimento, e considerando os processos de obtenção e produção da energia que permitem a movimentação dos músculos do homem, pode-se dizer corretamente que quatro homens

- a) transportados por um carro híbrido apresentam a mesma taxa respiratória que quatro homens pedalando, e liberam para a atmosfera maior quantidade de dióxido de carbono que aquela liberada pelo carro híbrido que os está transportando.
- b) correndo consomem mais glicose que quatro homens pedalando ou quatro homens caminhando, e liberaram para a atmosfera maior quantidade de dióxido de carbono que aquela liberada por um carro híbrido que os estivesse transportando.
- c) pedalando consomem mais oxigênio que quatro homens caminhando ou correndo, e cada um desses grupos libera para a atmosfera maior quantidade de dióxido de carbono que aquela liberada por um veículo híbrido que os estivesse transportando.

d) pedalando têm maior consumo energético que quatro homens caminhando ou quatro homens correndo, e cada um desses grupos libera para a atmosfera menor quantidade de dióxido de carbono que aquela liberada por qualquer veículo que os estivesse transportando.

e) transportados por um veículo a gasolina ou por um veículo a diesel liberam para a atmosfera maior quantidade de dióxido de carbono que aquela liberada por quatro homens transportados por um veículo híbrido, ou por aquela liberada pelo carro híbrido que os está transportando.

52 - (FCM MG/2012)

“Um exemplo de comportamento diferente surgido de diferentes funções cognitivas – um entre muitos exemplos – é a reação habitual do homem ante a visão de sangue. Muitos de nós sentem náuseas ou repugnância, ou até desmaiam à visão de alguém sangrando copiosamente. O motivo me parece claro. Durante anos associamos nosso próprio sangramento à dor, ferimento ou violação corporal; experimentamos então uma solidária ou vicariante agonia ao ver alguém sangrando. Reconhecemos a sua dor. Este é quase certamente o motivo pelo qual a cor vermelha é usada para indicar perigo ou parada em diversas sociedades humanas. (Se o pigmento transportador de oxigênio de nosso sangue fosse verde – o que bioquimicamente seria viável -, todos nós consideraríamos o verde como sendo quase que um aviso natural de perigo e acharíamos alegre a cor vermelha.)...”

Os Dragões do Édem, Especulações sobre a evolução da inteligência humana, p. 137, Carl Sagan – Francisco Alves Editora, 3ª. Ed, 1983.

Na parte grifada do texto, o autor deixa implícito que:

- a) há uma hemoglobina de cor verde.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

- b) o grupo prostético da hemoglobina possui ferro.
- c) existem outros tipos de pigmentos respiratórios.
- d) a afinidade da hemoglobina com o oxigênio depende de sua cor.

53 - (IFSP/2013)

“Asma é o estreitamento dos bronquíolos (pequenos canais de ar dos pulmões), que dificulta a passagem do ar provocando contrações ou broncoespasmos. As crises comprometem a respiração, tornando-a difícil. Quando os bronquíolos inflamam, segregam mais muco o que aumenta o problema respiratório. Na asma, expirar é mais difícil do que inspirar, uma vez que o ar viciado permanece nos pulmões provocando sensação de sufoco.”

(drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/asma
Acesso em: 22.10.2012.)

Leia atentamente as seguintes afirmativas sobre o processo de respiração no corpo humano.

- I. No processo de inspiração, o ar percorre o seguinte caminho pelos órgãos do sistema respiratório: cavidades nasais – faringe – laringe – traqueia – brônquios – bronquíolos – alvéolos pulmonares (pulmões).
- II. A sensação de sufoco provocada pela asma decorre do fato da expiração não ser realizada adequadamente, ficando o pulmão carregado com ar rico em CO₂, o que limita o processo de trocas gasosas adequadas para o organismo.
- III. O muco e os cílios presentes no epitélio dos brônquios e bronquíolos têm um papel fundamental na respiração, pois promove a retenção de partículas e

micro-organismos do ar, que serão “varridos” em direção à garganta.

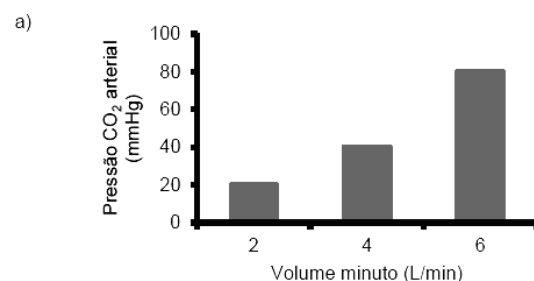
IV. No processo de inspiração, a musculatura intercostal se contrai e o diafragma se eleva, aumentando o volume da caixa torácica, o que permite a entrada de ar nos pulmões.

Está correta apenas a alternativa:

- a) I.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

54 - (UFPR/2013)

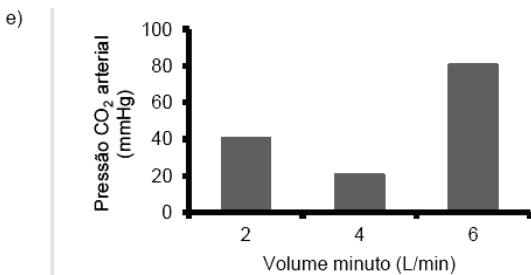
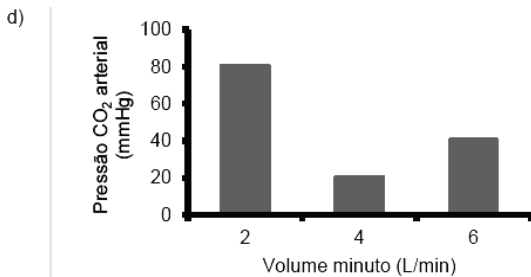
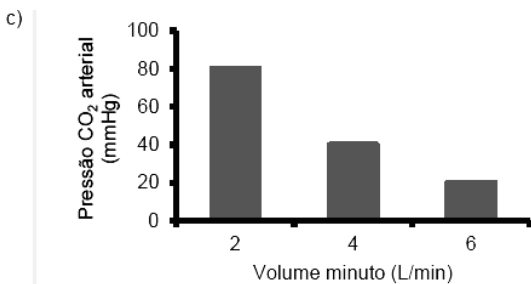
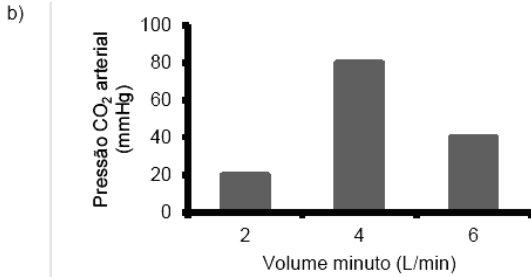
A ventilação que ocorre nos pulmões pode ser medida pela quantidade de ar trocada por um determinado intervalo de tempo, como é o caso do volume minuto (L/min). Assinale a figura que representa a relação entre ventilação pulmonar e pressão de CO₂ arterial.



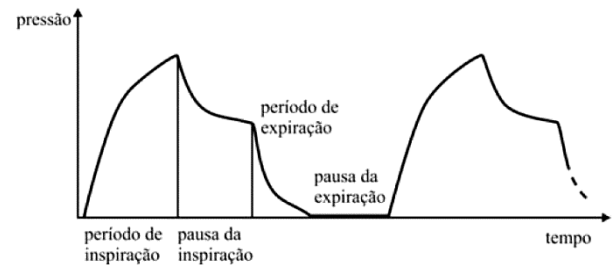


Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

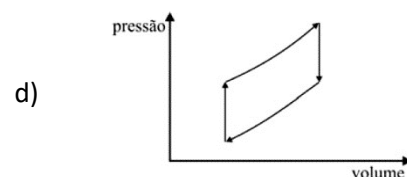
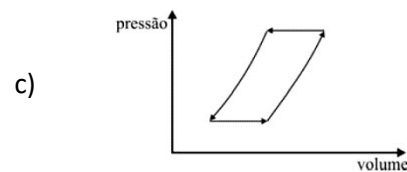
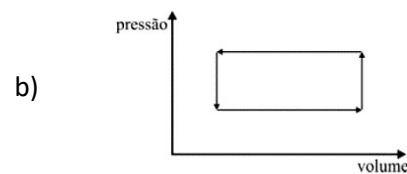
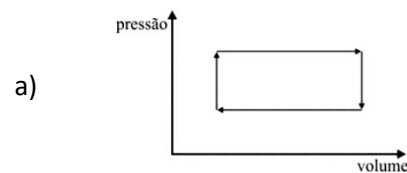


máxima, há um período curto de pausa, em que trocas gasosas são realizadas a um volume constante, o que reduz a pressão. A pressão interna começa a decrescer à medida que há esvaziamento parcial da câmara, e atinge pressão mínima.



Internet: <www.livemedical.net/respiratory-mechanics> (com adaptações).

Entre as opções a seguir, assinale a que melhor representa o ciclo de ventilação descrito acima.



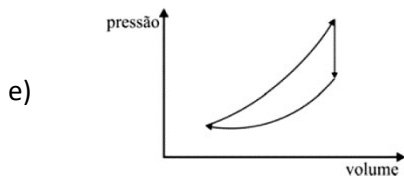
55 - (ESCS DF/2013)

Abaixo, está representado um ciclo de ventilação pulmonar idealizado. Durante o início da inspiração, a pressão do gás dentro dos pulmões é mínima, havendo acréscimo da pressão interna e do volume com a entrada de ar. Assim que o pulmão está em sua capacidade



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório



56 - (UFPE/UFRPE/2013)

A respiração é um processo de trocas gasosas que ocorre de forma característica, de acordo com o modo de vida do organismo, sempre obedecendo às leis físico-químicas que regem os gases. Quanto à respiração humana, analise o que se afirma a seguir.

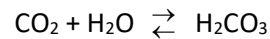
00. A fixação de O_2 à hemoglobina é menor em grandes altitudes.
01. Para que ocorra expiração, a pressão intrapulmonar deve ser menor que a atmosférica.
02. A difusão de CO_2 dos tecidos para o sangue é maior nos músculos do que nos pulmões, e aumenta com a atividade física.
03. A entrada de ar nos pulmões ocorre quando aumenta o volume pulmonar por contração do diafragma.
04. A expansão do tórax pela movimentação das costelas aumenta a pressão intrapulmonar e permite a expiração.

