



Sistema Respiratório - II

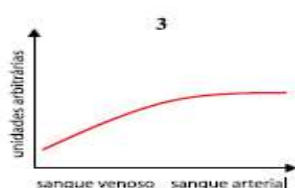
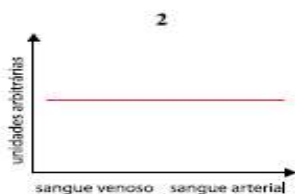
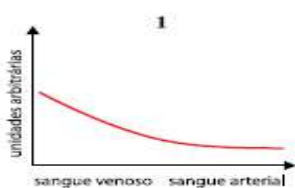
BIO1120 - (Fmo) O processo de difusão do oxigênio aos capilares sanguíneos, onde se combina com a hemoglobina presente nas hemácias, é chamado de hematose. Sobre este assunto, analise as afirmativas a seguir:

- (1) a maior pressão parcial de gás oxigênio nos pulmões produz a difusão de O_2 dos alvéolos ao sangue.
- (2) a maior pressão parcial de gás carbônico nos pulmões produz a difusão de CO_2 do sangue aos alvéolos.
- (3) a maior pressão parcial de gás oxigênio nos tecidos corporais produz a difusão de CO_2 ao sangue.

Está(ão) correta(s):

- a) 1 e 2 apenas.
- b) 2 e 3 apenas.
- c) 1, 2 e 3.
- d) 1 apenas.
- e) 2 apenas.

BIO1121 - (Unesp) Os gráficos representam a concentração de três gases no sangue assim que passam pelos alvéolos pulmonares.



É correto afirmar que os gráficos que representam as concentrações dos gases O_2 , CO_2 e N_2 são, respectivamente,

- a) 2, 1 e 3, e a variação observada nas concentrações é devida à difusão.
- b) 3, 2 e 1, e a variação observada nas concentrações é devida à osmose.
- c) 1, 2 e 3, e a variação observada nas concentrações é devida à osmose.
- d) 3, 1 e 2, e a variação observada nas concentrações é devida à difusão.
- e) 1, 3 e 2, e a variação observada nas concentrações é devida à difusão.

BIO1122 - (Unesp) O volume total de ar que cabe no sistema respiratório de um homem adulto, ao nível do mar, é cerca de 6 litros. Nessas condições, os pulmões de um indivíduo em repouso, a cada movimento respiratório, trocam com o meio exterior, em média, apenas 0,5 litro de ar. Essa quantidade de ar inspirado mistura-se ao ar retido nas vias aéreas e apenas parte dessa mistura chega aos alvéolos. Desse modo, considerando a fisiologia e a anatomia do aparelho respiratório humano, é correto afirmar que, durante a inspiração, o ar que chega aos alvéolos possui

- a) maior concentração de CO_2 que aquela do sangue venoso.
- b) menor concentração de CO_2 que o ar atmosférico.
- c) maior concentração de O_2 que aquela do sangue arterial.
- d) maior concentração de CO_2 que aquele que havia sido expirado.
- e) menor concentração de O_2 que aquele que havia sido expirado.

BIO1123 - (Fps) O esforço físico de atletas olímpicos e paraolímpicos demanda grande quantidade de oxigênio. A hematose consiste no processo de difusão do oxigênio respirado para os capilares sanguíneos, onde se combina com a hemoglobina presente nas hemácias. Sobre este importante processo, assinale a alternativa correta. (Dados: pO_2 – pressão parcial de gás oxigênio pCO_2 – pressão parcial de gás carbônico)

- a) a pO_2 no ar inspirado aumenta no interior dos pulmões.
- b) no sangue que chega aos capilares sanguíneos pulmonares, a pCO_2 é superior à pO_2 .
- c) com a menor pO_2 nos pulmões, em relação ao sangue, ocorre difusão de O_2 dos alvéolos para o sangue.
- d) com a maior pCO_2 nos pulmões, em relação ao sangue, ocorre difusão de CO_2 do sangue para os alvéolos.
- e) com a maior pO_2 nos tecidos corporais, em relação ao sangue oxigenado, ocorre difusão de CO_2 dos tecidos para o sangue.