57 - (UEG GO/2013/Julho)

As duas reações abaixo ilustram os principais equilíbrios envolvidos no tamponamento do sangue, sendo o bicarbonato o composto tampão mais significativo no sangue humano. Os outros agentes tamponantes incluem proteínas e ácidos orgânicos.

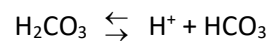
Reação 1

CO_2 gasoso dissolvido no sangue e a formação de ácido carbônico



Reação 2

Formação de ácido carbônico pela dissociação de H^+ do bicarbonato



Sobre o sistema de tamponamento do sangue em humanos, pode-se afirmar:

- a) a obstrução pulmonar impede a expiração de CO_2 , causando acidose respiratória.
- b) a hiperventilação causa alcalose respiratória pelo aceleração no ganho de CO_2 .
- c) o CO_2 gasoso expirado pelos pulmões é produto do ganho de água pelo gás carbônico.
- d) a alcalose respiratória pode ser corrigida com $NaHCO_3$ intravenoso.

58 - (UEM PR/2013/Julho)

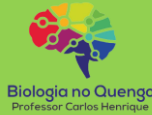
Considerando os dois principais gases envolvidos no processo de respiração e os dados fornecidos abaixo, assinale o que for **correto**.

Dados: $R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.K^{-1}$

$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

gás	Pressão parcial dos gases respiratórios (mmHg) ao nível do mar		
	ar inspirado	ar alveolar	ar no sangue
O ₂	160	104	40
CO ₂	0,3	40	45

01. Nas mesmas condições de pressão e de temperatura, o gás oxigênio é aproximadamente 4 vezes mais denso do que o dióxido de carbono.

02. Ao nível do mar, a pressão atmosférica corresponde à soma das pressões parciais dos gases O₂ e CO₂.

04. Um recipiente de 100 L preenchido com ar a 27°C, a uma pressão de 1 atm, tem aproximadamente 0,85 mols de gás O₂.

08. As trocas gasosas entre o ar e as superfícies respiratórias ocorrem por difusão.

16. Como a pO₂ no sangue dos capilares do pulmão é menor do que a pO₂ do ar no interior dos pulmões, ocorrerá difusão do gás oxigênio do sangue para o ar alveolar.

59 - (PUC GO/2014/Janeiro)

E agora, diante de outro espelho, o do banheiro dos professores, ele respirava fundo, na esperança de que o ar purificasse suas veias, eliminando a sensação de vertigem e o resto todo. Mas a preocupação com a queda tornava-a ainda mais iminente e ele pensou em sair dali de fininho, pegar o carro e ir enfiar-se na cama.

Mas lhe faltava a audácia para fugir. Porque, de um lado, havia os alunos já aguardando na sala e, do outro, um chefe de departamento que o encarava com a desconfiança dos acadêmicos diante dos *empíricos*, para se aplicar um rótulo bonitinho àqueles que fazem da imaginação e da fantasia uma realidade palpável, sua forma de ganhar o pão, o vinho e coisinhas mais, seja transmutando essas realidades da imaginação em peças escritas, seja ministrando-as a discípulos indefesos. Aqueles, enfim, os *empíricos*, que são capazes de tirar

ovos de uma cartola, e trevas, para atravessá-las com raios de luz.

(SANT'ANNA, Sérgio. **Breve história do espírito**. São Paulo: Companhia das Letras. 1991. p. 63.)

No trecho do texto “E agora, diante de outro espelho, o do banheiro dos professores, ele respirava fundo, na esperança de que o ar purificasse suas veias, eliminando a sensação de vertigem e o resto todo”, é feita uma referência à respiração, um processo vital para a maioria dos organismos. Sobre a respiração, assinale, entre as proposições abaixo, a única verdadeira:

- a) Entre as plantas não existe respiração, pois elas liberam o oxigênio através da fotossíntese ao invés de consumi-lo.
- b) Nos seres humanos a entrada de ar (expiração) ocorre pelas narinas; posteriormente, o ar passa pela faringe até chegar aos pulmões, para realizar as trocas gasosas nos brônquios.
- c) A mecânica respiratória nos seres humanos é comandada por contrações rítmicas dos músculos do tórax e do diafragma.
- d) A respiração cutânea é comum em anelídeos e insetos.

60 - (FGV/2014/Janeiro)

Para realizar o teste do etilômetro, popularmente chamado de bafômetro, uma pessoa precisa expirar um determinado volume de ar para dentro do equipamento, através de um bocal.

Assinale a alternativa que explica, respectivamente, o movimento muscular exercido na expiração e a origem do



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

álcool no corpo humano, a ser eventualmente detectado pelo equipamento.

- a) Contração do diafragma; células sanguíneas vermelhas, responsáveis pelo transporte de gases respiratórios.
- b) Relaxamento do diafragma; células sanguíneas brancas, responsáveis pelo transporte de substâncias ingeridas.
- c) Contração do diafragma; ar proveniente do estômago e do esôfago, o qual contém resquícios do álcool ingerido.
- d) Relaxamento do diafragma; plasma sanguíneo, responsável pelo transporte de substâncias ingeridas.
- e) Relaxamento do diafragma; ar proveniente do estômago, do esôfago e da cavidade bucal, o qual contém resquícios do álcool ingerido.

61 - (UFPR/2014)

A troca do gás oxigênio entre o ar atmosférico, presente nos alvéolos pulmonares, e os capilares sanguíneos pode ser expressa pela fórmula:

$$\text{Difusão do gás} = A/E \cdot D \cdot (P_1 - P_2)$$

⇓

A = área alveolar.

E = distância entre o tecido epitelial do alvéolo pulmonar e o capilar sanguíneo.

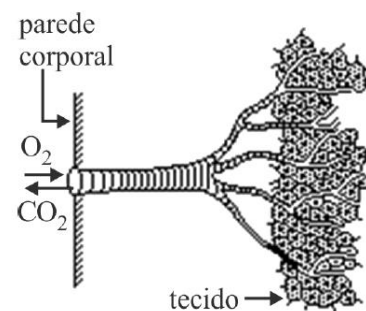
D = coeficiente de difusão do gás.

$(P_1 - P_2)$ = diferença de pressão do gás entre o ar alveolar (atmosférico) e o sangue.

Quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica, e o ar atmosférico torna-se mais rarefeito. Ao escalar uma montanha, o alpinista percebe que sua respiração vai ficando mais difícil. Essa dificuldade é ocasionada porque um dos fatores, expresso na fórmula, está alterado. Qual é esse fator?

- a) Área alveolar.
- b) Coeficiente de difusão do gás.
- c) Distância entre o tecido epitelial do alvéolo pulmonar e o capilar sanguíneo.
- d) Diferença de pressão entre o ar alveolar (ar atmosférico) e o capilar sanguíneo.
- e) Produto entre a área alveolar pela distância entre o alvéolo pulmonar e o capilar sanguíneo.

62 - (ESCS DF/2014)



De acordo com as estruturas envolvidas na aquisição de O_2 e na eliminação de CO_2 , os diferentes grupos de animais podem efetuar as trocas gasosas com o meio ambiente de diversas maneiras. A respeito do sistema respiratório ilustrado na figura acima, assinale a opção correta.

- a) O tecido indicado na figura corresponde aos alvéolos pulmonares.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

b) O tipo de respiração ilustrado na figura é uma adaptação para a vida terrestre, já que os órgãos respiratórios ficam embutidos no interior do animal, o que diminui as ocorrências de desidratação.

c) Os animais que possuem um sistema respiratório como o ilustrado na figura são capazes de manter a temperatura corporal relativamente constante.

d) No sistema respiratório ilustrado, quanto maior a pressão do oxigênio, maior a percentagem de moléculas de hemoglobina combinadas a esse gás.

63 - (UFPE/UFRPE/2014)

A respiração humana é influenciada por fatores internos e externos ao organismo. Esses fatores podem acelerar ou reduzir o ritmo respiratório, conforme as necessidades do corpo. Acerca desse tema, analise as afirmações seguintes.

00. Em caso de menor eficiência na eliminação de CO_2 , o pH sanguíneo poderá baixar.

01. Ao nível do mar, o principal gás que influencia o ritmo respiratório é o oxigênio.

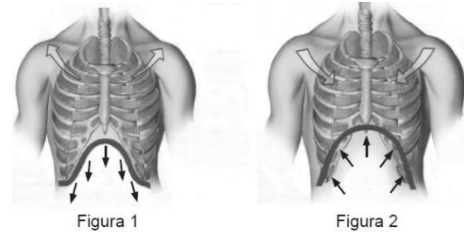
02. O diafragma é ativo tanto na inspiração quanto na expiração.

03. O centro regulador automático do ritmo respiratório se localiza no bulbo.

04. A entrada de ar nos pulmões ocorre quando a pressão atmosférica é maior que a pressão pulmonar.

64 - (PUC RS/2014/Janeiro)

Considere as figuras abaixo, bem como seus conhecimentos a respeito dos músculos e dos processos envolvidos na ventilação pulmonar basal, que ocorre num estado de repouso.



Com base nas figuras e em seus conhecimentos, é correto afirmar:

a) Na figura **1**, podemos observar o relaxamento do diafragma, enquanto a **2** representa sua contração.

b) Os movimentos do diafragma e das costelas, na figura **2**, geram uma pressão intratorácica inferior à atmosférica, favorecendo a expansão pulmonar e a entrada de ar nesse órgão.

c) O diafragma é considerado o principal músculo ventilatório, porque se acopla diretamente ao pulmão, expandindo-o durante sua contração.

d) A elevação das costelas e o abaixamento do diafragma, apresentados na figura **1**, são representativos das alterações da caixa torácica durante a inspiração.

e) Os processos representados na figura **1** dizem respeito à fase passiva da ventilação, enquanto a **2** representa a fase ativa da ventilação.

65 - (PUC RS/2014/Janeiro)

Relacione o texto com o gráfico e as afirmativas a seguir.