BIO1124 - (Ufpr) A troca do gás oxigênio entre o ar atmosférico, presente nos alvéolos pulmonares, e os capilares sanguíneos pode ser expressa pela fórmula:

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

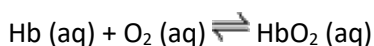


- A = área alveolar.
- E = distância entre o tecido epitelial do alvéolo pulmonar e o capilar sanguíneo.
- D = coeficiente de difusão do gás.
- $(P_1 - P_2)$ = diferença de pressão do gás entre o ar alveolar (atmosférico) e o sangue.

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.

BIO1125 - (Enem) Hipóxia ou mal das alturas consiste na diminuição de oxigênio (O_2) no sangue arterial do organismo. Por essa razão, muitos atletas apresentam mal-estar (dores de cabeça, tontura, falta de ar etc.) ao praticarem atividade física em altitudes elevadas. Nessas condições, ocorrerá uma diminuição na concentração de hemoglobina oxigenada (HbO_2) em equilíbrio no sangue, conforme a relação:

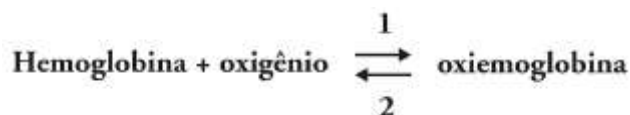


Mal da montanha. Disponível em: www.feng.pucrs.br. Acesso em: 11 fev. 2015 (adaptado)

A alteração da concentração de hemoglobina oxigenada no sangue ocorre por causa do(a)

- a) elevação da pressão arterial.
- b) aumento da temperatura corporal.
- c) redução da temperatura do ambiente.
- d) queda da pressão parcial de oxigênio.
- e) diminuição da quantidade de hemácias.

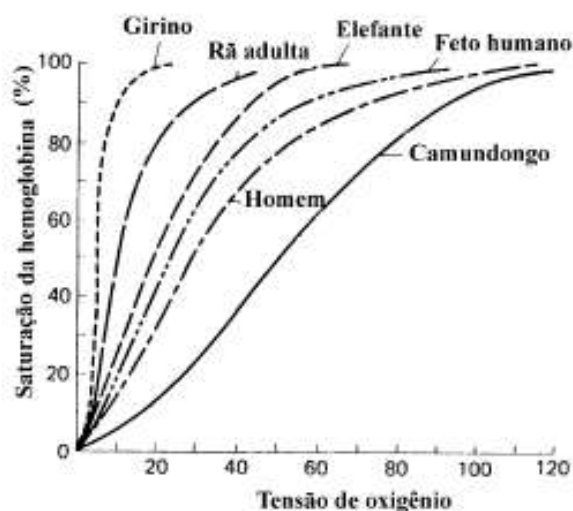
BIO1126 - (Uerj) Considere que, no sangue, as moléculas de hemoglobina e de gás oxigênio dissolvido estão em equilíbrio com a oxiemoglobina, de acordo com equação abaixo:



Em grandes altitudes, quando o ar se torna rarefeito, essa posição de equilíbrio é alterada, causando distúrbios orgânicos. A combinação correta entre o fator cuja variação é responsável pelo deslocamento do equilíbrio e o sentido desse deslocamento, indicado na equação, é:

- a) concentração de oxigênio; 1.
- b) concentração de oxigênio; 2.
- c) temperatura ambiente; 1.
- d) temperatura ambiente; 2.

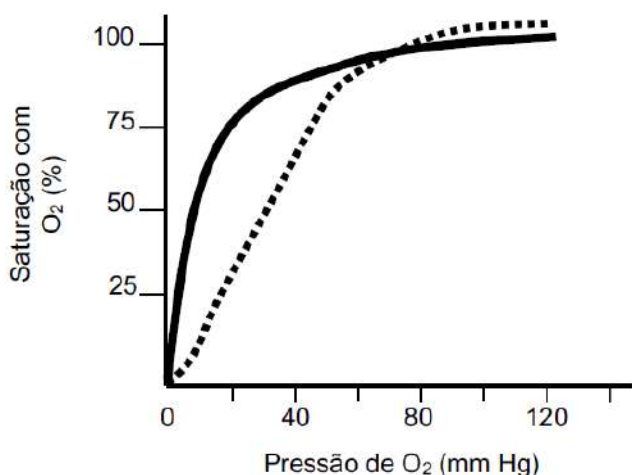
BIO1127 - (Uerj) O gráfico abaixo mostra as curvas de dissociação do oxigênio. A curva indica a concentração relativa de oxigênio preso à hemoglobina em diferentes tensões ou concentrações de oxigênio.



O animal cujo sangue tem mais capacidade de ligar e carrear o oxigênio é:

- a) girino.
- b) homem.
- c) elefante.
- d) camundongo.

BIO1128 - (Uemg) O gráfico a seguir apresenta a saturação da hemoglobina e da mioglobina, duas proteínas com afinidade pelo O₂.



Utilizando as informações disponíveis nos gráficos acima e outros conhecimentos que você possui sobre o assunto, está correto afirmar que

- a) o gráfico em linha contínua mostra que a proteína tem baixa afinidade com o O₂.
- b) a saturação das duas proteínas se dá numa mesma pressão de O₂.
- c) o gráfico em linha pontilhada equivale à afinidade da mioglobina com o O₂.
- d) a afinidade das duas proteínas pelo O₂ pode ser indicada pelo momento em que se dá a saturação com esse gás.

BIO1129 - (Unifor) Observe a tabela abaixo sobre os efeitos da exposição a baixas pressões atmosféricas sobre as concentrações de gases alveolares e a saturação de oxigênio.

Altitude (m)	Pressão Barométrica (mmHg)	PO ₂ no ar (mmHg)	Respirando ar			Respirando oxigênio puro		
			PCO ₂ nos alvéolos (mmHg)	PO ₂ nos alvéolos (mmHg)	Saturação de oxigênio arterial (%)	PCO ₂ nos alvéolos (mmHg)	PO ₂ nos alvéolos (mmHg)	Saturação de Oxigênio arterial (%)
0	760	159	40	104	97	40	673	100
3.000	523	110	36	67	90	40	436	100
6.000	349	73	24	40	73	40	262	100
9.000	226	47	24	18	24	40	139	99
12.000	141	29	-	-	-	36	58	84
15.000	87	18	-	-	-	24	18	15

Adaptado de Guyton & Hall, Fundamentos da Fisiologia, 2012.

Interpretando a tabela acima, pode-se afirmar que

- a) a PO₂ alveolar na situação “respirando ar” aumenta progressivamente a medida que a altitude aumenta.
- b) a saturação de oxigênio arterial aumenta progressivamente em altitudes mais elevadas em ambas as situações da tabela.
- c) a PCO₂ na situação “respirando oxigênio puro” permanece constante com o aumento da altitude.
- d) à medida que a altitude aumenta, a pressão barométrica diminui e a PO₂ diminui proporcionalmente.
- e) a saturação de oxigênio arterial na situação “oxigênio puro” permanece constante com o aumento da altitude.

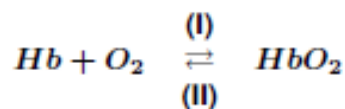
BIO1130 - (Unifor) O CO₂ resultante do metabolismo das células dos vertebrados é transportado pelo sangue sob as seguintes formas:

- I. dissolvido no plasma sanguíneo;
- II. associado à hemoglobina;
- III. como íons bicarbonato.

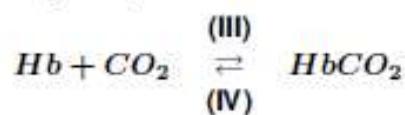
A sequência de formas, desde a que transporta a maior porcentagem de CO₂ até a que transporta a menor porcentagem desse gás, é

- a) I → II → III.
- b) II → I → III.
- c) II → III → I.
- d) III → I → II.
- e) III → II → I.

BIO1131 - (Uel) No citoplasma das hemácias, há um pigmento denominado hemoglobina (Hb), que contém ferro (Fe). Ela reage facilmente com O₂, formando um composto denominado oxiemoglobina, conforme a reação I. Essa reação é reversível, resultando a reação II, como mostra o exemplo a seguir.



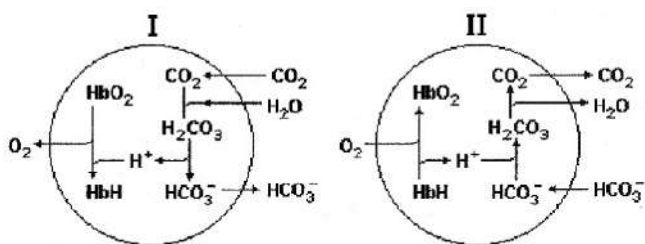
Embora o CO₂ seja transportado, em sua maior parte, pelo plasma sanguíneo, ele também o é pelas hemácias. A reação com a hemoglobina resulta num composto denominado carboemoglobina, conforme a reação III. Essa reação também é reversível, resultando a reação IV, como mostra o exemplo a seguir.