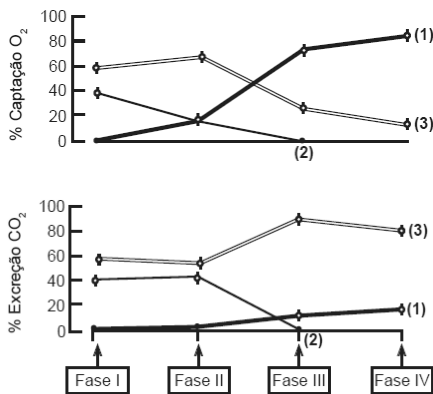
A figura abaixo, que apresenta o resultado de um experimento com rãs da espécie *Rana catesbiana*, mostra a porcentagem de absorção de O_2 e de excreção de CO_2 pelos pulmões(1), brânquias(2) e pele(3) desses animais



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

em quatro estágios de seu desenvolvimento, caracterizados pelas alterações anatômicas e funcionais entre a eclosão e a sua fase adulta. Durante o experimento, todos os animais foram imersos em água bem aerada, com a temperatura mantida em 20°C, e tiveram acesso ao ar.



Com base nos dados, afirma-se:

- I. Em todas as fases de desenvolvimento, a estrutura mais importante para a excreção de CO₂ é a pele.
- II. Durante a progressão da fase I para a fase II, as brânquias contribuem mais para a captação de O₂ do que para a excreção de CO₂.
- III. À medida que os pulmões se desenvolvem, a pele vai perdendo importância para a captação de O₂.

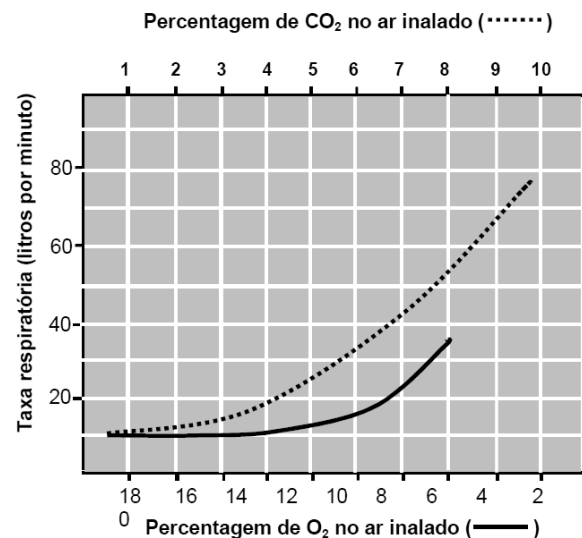
Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.

- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

66 - (PUC MG/2014)

Quimiorreceptores no bulbo cerebral são sensíveis à pressão parcial de dióxido de carbono (**PCO₂**), enquanto quimiorreceptores localizados na aorta e carótida são sensíveis ao oxigênio no sangue (**PO₂**). Esses receptores respondem à variação na concentração desses gases na corrente sanguínea controlando a atividade dos músculos respiratórios, afetando a taxa respiratória pulmonar. O gráfico representa as variações na taxa respiratória em função de variações na porcentagem de CO₂ e de O₂ no ar inalado.



Com base nas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, é **INCORRETO** afirmar:

- a) O aumento de O₂ no sangue venoso estimula receptores sensíveis ao PO₂ determinando aumento da taxa respiratória para até 35 litros por minuto.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

- b) A taxa respiratória é mais influenciada pelo aumento da PCO_2 do que pelo decréscimo do PO_2 sanguíneo.
- c) O aumento de atividade física deve ter efeito estimulante sobre os dois tipos de receptores, para PO_2 e para PCO_2 .
- d) Os receptores aórticos e carotídeos podem estimular aumentos na taxa respiratória durante a exposição a altitudes elevadas.

67 - (UEM PR/2015/Janeiro)

Assinale o que for **correto**.

01. Durante a expiração, o volume torácico diminui e a pressão no interior dos pulmões se torna maior que a pressão atmosférica.
02. As trocas gasosas são realizadas por difusão, movimento ativo de moléculas da região onde estão menos concentradas para a região onde estão mais concentradas.
04. A pressão sanguínea dos humanos varia com a altitude em relação ao nível do mar. Ou seja, quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica e, conseqüentemente, a pressão sanguínea.
08. No ser humano, o controle dos movimentos respiratórios é exercido pelo bulbo.
16. O empuxo experimentado por uma pessoa ao mergulhar em uma piscina é diretamente proporcional à sua massa e à pressão atmosférica no local do mergulho.

68 - (UEPA/2015)

O corpo humano é capaz de realizar diversas atividades: aproveitar os nutrientes dos alimentos, movimentar-se, realizar trocas gasosas com o ar atmosférico, eliminar

produtos indesejáveis ou tóxicos ao nosso corpo. Todas essas funções atuam de forma integrada e, por isso, manter o corpo saudável é fundamental para uma boa qualidade de vida. Portanto, quando falamos, usamos o sistema respiratório, quando comemos, o sistema digestório, entre outros sistemas importantes nessas situações.

Texto Modificado de Bio, Sônia Lopes, 2008.

Com relação aos sistemas destacados no texto, analise as afirmativas abaixo e identifique-as em Verdadeiras (V) ou Falsas (F).

- () O processo de passagem do bolo alimentar da boca até o estômago denomina-se deglutição.
- () As trocas gasosas nas superfícies respiratórias ocorrem por difusão.
- () O intestino delgado está dividido em duas porções: jejuno e íleo.
- () O processo de mudança do sangue venoso para arterial chama-se hematose.
- () O intestino grosso é responsável por grande reabsorção de água.
- () A hemoglobina é o pigmento respiratório que tem afinidade pelo CO_2 .

A seqüência correta é:

- F, V, V, F, V, F
- F, F, V, V, V, F
- V, F, V, F, V, V
- V, F, F, V, F, V



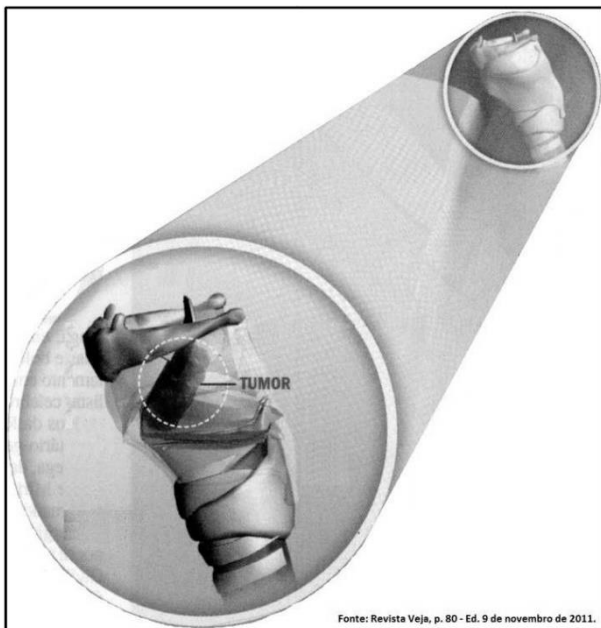
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

e) V, V, F, V, V, F

69 - (UNCISAL AL/2012)

O câncer de laringe do ex presidente Lula, o carcinoma epidermoide, por ser muito agressivo, pode alastrar-se para outros órgãos, mais frequentemente para o pulmão. Os tumores de laringe costumam atingir poucos nervos sensitivos, ou seja, praticamente não provocam dor. Geralmente os sintomas iniciais são rouquidão, irritação na garganta e tosse. Este tipo de câncer está ligado a quatro principais fatores de risco: cigarro, álcool, genética e refluxo gástrico. Dadas as inferências sobre **sistema respiratório**.



I. A entrada da laringe chamada glote, fica coberta por uma peça de cartilagem, a epiglote, que impede a queda do alimento no sistema respiratório. Na laringe estão as pregas vocais, ou cordas vocais; quando falamos as cordas vocais são esticadas por músculos e vibram com a passagem do ar.

II. Os pulmões são envolvidos por duas membranas chamadas pleuras.

III. Da cavidade nasal o ar passa para a faringe, região comum entre os sistemas respiratório e digestivo, atravessa a glote e chega à laringe.

IV. Traqueia, brônquios e bronquíolos também fazem parte do sistema respiratório.

verifica-se que

- a) somente II e III são verdadeiras.
- b) somente I e IV são verdadeiras.
- c) somente II e IV são verdadeiras.
- d) somente I, II e IV são verdadeiras.
- e) I, II, III e IV são verdadeiras.

70 - (Fac. Cultura Inglesa SP/2015/Julho)

Além de fornecer energia para o corpo, a transformação dos nutrientes ingeridos durante as refeições produz dióxido de carbono, CO_2 .

No corpo humano, a eliminação dessa substância é feita pelos sistemas

- a) digestório e urinário.
- b) digestório e reprodutor.
- c) respiratório e endócrino.
- d) endócrino e cardiovascular.
- e) cardiovascular e respiratório.

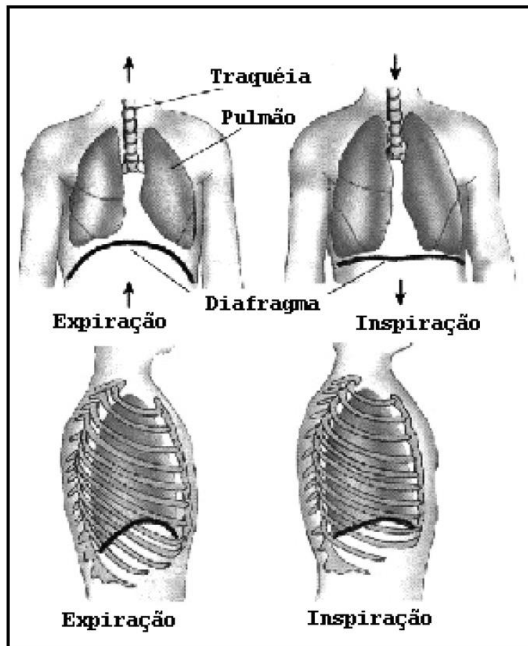
71 - (UNIUBE MG/2014/PIAS)



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

Na dinâmica da respiração, o diafragma e os músculos intercostais se contraem e relaxam (fig.). Tanto na inspiração quanto na expiração, há mudança da pressão do ar interno do pulmão, alterando a relação dessa pressão com a pressão do ar atmosférico.



Disponível em:

<<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Corpo/Respiracao2.php>>.

Acesso em: ago. de 2014.