As reações I, II, III e IV ocorrem no organismo humano durante o processo de transporte de gases respiratórios pelo sangue. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, os locais do organismo em que ocorrem as reações mencionadas.

- Pulmões; tecidos; pulmões; tecidos.
- Pulmões; tecidos; tecidos; pulmões.
- Pulmões; pulmões; tecidos; tecidos.
- Tecidos; pulmões; pulmões; tecidos.
- Tecidos; tecidos; pulmões; pulmões.

BIO1132 - (Ufscar) Os esquemas representam processos químicos que ocorrem nas hemácias de uma pessoa, envolvendo hemoglobina (Hb), gás oxigênio e gás carbônico.



Os locais onde ocorrem as situações representadas em I e II são, respectivamente,

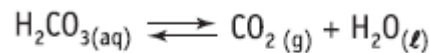
- intestino e músculo.
- pele e músculo.
- rim e intestino.
- rim e pulmão.
- pulmão e pele.

BIO1133 - (Uece) A pressão de O_2 e o pH são responsáveis pela afinidade da hemoglobina pelo oxigênio. Comparando estes dois parâmetros nos pulmões e nos tecidos do corpo, podemos afirmar corretamente que nos pulmões

- o pH é maior que nos tecidos e a pressão de O_2 também é maior.
- o pH é maior que nos tecidos e a pressão de O_2 é menor.
- o pH é menor que nos tecidos e a pressão de O_2 também é menor.
- o pH é menor que nos tecidos e a pressão de O_2 é maior.

BIO1134 - (Uerj) - As soluções-tampão são utilizadas para regular a acidez de alguns sistemas, pois resistem às variações do pH quando pequenas quantidades de um ácido ou de uma base são adicionadas a esses sistemas.

- Os tampões têm importante função nos processos químicos e biológicos, como, por exemplo, a de impedir grandes variações do pH do sangue.
- Um dos sistemas que contribuem para o tamponamento do sangue é constituído pelas substâncias H_2CO_3 e $NaHCO_3$. As equações químicas abaixo representam os equilíbrios dessas substâncias no sangue.

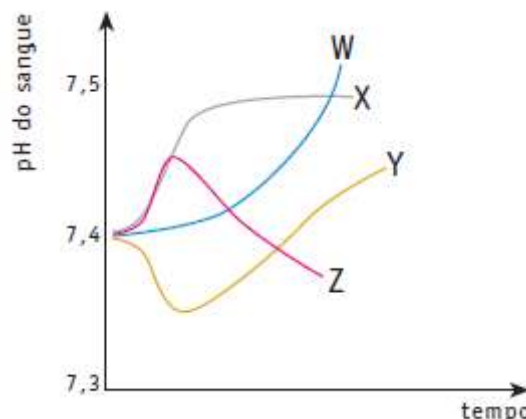


- O pH desse sistema-tampão pode ser calculado pela seguinte expressão:

$$pH = pKa + \log_{10} \frac{[HCO_3^-]}{[H_2CO_3]}$$

- No sangue, a concentração de ácido carbônico varia com a pressão parcial do CO_2 .

Uma pessoa em repouso respira normalmente. Em determinado momento, porém, ela prende a respiração, ficando em apneia pelo maior tempo que consegue suportar, provocando, daí em diante, hiperventilação pulmonar. As curvas mostradas no gráfico abaixo representam alterações de pH do sangue num determinado período de tempo, a partir do início da apneia.



A única curva que representa as alterações do pH do sangue dessa pessoa, durante a situação descrita, é a identificada pela seguinte letra:

- W.
- X.
- Y.
- Z.