Considerando o enunciado da questão e a figura acima, assinale a alternativa CORRETA referente ao volume da caixa torácica na inspiração:

- a) Aumenta verticalmente
- b) Aumenta horizontalmente
- c) Diminui horizontalmente
- d) Diminui verticalmente
- e) Não se altera

72 - (FATEC SP/2016/Janeiro)

Dados divulgados pelo Ministério da Saúde, em 2015, indicam que o número de fumantes no Brasil caiu 31% nos últimos nove anos. No entanto, o país ainda apresenta cerca de 20 milhões de habitantes sujeitos a um maior risco de desenvolvimento de diversos tipos de câncer, doenças pulmonares e cardiovasculares devido ao tabagismo.

Entre as principais doenças pulmonares relacionadas ao cigarro está o enfisema, que é uma irritação respiratória crônica, de lenta evolução, na qual as paredes internas dos alvéolos pulmonares são destruídas. O indivíduo que sofre de enfisema apresenta respiração ofegante, com chiado e falta de ar, que se agravam à medida que a doença avança.

Os sintomas do enfisema estão diretamente relacionados à função das estruturas pulmonares que são afetadas por essa doença. A função principal dessas estruturas é

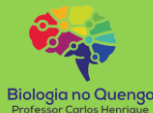
- a) produzir muco para revestir as vias aéreas e garantir a umidificação e purificação do ar inalado.
- b) facilitar a passagem do ar até os bronquíolos, onde ocorre o processo de hematose.
- c) permitir que ocorram as trocas gasosas entre o sangue e o ar que foi inalado.
- d) promover o movimento de inspiração e expiração do ar.
- e) sustentar a estrutura interna dos pulmões.

73 - (UNESP SP/2016/Janeiro)

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



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório



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

Sobre o sistema respiratório humano e as estruturas que o representam na demonstração, é correto afirmar que

- 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.
- 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.
- 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.
- 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 .
- 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 .

74 - (CEFET MG/2016)

Os mamíferos aquáticos marinhos podem ficar submersos por muito tempo, devido a várias adaptações do sistema respiratório e circulatório. A baleia cachalote, por exemplo, pode ficar submersa por mais de uma hora. Quando o animal está na superfície, o ar entra pelo orifício respiratório, e, assim que mergulha, o orifício é fechado, evitando que o animal se afogue. Algumas espécies conseguem aproveitar quase todo o ar inalado e nos cetáceos (baleias e golfinhos) o sangue é mais escuro que o sangue humano.

Disponível em: <noticias.uol.com.br>. (Adaptado).

Acesso em: 08 set. 2015.

O aproveitamento citado só é possível devido

- à abundância de hemoglobina.
- à presença de bexiga natatória.
- aos batimentos cardíacos acelerados.
- ao excesso de oxigênio ao nível do mar.

75 - (IFPE/2016)

A parte do corpo humano que apresenta maior superfície de contato com o exterior não é a pele, são os pulmões. Se fosse possível esticá-los cobririam uma quadra de tênis. Para protegê-los, o aparelho respiratório é dotado de pelos no interior do nariz, cílios que revestem as paredes internas dos brônquios e células que produzem muco de consistência viscosa.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

Disponível em:
<<http://drauziovarella.com.br/envelhecimento/poluicao-e-longevidade>>.
Acesso em: 28 set. 2015.

Com relação ao sistema respiratório, podemos afirmar que

- a) a expiração é a entrada de oxigênio através das fossas nasais até o pulmão.
- b) o ar é aquecido e filtrado, nas fossas nasais, antes de entrar nos pulmões.
- c) inspiração é a saída de oxigênio do pulmão até as fossas nasais.
- d) a faringe é um órgão do sistema respiratório por onde passa apenas oxigênio.
- e) o oxigênio que respiramos passa para o sangue, nos brônquios, durante a hematose.

76 - (IFSC/2016/Julho)

A respiração ocorre dia e noite, sem parar. Nós podemos sobreviver determinado tempo sem alimentação, mas não conseguimos ficar sem respirar por mais de alguns poucos minutos. Você sabe que todos os seres vivos precisam de energia para viver e que essa energia é obtida dos alimentos. O nosso organismo obtém energia dos alimentos pelo processo da respiração celular, realizada nas mitocôndrias, com a participação do gás oxigênio obtido no ambiente.

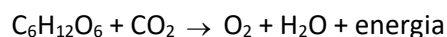
FONTE:

<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Corpo/Respiracao.php>.

Acesso em 01/09/2015

Sobre a respiração intracelular (no interior da célula) e extracelular (realizada pelo sistema respiratório), assinale no cartão-resposta a soma da(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01. A laringe é um canal comum aos sistemas digestório e respiratório e comunica-se com a boca e com as fossas nasais.
- 02. Na inspiração, o diafragma e os músculos intercostais se contraem. Ao se contrair, o diafragma desce e a cavidade torácica aumenta de volume verticalmente. Com o aumento do volume do tórax, a pressão do ar no interior da cavidade torácica e dos pulmões diminui.
- 04. Através do processo aeróbio, a respiração celular ocorre em três fases: a glicólise (no citoplasma), ciclo de Krebs (na matriz mitocondrial) e a cadeia respiratória (nas cristas mitocondriais).
- 08. Podemos representar a respiração celular, de forma bastante simplificada (somente considerando reagentes e produtos), pela seguinte equação química:



- 16. Devemos inspirar pelo nariz, pois os pelos e o muco atuam como filtros capazes de reter microorganismos e partículas sólidas diversas que penetram no nariz com o ar. Além de filtrado, o ar é também adequadamente aquecido e umidificado no nariz.
- 32. A hematose é o processo de trocas gasosas que ocorre nos capilares sanguíneos da traqueia e faringe através da difusão de gases oxigênio e dióxido de carbono.

77 - (ENEM/1998)

Um dos índices de qualidade do ar diz respeito à concentração de monóxido de carbono (CO), pois esse gás pode causar vários danos à saúde. A tabela abaixo mostra a relação entre a qualidade do ar e a concentração de CO.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

Qualidade do ar	Concentração de CO – ppm*
Inadequada	15 a 30
Péssima	30 a 40
Crítica	Acima de 40

ppm (parte por milhão) = 1 micrograma de CO por grama de ar $10^{-6}g$

Para analisar os efeitos do CO sobre os seres humanos, dispõe-se dos seguintes dados:

Concentração de CO	Sintomas em seres humanos
10	Nenhuma
15	Diminuição da capacidade visual
60	Dores de cabeça
100	Tonturas, fraqueza muscular
270	Inconsciência
800	Morte

Suponha que você tenha lido em um jornal que na cidade de São Paulo foi atingido um péssimo nível de qualidade do ar. Uma pessoa que estivesse nessa área poderia:

- não apresentar nenhum sintoma.
- ter sua capacidade visual alterada.
- apresentar fraqueza muscular e tontura.
- ficar inconsciente.
- morrer.

78 - (UNIC MT/2016)

A circulação pulmonar é o sistema vascular dos pulmões e sua função é transportar o sangue pelos capilares pulmonares, onde o oxigênio é absorvido pelo sangue dos alvéolos, ao mesmo tempo em que o gás carbônico é excretado, pelo sangue, para os alvéolos.

Sobre circulação pulmonar, é correto afirmar:

- O sangue chega aos pulmões através de vasos portadores de válvulas que impedem o refluxo do sangue.
- O ventrículo direito bombeia sangue rico em gás carbônico para a artéria pulmonar.

03. No pulmão, ocorre de maneira seletiva, apenas, a hematose.

04. O seu objetivo é proporcionar a oxigenação de todo o corpo.

05. O sangue arterial, após a hematose, retorna ao coração.

79 - (FCM PB/2017/Janeiro)

O câncer de laringe, chega a atingir aproximadamente 8 a 10 mil pessoas por ano no Brasil e a nível mundial são cerca de 15 casos a cada 100 mil homens. É um dos cânceres mais comuns a atingir a região da cabeça e do pescoço, vindo a representar 25% dos tumores malignos diagnosticados nessa área (dados do Instituto Nacional do Câncer). Observa-se que em virtude dessa patologia, o tumor afeta tanto a respiração quanto ao processo de deglutição, além de interferir na voz.

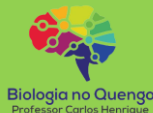
(Câncer da laringe, adaptado:
www.correiobraziliense.com.br/)

Sobre o tema em tela, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta:

- A laringe apresenta um epitélio pseudoestratificado, cilíndrico, ciliado.
- A laringe é um órgão comum aos sistemas respiratório e digestório.
- A laringe é um tubo de formato irregular, constituída por cartilagens elástica e hialina.
- Há uma nítida associação entre a ingestão excessiva de álcool e o vício de fumar com o desenvolvimento de câncer, sendo o tabagismo o maior fator de risco para o desenvolvimento do câncer de laringe.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I, III e IV
- d) III e IV
- e) I, II, III e IV

80 - (IFPE/2017)

No dia 15 de setembro de 2016, o ator brasileiro Domingos Montagner, intérprete do personagem “Santo” na novela “Velho Chico”, morreu afogado enquanto nadava no rio São Francisco, nas mediações do município de Canindé de São Francisco, em Sergipe. Seu corpo foi encontrado a cerca de 30 metros de profundidade, preso nas pedras, perto da Usina Hidrelétrica de Xingó. Ao saber do fato, um telespectador poderá fazer as seguintes afirmações.

- I. O afogamento é uma forma de asfixia, pela substituição do ar atmosférico por água ou outro líquido, que pode resultar numa parada cardiorrespiratória.
- II. Se as funções respiratórias não forem restabelecidas dentro de três a quatro minutos, as atividades cerebrais cessarão totalmente, causando a morte.
- III. A respiração pulmonar é o processo de trocas gasosas entre o ar atmosférico e o sangue que ocorre nos pulmões.
- IV. Todas as células do corpo humano executam a respiração celular que ocorre no interior das mitocôndrias.

V. Os produtos da respiração celular são água (H_2O) e gás carbônico (CO_2), a água formada é reutilizada pelas células e o gás carbônico é eliminado do corpo.

Estão CORRETAS as afirmações

- a) II e IV apenas.
- b) III, IV e V apenas.
- c) I, II e V apenas.
- d) I, II, III, IV e V.
- e) II, IV e V apenas.

81 - (UTF PR/2017/Janeiro)

Em muitos animais o sistema respiratório e o sistema circulatório apresentam relação funcional entre si. Em relação aos dois sistemas, considere as proposições a seguir.

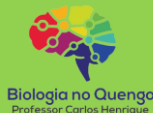
- I. Hematose é a transformação do sangue venoso em arterial.
- II. O sangue que chega aos pulmões é sangue arterial e rico em oxigênio.
- III. A veia pulmonar transporta sangue venoso do pulmão ao coração.
- IV. A artéria pulmonar transporta sangue venoso até o pulmão.

Estão corretas apenas:

- a) I e II.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

- b) II e III.
- c) II e IV.
- d) III e IV.
- e) I e IV.

82 - (Unievangélica GO/2017/Janeiro)

Leia o texto a seguir

Do meio exterior até atingir os alvéolos pulmonares, o ar atmosférico faz um percurso relativamente curto. Observe o esquema:

narinas → fossas nasais → faringe → glote → laringe → traqueia → brônquios → bronquíolos → alvéolos.

Quando engolimos, substâncias sólidas ou líquidas se dirigem ao estômago, normalmente, e não aos pulmões.

Observe o esquema: cavidade bucal → faringe → esôfago → estômago.

A estrutura que regula a entrada de ar para os pulmões e que também impede que o alimento ingerido se direcione aos pulmões é

- a) a traqueia, que se estende em direção aos pulmões.
- b) o esôfago, cujo esfíncter esofágico fica contraído.
- c) a epiglote, estimulada pela laringe que se move para cima.

- d) a faringe, que se bifurca na altura da glote e esôfago.

83 - (FUVEST SP/2018/1ª Fase)

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.
- b) I e III, apenas.
- c) III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

84 - (UERJ/2018/2ª Fase)

A ausência da proteína dineína, importante para o bom funcionamento de flagelos e cílios, é uma consequência de um distúrbio hereditário em seres humanos.

Indique o motivo pelo qual essa alteração genética resulta em frequentes problemas respiratórios nos seus



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

portadores. Em seguida, relacione esse distúrbio com a infertilidade em indivíduos do sexo masculino.

85 - (Faculdade Guanambi BA/2018)

A alta demanda metabólica de muitos animais necessita de grandes quantidades de trocas de O_2 e CO_2 . Pigmentos respiratórios presentes no sangue facilitam essas trocas por meio de interações com esses gases e um sistema circulatório, potencializando sua distribuição.

Em relação a esse mecanismo, é correto afirmar:

01. Nos capilares tissulares, o gradiente de pressão parcial favorece a difusão do O_2 , para fora, e de CO_2 , para dentro do sangue.
02. O sangue arterial retorna ao coração após ter passado pelos pulmões.
03. O sangue que chega aos pulmões pelas artérias tem um pO_2 e uma pCO_2 menor do que aquela observada no interior do alvéolo.
04. O sangue que sai dos pulmões, rico em oxigênio, segue diretamente para os tecidos e depois retorna ao coração, via veias cavas.
05. A pressão parcial de O_2 e de CO_2 no sangue é o mesmo em diferentes pontos do sistema circulatório, contribuindo significativamente para a hematose.

86 - (FGV/2017/Janeiro)

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)	79,0	79,0
Oxigênio (O_2)	20,9	14,0
Dióxido de carbono (CO_2)	0,03	5,6

(José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho, Biologia. Moderna, 2009)

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.

87 - (UniRV GO/2018/Julho)

A função da respiração é essencial à manutenção da vida e pode ser definida, de um modo simplificado, como uma troca de gases entre as células do organismo e a atmosfera. Considerando o tema exposto, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

a) Hematose é o processo de oxigenação do sangue. O oxigênio atravessa as paredes dos alvéolos e dos capilares e entra nas hemácias, combinando-se com a hemoglobina que tem a capacidade de se associar com os gases respiratórios e, ligado a ela, é transportado por todo o organismo, penetrando, assim, em todas as células.

b) O centro respiratório no bulbo raquidiano controla a respiração. Se o pH sanguíneo estiver acima do normal, o movimento respiratório é acelerado, para eliminar uma maior quantidade de CO_2 . Se o pH sanguíneo estiver abaixo do normal, a respiração diminui o ritmo, retendo CO_2 , para estabilizar o pH sanguíneo.

c) O Efeito de Bohr é o fenômeno em que a hemoglobina tende a perder afinidade pelo gás carbônico quando há alta concentração de oxigênio no sangue e aumentar a afinidade por gás carbônico quando há baixa concentração de oxigênio.

d) A difusão nos alvéolos pulmonares se processa por diferenças no gradiente de concentração dos capilares. O CO_2 difunde-se do sangue venoso em direção ao meio externo e o gás oxigênio, em maior concentração externa, difunde-se no plasma sanguíneo em direção às hemácias, passando a sangue arterial. Portanto o sangue venoso, concentrado em CO_2 , é convertido em sangue arterial rico em O_2 .

88 - (Fac. Direito de São Bernardo do Campo SP/2019)

Bronquite é uma doença causada por inflamação nos brônquios, que se instala quando há acúmulo de secreção. Além de tosse intensa, o doente pode sentir, também, falta de ar, na forma crônica da doença.

Essa falta de ar é explicada pelo fato de que a secreção:

a) Impede que os brônquios façam hematose.

b) Bloqueia a passagem de ar para a traqueia.

c) Impede que o ar chegue aos alvéolos pulmonares.

d) Interrompe a movimentação normal do diafragma.

89 - (UNIVAG MT/2019/Janeiro)

A tabela contém os valores referentes ao transporte de gases respiratórios no organismo humano.

	Plasma	Proteínas	Íons
O_2	2%	98%	0%
CO_2	7%	23%	70%

(www.sobiologia.com.br)

Pode-se afirmar que

a) a maior porção do gás carbônico é transportada na forma de bicarbonato.

b) o gás oxigênio e o gás carbônico necessitam de enzimas para suas associações com as proteínas.

c) o gás oxigênio se associa fortemente às proteínas transportadoras.

d) a maior porção do gás oxigênio transportado está associada aos leucócitos.

e) o gás carbônico é menos solúvel na água que o gás oxigênio.

90 - (SANTA CASA SP/2018)

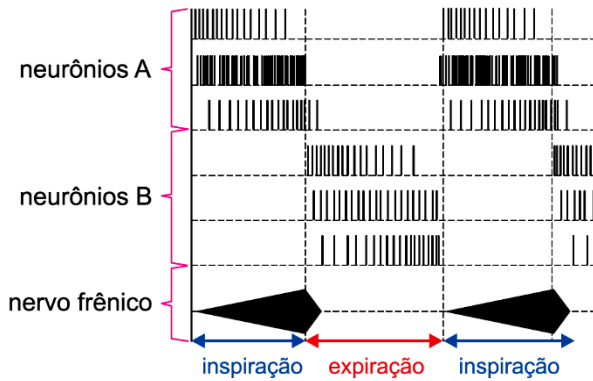
O gráfico mostra a atividade elétrica de dois tipos de neurônios, A e B, que emitem impulsos nervosos



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

conduzidos pelo nervo frênico até o músculo diafragma, promovendo a inspiração ou expiração.

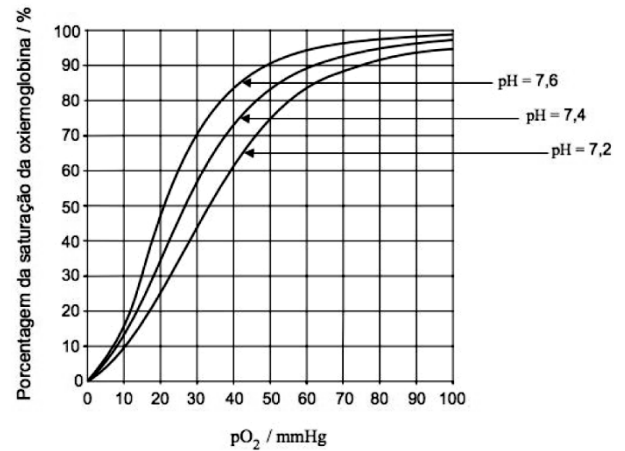


(Rui Curi e Joaquim P. A. Filho. *Fisiologia básica*, 2009. Adaptado.)

- a) Qual dos neurônios, A ou B, controla a contração do músculo diafragma? Durante a ação desse neurônio, o que ocorre com a pressão no interior dos pulmões?
- b) Como o aumento da pressão parcial de CO_2 altera o pH sanguíneo e influencia a atividade dos neurônios A e B?

91 - (Mackenzie SP/2020/Verão)

Analise o gráfico a seguir que mostra três curvas de saturação de oxiemoglobina no sangue humano em função da pO_2 (pressão parcial de gás oxigênio) e do pH. Considerando os dados do gráfico, assinale a alternativa correta.



<http://salabioquimica.blogspot.com/2015/>

- a) O percentual de oxiemoglobina é maior em capilares alveolares, quando o pH se aproxima de 7,6 em função da hematose.
- b) A hematose é um fenômeno responsável pela queda do pH sanguíneo.
- c) O aumento da taxa de CO_2 no sangue aumenta o pH sanguíneo próximo dos alvéolos.
- d) Nos capilares teciduais, a diminuição da taxa de CO_2 diminui o pH sanguíneo, diminuindo a taxa de oxiemoglobina sanguínea.
- e) A hiperventilação involuntária é desencadeada quando o pH sanguíneo chega em 7,6 em função da queda das taxas de O_2 no sangue.

92 - (Mackenzie SP/2020/Verão)

Na respiração associada à circulação humana,

- a) Todas as artérias levam sangue arterial e todas as veias levam sangue venoso.
- b) O ventrículo direito recebe sangue arterial após a hematose.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

- c) Nos capilares teciduais aumenta a proporção de oxiemoglobina.
- d) O bulbo do sistema nervoso central promove hiperventilação na medida em que o pH sanguíneo sobe ou se torna alcalino.
- e) A hematose compreende a difusão de gases, específica em capilares alveolares, transformando sangue venoso em sangue arterial.

93 - (UECE/2020/Janeiro)

São exemplos de estruturas do sistema respiratório humano:

- a) faringe, pâncreas e alvéolos.
- b) laringe, pulmões e faringe.
- c) traqueia, rins e brônquios.
- d) pulmões, esôfago e fossas nasais.