BIO1135 - (Unifor) O pH do sangue humano de um indivíduo saudável situa-se na faixa de 7,35 a 7,45. Para manter essa faixa de pH, o organismo utiliza vários tampões, sendo que o principal tampão do plasma sanguíneo é composto de ácido carbônico e íon bicarbonato. O equilíbrio químico deste tampão pode ser representado pela equação



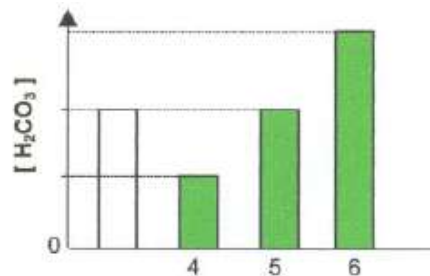
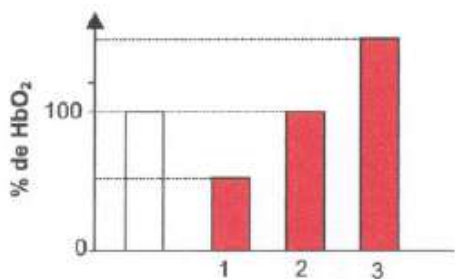
Uma célula muscular produz normalmente CO_2 . Quando uma célula aumenta o seu trabalho, ela produz mais CO_2 . Analise as afirmações seguintes:

- I. Quando uma célula aumenta seu trabalho, o pH do sangue diminui.
- II. Quando a concentração de CO_2 no sangue diminui, o pH diminui.
- III. Quando a concentração de íons bicarbonato no sangue aumenta, o pH também aumenta.
- IV. O aumento da taxa de respiração, quando se praticam exercícios físicos, contribui para a diminuição do pH do sangue.

São corretas as afirmações:

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

BIO1136 - (Uff) O estresse é considerado um dos maiores males do mundo moderno. Dentre outras consequências, a ansiedade provoca uma aceleração do ritmo respiratório, aumentando as trocas gasosas no nível pulmonar. Os dois gráficos de barras representam a porcentagem de saturação de hemoglobina pelo oxigênio (% de HbO_2) e a concentração de ácido carbônico ($[\text{H}_2\text{CO}_3]$), ambas no sangue arterial humano. As barras brancas mostram os valores normais desses parâmetros:



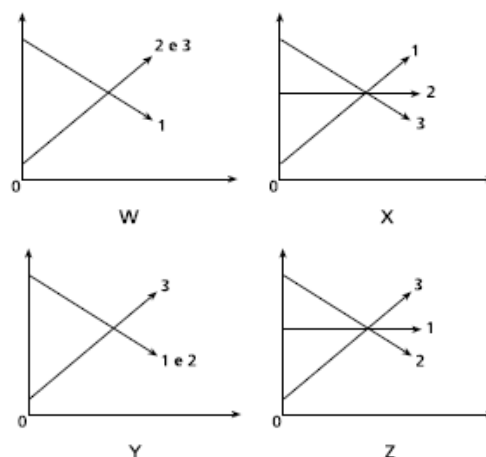
As barras que indicam valores que podem ser encontrados em pessoas submetidas a grande estresse estão identificadas pelos números:

- a) 1 e 5.
- b) 1 e 6.
- c) 2 e 4.
- d) 3 e 4.
- e) 3 e 6.

BIO1137 - (Uerj) Em um experimento, solicitou-se a uma pessoa que respirasse o ar existente dentro de um saco plástico durante alguns minutos. Foram medidos, antes e durante o período de respiração do ar contido no saco, os seguintes parâmetros:

1. pressão parcial do O_2 no sangue;
2. concentração de H_2CO_3 no sangue;
3. pressão parcial do CO_2 no saco plástico.

Observe os gráficos orientados abaixo, nos quais as ordenadas representam as medidas desses parâmetros e as abscissas, o tempo de duração do experimento.



O gráfico que representa adequadamente a variação dos três parâmetros nas condições experimentais é o identificado pela letra:

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

BIO1138 - (Fuvest) Um importante poluente atmosférico das grandes cidades, emitido principalmente por automóveis, tem a propriedade de se combinar com a hemoglobina do sangue, inutilizando-a para o transporte de gás oxigênio. Esse poluente é o

- a) dióxido de carbono.
- b) dióxido de enxofre.
- c) metano.
- d) monóxido de carbono.
- e) ozônio.

BIO1139 - (Ufpe) Na adubação artificial são empregados fertilizantes sintéticos que, transportados pelas chuvas, podem atingir rios, mares e lençóis freáticos, e comprometer seriamente a vida humana, causando uma grave doença, a meta-hemoglobinemia; o homem pode, por exemplo, ingerir água ou verduras com certas substâncias desses fertilizantes. Tais substâncias são:

- a) Hidrogênio líquido.
- b) Nitratos.
- c) Clorofluorbenzenos.
- d) Metano.
- e) Esteroides.