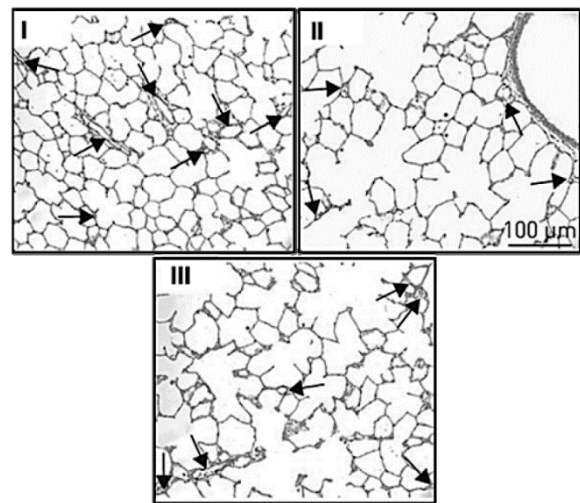
94 - (UNICAMP SP/2020/1ª Fase)

O uso de cigarros eletrônicos é crescente entre jovens. Na composição desses cigarros encontramos propilenoglicol, glicerol, água, nicotina e flavorizantes, que são aquecidos e vaporizados para inalação.

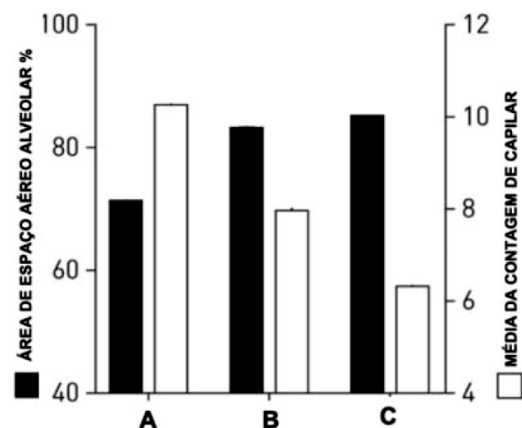
Um estudo foi desenvolvido com animais experimentais expostos a três fatores distintos: ar ambiente, nicotina e cigarro eletrônico. Constatou-se que a exposição à nicotina e ao cigarro eletrônico causa aumento da área de espaço aéreo alveolar e redução das paredes alveolares, em comparação com o grupo exposto ao ar ambiente. Adicionalmente, o grupo exposto ao cigarro eletrônico apresentou maior redução no número de capilares alveolares, mesmo quando comparado ao grupo exposto à nicotina. A conclusão indicou um prejuízo mais significativo para as trocas gasosas e

perfusão de sangue pulmonar no grupo exposto ao cigarro eletrônico.

As imagens a seguir são fotomicrografias que representam, em mesma escala, os alvéolos pulmonares dos animais dos grupos estudados, mostrando o espaço aéreo alveolar; as setas representam o número de capilares alveolares.



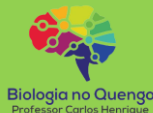
O gráfico abaixo mostra dados quantitativos referentes à área de espaço aéreo alveolar e à contagem de capilar.



(Fonte: Viktorija Reinikovaite e outros, *European Respiratory Journal*, Sheffield, v. 51, n. 4, p. 1701661, abr. 2018.)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

Considerando os resultados mencionados acima, assinale a alternativa que relaciona corretamente o painel da fotomicrografia e os dados gráficos do grupo exposto ao cigarro eletrônico.

- a) II-B.
- b) II-C.
- c) III-B.
- d) III-C.

95 - (ETEC SP/2017/Julho)

Praticar uma atividade física é uma experiência muito prazerosa. No entanto, às vezes, ocorre uma forte dor na região abdominal que obriga a pessoa a parar com a atividade. Essa dor pode estar associada à falta do gás oxigênio em um músculo que participa da respiração fisiológica e fica localizado entre o tórax e o abdome. Isso acontece, provavelmente, porque o exercício está sendo feito num ritmo mais intenso que o condicionamento aeróbico do praticante e, em consequência, a respiração não consegue suprir a demanda do gás oxigênio, solicitado pela musculatura.

<<http://tinyurl.com/m94o229>> Acesso em: 08.04.2017.
Adaptado.

O músculo a que o texto se refere é denominado

- a) bíceps.
- b) deltoide.
- c) trapézio.
- d) diafragma.

- e) miocárdio.

96 - (ETEC SP/2017/Julho)

O futebol faz parte do cotidiano de grande parte dos brasileiros. É um dos assuntos nas rodas de conversa nos mais variados locais, além de ser um grande divertimento para quem vai aos estádios para assistir às partidas.

Um torneio de futebol importante é a Copa Libertadores da América, da qual participam equipes de quase todos os países da América do Sul.

Uma das preocupações das equipes brasileiras participantes da Copa é jogar na cidade de La Paz, na Bolívia.

Essa preocupação existe, pois essa cidade está situada

- a) a mais de 3 000 metros de altitude, na Cordilheira do Himalaia, o que provoca temperaturas abaixo de 0º C, podendo trazer consequências para os atletas.
- b) a mais de 3 000 metros de altitude, na Cordilheira dos Andes, o que torna o ar mais rarefeito, dificultando a prática esportiva.
- c) ao nível do mar, nas margens do oceano Pacífico, ficando exposta às grandes ondas e a maresia provocadas pela corrente marítima de Humboldt.
- d) ao nível do mar, nas margens do oceano Atlântico, tornando-se, portanto, suscetível a terremotos constantes.
- e) ao nível do mar, nas margens do Caribe que, no verão, é assolada por tornados e furacões devastadores.



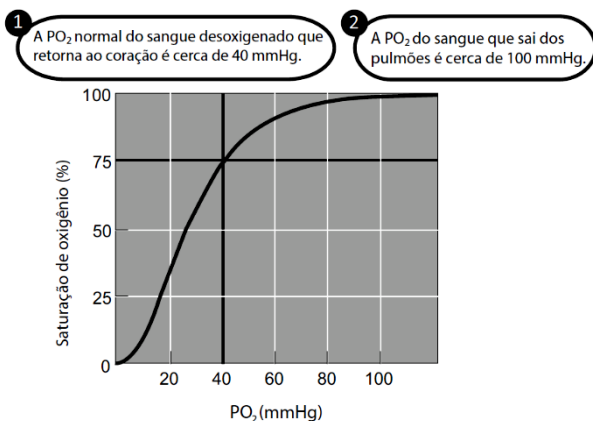
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

97 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2018/Julho)

As células sanguíneas vermelhas contêm um número enorme de moléculas de hemoglobina. A hemoglobina é uma proteína que consiste de quatro subunidades polipeptídicas. Cada um desses polipeptídeos contém um grupo heme – uma estrutura anelar que possui ferro e que pode se ligar reversivelmente com uma molécula de O_2 .

O gráfico ilustra o grau, em percentagem, de saturação de oxigênio para cada hemoglobina conforme a variação da pressão parcial do oxigênio (PO_2) em mmHg.

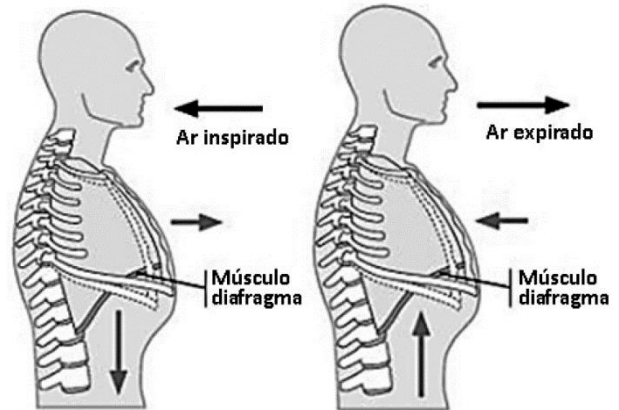


PURVES, W. et.al. Vida: A Ciência da biologia. Porte Alegre: Artmed. v. 3, 2006, p.860-861. Adaptado.

Com base nessas informações, associadas aos conhecimentos sobre fisiologia humana,

⇒ determine a quantidade média de moléculas de O_2 presentes em cada molécula de hemoglobina que retorna pelo fluxo sanguíneo ao coração em um indivíduo em estado de repouso, justificando essa estratégia fisiológica presente nessas moléculas de transporte.

98 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2019/Janeiro)



Disponível em: <<https://www.infoescola.com>>. Acesso em: nov. 2018.

A imagem ilustra, de forma simplificada, os movimentos ventilatórios de inspiração e expiração presentes no corpo humano.

Com base nas informações da ilustração e nos conhecimentos de fisiologia humana, pode-se afirmar:

- O controle respiratório se caracteriza por ser um movimento plenamente voluntário e realizado pelo bulbo raquidiano.
- O aumento do volume do tórax determina uma diminuição da pressão intratorácica, o que favorece a entrada do ar nos pulmões.
- O relaxamento dos músculos intercostais e do diafragma é responsável pela entrada do ar inspirado nos pulmões.
- O poder de sucção desenvolvido pela cavidade bucal controla a intensidade de ar que deve entrar ou sair do organismo humano.
- A entrada de ar nos pulmões é o único responsável pelo aumento do volume da caixa torácica durante o processo de inspiração.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

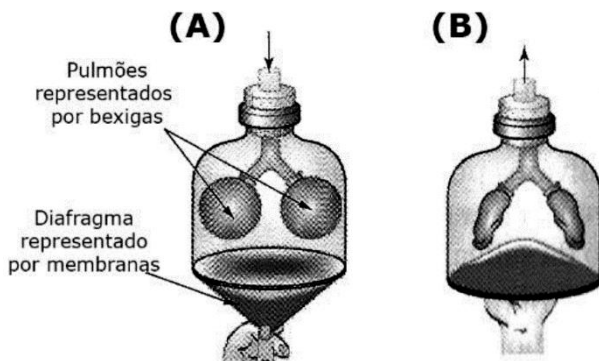
99 - (FGV/2020/Janeiro)

O gás carbônico proveniente das células dos tecidos do corpo humano difunde-se para o líquido intersticial e atinge os capilares sanguíneos. Uma vez na corrente sanguínea, a maior parte do gás carbônico é transportado

- a) ligado aos átomos de ferro da hemoglobina.
- b) na forma de íons bicarbonato no plasma.
- c) adsorvido externamente à membrana das hemácias.
- d) combinado às estruturas proteicas da oxiemoglobina.
- e) dissolvido no citoplasma das hemácias.

100 - (UEPG PR/2020/Janeiro)

O sistema respiratório humano está representado de forma esquemática nas figuras abaixo. Assinale o que for correto sobre os mecanismos de entrada e de saída de ar dos pulmões.