BIO1140 - (Fcm) O sistema nervoso exerce sobre os movimentos respiratórios um controle involuntário. Assinale a alternativa correspondente à região em que este controle rítmico da respiração é produzido pela atividade de neurônios inspiratórios e expiratórios:

- a) na região do hipotálamo apenas.
- b) na região do bulbo encefálico e da medula espinal.
- c) na região do córtex cerebral.
- d) na região do hipotálamo e córtex cerebral.
- e) na região do centro pneumático da ponte.

BIO1141 - (Fuvest) 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.

BIO1142 - (Unp) Ao correr uma maratona, a frequência respiratória do atleta se eleva bastante. É função do bulbo raquidiano, por meio do centro respiratório (CR) processar as informações sobre os parâmetros respiratórios. Sabemos que durante a atividade física, a liberação de gás carbônico pelas células musculares é intensificada, modificando o pH plasmático. Considerando as informações anteriores, é possível afirmar que durante uma maratona

- a) a alta liberação de CO₂ pelas células musculares favorece a elevação do pH sanguíneo, estimulando o CR a elevar a frequência respiratória.
- b) a baixa liberação de CO₂ pelas células musculares favorece a baixa do pH sanguíneo, estimulando o CR a diminuir a frequência respiratória.
- c) a baixa liberação de CO₂ pelas células musculares favorece a elevação do pH sanguíneo, estimulando o CR a diminuir a frequência respiratória.
- d) a alta liberação de CO₂ pelas células musculares favorece a baixa do pH sanguíneo, estimulando o CR a elevar a frequência respiratória.

BIO1143 - (Uerj) O gás carbônico participa da seguinte reação química, que ocorre no sangue humano:



Por sua vez, a concentração de gás carbônico no sangue é regulada pelo ritmo respiratório. A hiperventilação (respiração acelerada) favorece a expiração de uma quantidade desse gás bem superior à da respiração normal. Observe a tabela abaixo.

CONDIÇÃO	[H ⁺]	pH
I	Alta	Alto
II	Alta	Baixo
III	Baixa	Alto
IV	Baixa	Baixo

Levando-se em conta a equação de equilíbrio químico, uma das condições da tabela representa as alterações dos valores de concentração de H⁺ e do pH, encontrados no sangue do indivíduo sob hiperventilação, em relação aos seus valores normais. Essa condição é a de número:

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

BIO1144 - (Ufrn) O tabagismo pode causar enfisema, um problema pulmonar crônico que se caracteriza pela destruição da parede dos alvéolos e perda da

elasticidade dos pulmões. As referidas alterações podem ocasionar.

- a) diminuição de CO_2 , no alvéolo e aumento de oxiemoglobina no sangue.
- b) diminuição da hematose, com aumento da frequência respiratória.
- c) aumento da hematose, diminuindo a troca de sangue venoso pelo arterial.
- d) hipertensão pulmonar, com sobrecarga do lado esquerdo do coração.

BIO1145 - (Unesp) Na figura, uma demonstração feita com garrafa pet, tubos e balões de borracha simula o funcionamento do sistema respiratório humano.



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

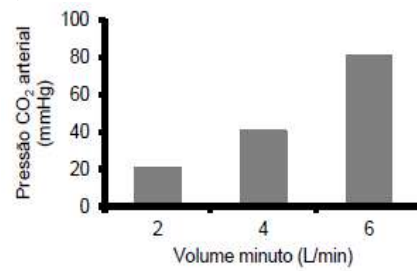
Sobre o sistema respiratório humano e as estruturas que o representam na demonstração, é correto afirmar que

- a) o movimento da mão esticando a borracha corresponde ao relaxamento do diafragma, em resposta a estímulos de quimiorreceptores localizados no bulbo, que detectam a baixa concentração de O_2 no sangue e promovem a inspiração.
- b) o movimento da mão esticando a borracha corresponde à contração do diafragma, por ação do bulbo quando o pH do sangue circulante diminui em razão da formação de ácido carbônico no plasma.
- c) a garrafa pet corresponde à pleura, membrana dupla que envolve os pulmões e que apresenta quimiorreceptores sensíveis à variação de O_2 e CO_2 nos capilares alveolares, desencadeando os movimentos de inspiração e expiração.
- d) a garrafa pet corresponde à parede da caixa torácica que, ao manter o volume torácico constante, permite que os pulmões, representados pelos balões, se inflem na inspiração e se esvaziem na expiração, expulsando o ar rico em CO_2 .
- e) os tubos que penetram na garrafa correspondem à traqueia e aos brônquios que, embora não apresentem movimentos de contração e relaxamento, favorecendo a movimentação do ar nas vias respiratórias, possuem válvulas que impedem a mistura do ar rico em O_2 com o ar rico em CO_2 .