Adaptado de: Lopes, S., Rosso, S. BIO. 2a ed. Volume 2. São Paulo: Editora Saraiva, 2010, p. 152

01. O movimento de inspiração está representado pelo esquema (A). A contração do diafragma e dos músculos intercostais determina o aumento do volume da caixa torácica e diminuição da pressão interna, ocasionando a entrada de ar nos pulmões.

02. Na expiração (B), ocorre o relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais. O aumento da pressão interna faz com que ocorra a saída de ar dos pulmões.

04. Na inspiração (B), a caixa torácica diminui à medida que os músculos intercostais relaxam e as costelas abaixam. O diafragma relaxa e desloca-se para baixo.

08. Ao expirmos o ar dos pulmões (A), o diafragma se contrai e as costelas levantam, levando a entrada de ar nos pulmões. Nas superfícies respiratórias, há a difusão de O_2 para o meio externo e entrada de CO_2 para o sangue.

101 - (UniRV GO/2019/Julho)

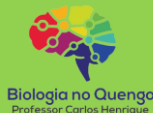
O sistema respiratório permite o encaminhamento do O_2 para o sangue, para ser distribuído para as células, e a retirada do CO_2 , resíduo do metabolismo celular, do sangue para o exterior. Considerando esse sistema, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

a) Os bronquíolos terminais são constituídos por epitélio simples cúbico ciliado, com células de Clara não ciliadas, que produzem uma substância tensoativa lipoproteica, que reduz a tensão superficial dos bronquíolos, evitando o seu colapamento.

b) A pleura é uma membrana lisa e escorregadia, constituída de duas camadas que se mantêm ligadas na extremidade inferior da caixa torácica. Aderida à superfície de cada pulmão está a pleura parietal e a pleura visceral está fixada à parede interna da caixa torácica.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

c) Os pneumócitos tipo I são células pavimentosas, com pequena quantidade de citoplasma. Esse tipo de célula produz uma secreção lipoproteica, chamada de surfactante. Os pneumócitos tipo II são células ovais e volumosas. Essa característica facilita a passagem de gases.

d) No processo da inspiração, ocorre contração do diafragma e dos músculos intercostais; já na expiração, ocorre o relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais, a fim de que haja redução do volume da caixa torácica. Nessa dinâmica respiratória, o líquido pleural permite o deslizamento entre os folhetos parietal e visceral da pleura.

102 - (Encceja/2017/Ensino Médio PPL)

Muitos acidentes de trânsito são provocados por pessoas que dirigem sob o efeito de bebida alcoólica. Uma das possibilidades de confirmar o consumo de álcool pelo motorista é submetê-lo ao bafômetro.

Esse aparelho tem como objetivo

- a) identificar o tipo de bebida ingerida.
- b) calcular quando o álcool foi ingerido.
- c) determinar a concentração de álcool no sangue.
- d) reconhecer os efeitos do álcool no comportamento do condutor.

103 - (Encceja/2018/Ensino Fundamental Regular)

A silicose é uma doença pulmonar que acomete principalmente mineradores, cortadores de arenito e de granito, operários das fundições, oleiros e aqueles em que os trabalhos implicam a utilização de jatos de areia, na construção de túneis e na fabricação de sabões

abrasivos. Essas situações envolvem contato com pó de sílica.

Disponível em: www.jusbrasil.com.br.

Acesso em: 28 jul. 2015.

Qual equipamento de proteção é adequado para prevenção dessa doença?

- a) Máscara filtradora.
- b) Luvas de borracha.
- c) Avental impermeável.
- d) Óculos de segurança.

104 - (UCB DF/2021)

Atualmente se vivencia a pandemia de uma doença que afeta prioritariamente o sistema respiratório. A respeito dos componentes e do funcionamento da respiração, assinale a alternativa correta.

- a) Na respiração correta, o ar entra pelas narinas, passa pelas cavidades nasais e chega à laringe, um canal compartilhado pelos sistemas respiratório e digestório. Da laringe o ar é conduzido à faringe que fica na extremidade superior da traqueia.
- b) No sangue, ocorre o fenômeno central da respiração, a hematose. Nesse processo, o gás oxigênio presente no ar dos alvéolos difunde-se para os capilares sanguíneos e penetra nas hemácias, onde se combina com a hemoglobina.
- c) Aproximadamente 98% do gás oxigênio é transportado no interior das hemácias, na forma de oxihemoglobina, e a maior parte do gás carbônico, cerca de



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

70%, é transportado dissolvido no plasma, na forma de íons bicarbonato (HCO_3^-).

d) A oxi-hemoglobina (HbO_2) é um complexo químico estável formado por duas moléculas de gás oxigênio ligadas a uma única molécula de hemoglobina.

e) A epiglote está localizada na entrada da faringe e possui uma “lingueta” cartilaginosa, a glote, que atua como uma válvula durante a deglutição.

105 - (FAMEMA SP/2021)

A pneumonia é uma doença geralmente causada por bactérias, mas também pode ser causada por vírus, protozoários ou fungos. Os micro-organismos provocam inflamações nas unidades pulmonares, que ficam com acúmulo de secreções, o que dificulta a hematose. Os sintomas mais comuns da pneumonia são tosse, que pode produzir expectoração, dores torácicas, febre alta e falta de ar. Em casos graves, a pessoa doente pode ter complicações e vir a óbito.

a) Cite o nome das unidades pulmonares em que ocorre a hematose. Qual tipo de medicamento é prescrito para combater as bactérias causadoras de pneumonia?

b) Quadros de pneumonia grave podem levar ao desenvolvimento mais intenso de acidose respiratória. O que provoca a acidose respiratória? Explique como o corpo humano pode corrigir o quadro de acidose respiratória.

106 - (FAMERP SP/2021)

O oxímetro é um aparelho que, quando colocado na ponta do dedo de um paciente, indica o nível de oxigenação do organismo e os batimentos cardíacos. Esse aparelho funciona como uma lanterna que joga luz sobre uma folha de papel e, em seguida, mede quanto dessa luz chega ao outro lado. A folha de papel, no caso, é o dedo

do paciente. Quando as hemoglobinas, proteínas que transportam o oxigênio no sangue, estão com mais oxigênio, elas absorvem mais luz infravermelha; quando estão menos oxigenadas, absorvem mais luz vermelha. A intensidade das luzes que chegam ao receptor do outro lado é traduzida em valores digitais. O nível normal é de pelo menos 95%. Em portadores de problemas pulmonares, como enfisema, e em obesos, o índice aceito é um pouco menor, em torno de 92%.

(Giulia Vidale. “Na ponta dos dedos”. *Veja*, 20.05.2020. Adaptado.)

a) Cite o elemento figurado do sangue onde são encontradas as hemoglobinas. Qual processo metabólico utiliza o gás oxigênio na maioria das células humanas?

b) Suponha que uma pessoa adulta saudável, que mora na cidade de Santos, se mude para La Paz, na Bolívia. Nos primeiros dias, o valor registrado no oxímetro provavelmente será igual, maior ou menor que 95%? Justifique sua resposta com base na adaptação do corpo humano ao ambiente de La Paz.

107 - (UFG/2000/1ª Fase)

Tosse, tosse, tosse... pode ser originada a partir de vários poluentes atmosféricos. Sobre esses elementos tóxicos no corpo humano,

01. o monóxido de carbono possui mais afinidade pela hemoglobina que o oxigênio, dificultando ou impedindo o transporte deste no corpo.

02. o dióxido de enxofre, na atmosfera úmida, forma o ácido sulfúrico, causando as chuvas químicas que predispõem a problemas alérgicos.

03. a amônia é extremamente tóxica e irritante em altas concentrações, podendo afetar todo o sistema respiratório.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

04. o óxido de nitrogênio proveniente dos motores de automóveis contribui para a irritação da mucosa nasal.

108 - (UnB DF/2002/Julho)

Com relação ao texto, julgue os itens abaixo.

01. De acordo como texto, os sintomas apresentados tanto pelos pacientes com fibrose cística quanto pelos pacientes com anemia falciforme não têm nenhuma relação com o meio ambiente.

02. As proteínas defeituosas são produzidas no complexo de Golgi e então transportadas para o retículo endoplasmático agranular, que desempenha um papel fundamental na secreção celular.

03. Os problemas pulmonares referidos no texto ocorrem devido à ruptura das paredes alveolares, o que ocasiona um aumento nas trocas gasosas.

04. A pneumonia é causada por uma bactéria cujo modo de transmissão é a inalação de ar contaminado. Esse microrganismo encontra no excesso de muco pulmonar dos pacientes com fibrose cística um excelente meio de cultura para sua proliferação.

109 - (OBB/2012)

A presença de água nos pulmões indica afogamento porque:

- a) os afogados engolem muita água durante seu afogamento
- b) o não fechamento da epiglote determina aspiração de água
- c) a água passa por difusão do sangue aos pulmões
- d) a água passa por osmose do sangue aos pulmões

e) a ingestão de bebidas alcoólicas favoreça a formação de edemas pulmonares

110 - (OBB/2012)

Durante o processo de asfixia mecânica (obstrução das vias aéreas) observa-se:

- a) maior concentração de oxihemoglobina
- b) aumento do pH sanguíneo
- c) diminuição do pH sanguíneo
- d) menor formação de ácido carbônico
- e) maior produção de ATP nas mitocôndrias

111 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Julho)

Especialistas afirmam que, além da absorção do oxigênio e liberação do gás carbônico, respirar profundamente na hora de lidar com um desafio estressante, oxigena as células cerebrais e serve para tranquilizar o indivíduo.

Considerando-se essa informação, os componentes do ar atmosférico e as propriedades das substâncias químicas envolvidas na respiração, é correto afirmar:

- 01. O gás carbônico produzido durante o processo da respiração é uma substância quimicamente inerte e, por isso, é eliminada pelo organismo.
- 02. A presença de poluentes como o monóxido de carbono, o dióxido de enxofre e o dióxido de nitrogênio pode ser detectada com o uso de filtros de papel poroso.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

03. O ar atmosférico inspirado no campo ou em um parque arborizado é considerado puro porque apresenta como único componente o gás oxigênio.

04. A densidade absoluta do gás nitrogênio é maior que a do oxigênio, nas mesmas condições de temperatura e pressão, o que dificulta a sua absorção pelo organismo.

05. O monóxido de carbono, obtido na queima incompleta de combustíveis como gasolina e etanol, é tóxico ao organismo porque ao se ligar a hemoglobina do sangue impede o transporte do oxigênio.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab:

a) É nos alvéolos pulmonares que ocorrem as trocas gasosas (hematose). Ao redor de cada alvéolo, corre uma intensa vascularização. Neste local, ocorrem as trocas gasosas entre o ar e o sangue. O oxigênio passa do interior do alvéolo para o sangue, enquanto o CO_2 se transfere do sangue para o interior alveolar.

b) Nas grandes altitudes, é comum uma baixa tensão de oxigênio, provocando sua falta nos tecidos, ou seja, uma hipoxia. Com um período de adaptação, ocorrerá o aumento da produção de hemáceas pela medula, compensando assim o transporte de oxigênio.

c) O monóxido de carbono (CO) é mais prejudicial porque se liga de modo estável à hemoglobina, inutilizando-a, podendo levar o indivíduo à morte por asfixia. A hemoglobina, porém, mantém uma ligação instável, fácil de ser rompida com o gás carbônico (CO_2), liberando-o e podendo assim transportar também o oxigênio.

3) Gab: E

4) Gab: A

5) Gab: B

6) Gab: C

7) Gab: C

8) Gab:

a) aumentando o suprimento celular de O_2 e glicose.

b) Por insuficiência no suprimento de O_2 o ácido pirúvico funciona como acceptor de hidrogênio, formando o ácido láctico.

9) Gab:

a) Célula epitelial pavimentosa de revestimento alveolar e célula endotelial de revestimento do capilar.

b) => Fagocitose.

=> Consiste no englobamento do material particulado presente nos alvéolos e formação do vacúolo de fagocitose.

10) Gab: C

11) Gab: VFFVV



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

12) Gab: C

13) Gab: B

14) Gab: 13

15) Gab:

a) – Com o processo de evolução do aparelho respiratório e com a conquista do ambiente terrestre houve a necessidade dos órgãos respiratórios ficarem protegidos internamente para evitar desidratação.

– O tamanho dos pulmões, ou seja, o aumento da superfície de contato dos pulmões com o oxigênio veio a permitir uma melhor adaptação.

b) com a descida do mergulhador ocorre uma grande dissolução de gases em função do aumento da pressão. Entretanto, quando o mergulhador sobe bruscamente à superfície (diminuição rápida da pressão) os gases dissolvidos no sangue saem e provocam a formação de bolhas na corrente sanguínea, fenômeno chamado de embolia gasosa.

c) Com o aumento da taxa de CO_2 no sangue, provocando uma redução no pH do sangue, o centro respiratório (bulbo) é estimulado e descarrega inúmeros impulsos nervosos no diafragma e nos músculos intercostais, assim ocorre a intensificação do ritmo respiratório promovendo uma eliminação mais rápida de CO_2 e uma maior captação de O_2 pelo sangue.

16) Gab: EECCC

17) Gab:

a) As moléculas menores que se originam da digestão das macromoléculas (polissacarídeos, proteínas e lipídios) são, respectivamente, monossacarídeos (como a glicose), aminoácidos, monoglicerídeos, glicerol e ácidos graxos.

b) A quebra química ocorre na presença de água (hidrólise) e de enzimas específicas para cada substrato a ser digerido.

c) A respiração pulmonar permite a entrada de O_2 no organismo para que este atinja as células, onde ocorrerá a respiração aeróbica celular, que liberará CO_2 para a corrente sanguínea, sendo, depois, exalado pelos pulmões.

18) Gab: A

19) Gab: B

20) Gab: 41

21) Gab: A

22) Gab: E

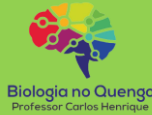
23) Gab: 34

24) Gab: B

25) Gab: Com o rompimento das paredes dos alvéolos e a formação de grandes bolsas, a área efetiva de contato para as trocas gasosas diminui causando a deficiência respiratória



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

26) Gab: D

27) Gab: E

28) Gab: C

29) Gab: E

30) Gab:

Em altas altitudes o oxigênio é rarefeito. O período de adaptação dos atletas é necessário, pois nele ocorre a produção de uma quantidade adicional de hemácias, que resulta em melhor oxigenação dos seus tecidos.

31) Gab: VFVVF

32) Gab: D

33) Gab:

Como a floresta amazônica é uma comunidade clímax, está em equilíbrio com o ambiente e, portanto, não é o pulmão do mundo. Estando em equilíbrio, todo O_2 produzido na atividade fotossintética amazônica é consumido pelos seres aeróbios da própria floresta.

Em relação à respiração podemos afirmar que a árvore é análoga ao pulmão dos vertebrados porque ambos retiram O_2 do ar atmosférico e fornecem CO_2 ao mesmo.

Em relação à fotossíntese a planta não é análoga ao pulmão dos vertebrados porque ela retira CO_2 do ar e fornece O_2 ao mesmo.

O produtor da maior parte do oxigênio que respiramos é o fitoplâncton.

34) Gab:

Perfurações no tórax podem ocasionar a entrada de ar, equilibrando as pressões interna e externa, comprometendo a ventilação pulmonar e levando à morte por asfixia.

35) Gab: D

36) Gab: B

37) Gab: FVFVV

38) Gab: C

39) Gab:

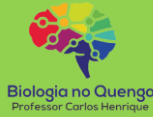
a) Aumento de gás carbônico + aumento da acidez/acidose sanguínea + redução de oxigênio + estimulação do centro respiratório (localizado) + aumento da frequência respiratória.

b) O restabelecimento da frequência respiratória foi possível porque a hiperventilação provocou redução nos níveis sanguíneos de gás carbônico, o que reduziu a acidez do sangue, além de aumentar os níveis de oxigênio. Esses efeitos levarão a uma reduzida ativação do centro respiratório (bulbo), o que normalizará a frequência respiratória.

40) Gab: C

41) Gab: D

42) Gab: 04



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia humana – Sistema respiratório

43) Gab: 28

44) Gab: D

45) Gab: A

46) Gab: B

47) Gab: 15

48) Gab: B

49) Gab: E

50) Gab: D

51) Gab: B

52) Gab: C

53) Gab: D

54) Gab: C

55) Gab: E

56) Gab: VFVVF

57) Gab: A

58) Gab: 12

59) Gab: C

60) Gab: D

61) Gab: D

62) Gab: B

63) Gab: VFFVV

64) Gab: D

65) Gab: C

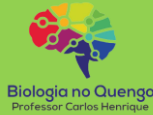
66) Gab: A

67) Gab: 09

68) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

69) Gab: E

70) Gab: E

71) Gab: B

72) Gab: C

73) Gab: B

74) Gab: A

75) Gab: B

76) Gab: 22

77) Gab: B

78) Gab: 02

79) Gab: C

80) Gab: D

81) Gab: E

82) Gab: C

83) Gab: E

84) Gab:

Motivo: o não funcionamento dos cílios favorece o acúmulo de muco ou impurezas nas vias aéreas / respiratórias.

Relação: esse distúrbio provoca baixa mobilidade dos espermatozoides, comprometendo seu deslocamento para a fecundação.

85) Gab: 01

86) Gab: C

87) Gab: VFFV

88) Gab: C

89) Gab: A

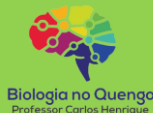
90) Gab:

a) O neurônio A controla a contração do músculo diafragma que, ao realizar este movimento, diminui a pressão no interior dos pulmões, permitindo a entrada de ar no órgão (inspiração).

b) O aumento da quantidade de CO_2 provoca alteração no pH sanguíneo devido a sua reação química com H_2O produzindo ácido carbônico (H_2CO_3). A dissociação do ácido carbônico produz o H^+ , que causa acidose sanguínea. Essa diminuição de pH estimula o



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

centro respiratório do sistema nervoso central a aumentar a frequência do ritmo respiratório.

91) Gab: A

92) Gab: E

93) Gab: B

94) Gab: B

95) Gab: D

96) Gab: B

97) Gab:

Determine a quantidade média de moléculas de O_2 presentes em cada molécula de hemoglobina que retorna pelo fluxo sanguíneo ao coração em um indivíduo em estado de repouso, justificando essa estratégia fisiológica presente nessas moléculas de transporte.

A partir da análise do gráfico, cada molécula de hemoglobina presente no sangue venoso que retorna ao coração deverá apresentar em média três (3) moléculas de oxigênio molecular, O_2 .

A hemoglobina permanece com um grau de saturação em 75% no retorno venoso nos indivíduos em repouso como estratégia de reserva de O_2 para fornecer aos tecidos do corpo na presença de uma demanda aumentada por oxigênio.

98) Gab: B

99) Gab: B

100) Gab: 03

101) Gab: VFFV

102) Gab: C

103) Gab: A

104) Gab: C

105) Gab:

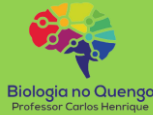
a) A hematose ocorre nos alvéolos pulmonares.

Os antibióticos são os tipos de medicamentos prescritos para o combate às infecções bacterianas que causam uma pneumonia.

b) Como na pneumonia ocorre uma dificuldade no processo de hematose, isso leva a um aumento na quantidade de gás carbônico (CO_2) no sangue. O excesso desse gás reage com a água presente no plasma sanguíneo, levando à formação de ácido carbônico, ocasionando a redução do pH do sangue e consequentemente a acidose respiratória. A acidose sanguínea é detectada pelo centro respiratório presente no bulbo encefálico, o qual estimula o aumento da frequência respiratória eliminando o excesso de CO_2 do organismo com o objetivo de regularizar o pH sanguíneo. Além disso, pode ocorrer um aumento da secreção de H^+ nos túbulos renais para diminuir a acidose sanguínea.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia humana – Sistema respiratório

106) Gab:

a) A hemoglobina encontra-se nas hemácias. O oxigênio é utilizado na respiração celular aeróbica (cadeia transportadora de elétrons).

b) A saturação da hemoglobina será menor que 95% porque o ar é rarefeito em regiões de elevada altitude, promovendo, nos primeiros dias, aumento da frequência cardíaca e respiratória, além da elevação da pressão arterial. Permanecendo nessa região por um certo período, a medula óssea vermelha aumenta a produção de hemácias, permitindo a obtenção do oxigênio necessário à adaptação a esse local.

107) Gab: CCCC

108) Gab: EEEEC

109) Gab: A

110) Gab: C

111) Gab: 05