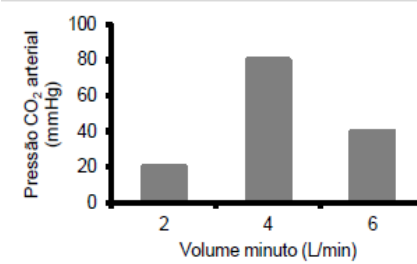
BIO1146 - (Ufpr) A ventilação que ocorre nos pulmões pode ser medida pela quantidade de ar trocada por um determinado intervalo de tempo, como é o caso do

volume minuto (L/min). Assinale a figura que representa a relação entre ventilação pulmonar e pressão de CO_2 arterial.

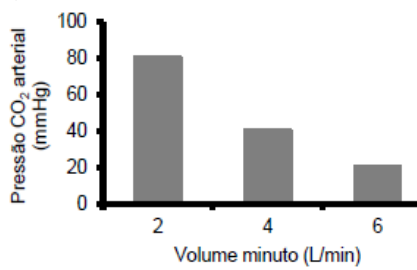
a)



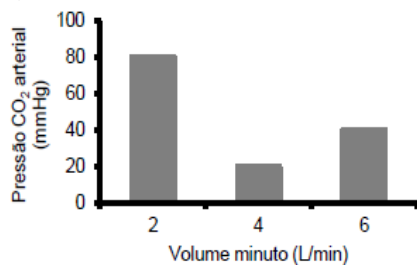
b)



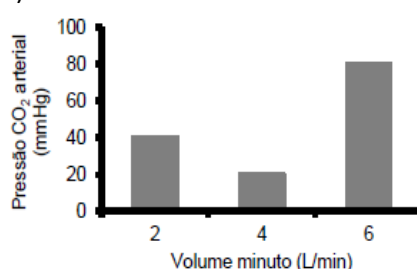
c)



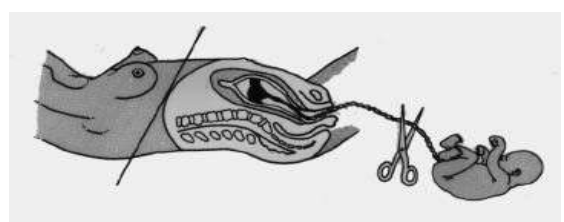
d)



e)



BIO1147 - (Ufmg)



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

BIO1148 - (Fcm) Renato, bombeiro, recebeu um chamado para socorrer uma vítima de afogamento. Ele tinha a sua disposição três recipientes, nos quais havia marcados os componentes e suas respectivas proporções:

No recipiente A → 100% de O_2

No recipiente B → 95% de O_2 e 5% de CO_2

No recipiente C → 80% de N_2 e 20% de CO_2

Qual recipiente Renato utilizou e por quê?

- a) O A porque o O_2 puro induz a medula óssea a produzir hemácia.
- b) O B porque além de apresentar percentagem de O_2 há também CO_2 que estimula o bulbo a reiniciar os movimentos respiratórios.

d) O C porque a taxa de O_2 é semelhante à mesma do ar atmosférico.

c) O A porque o O_2 puro repõe as necessidades respiratórias dos tecidos.

e) Nenhuma das alternativas anteriores.

BIO1149 - (Ufrgs) Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes à fisiologia respiratória humana.

O principal músculo respiratório é o diafragma.

O dióxido de carbono (CO_2) é, principalmente, transportado dissolvido no plasma como bicarbonato (HCO_3^-).

A enzima anidrase carbônica, presente no plasma, participa no transporte de oxigênio.

A mioglobina funciona como a reserva de oxigênio para os músculos.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) VFVV.

b) FFVF.

c) FVFV.

d) VVVF.

e) VVVV.

notas