1**.** (Fuvest 2021) Analise a resposta imunológica à infecção do organismo pelo coronavírus do tipo SARS-CoV-2, associado à COVID-19, a variação na quantidade de vírus no organismo, os sintomas (quando presentes) e as possibilidades de diagnóstico da infecção por dois métodos (X e Y) ao longo de 20 dias após a infecção.



a) Cite uma função da febre nos primeiros 5 dias da infecção por SARS-CoV-2.

b) Dos métodos citados, identifique e justifique aquele mais indicado para o diagnóstico da infecção por SARS-CoV-2 pela presença de anticorpos. Segundo o gráfico apresentado, em qual dia após a infecção o diagnóstico será mais preciso utilizando este método?

c) A resposta imunológica à infecção por SARS-CoV-2 pode causar inflamação pulmonar. Isso resulta em acúmulo de líquido nos pulmões, o que prejudica a troca gasosa, diminuindo a saturação de oxigênio no sangue. Como o acúmulo de líquidos nos pulmões interfere na troca gasosa? O que acontece com o pH do sangue quando ocorre diminuição da saturação de oxigênio?

**Resposta:**

a) A febre é um aumento da temperatura corporal e nos primeiros dias de infecção pelo SARS-CoV-2 tem como função indicar que há um processo infeccioso no organismo; no aspecto fisiológico-químico, atua na desnaturação das proteínas presentes no vírus, além de estimular o sistema imunológico humano no combate à infecção.

b) O método mais indicado para o diagnóstico é o X, pois detecta a presença de anticorpos, que aumentam a partir do 10º dia após a infecção. De acordo com o gráfico, o 20º dia após a infecção é o mais preciso para o diagnóstico através da produção de anticorpos.

c) O acúmulo de líquido nos pulmões prejudica a troca gasosa pois diminui o contato dos alvéolos pulmonares com os capilares sanguíneos, dificultando a difusão de oxigênio e gás carbônico (hematose pulmonar). Com a diminuição da saturação de oxigênio no sangue, a quantidade de gás carbônico aumenta, acidificando o sangue, ou seja, diminuindo seu pH.

2**.** (Unesp 2021) Para simular o sistema respiratório humano, um aparato com duas bexigas representando os pulmões, uma membrana elástica representando o músculo diafragma e um tubo flexível em forma de “Y”, representando a traqueia e os brônquios, foi montado dentro de um recipiente plástico que representava a caixa torácica. Na figura 1, as bexigas estão vazias. Deslocando-se a membrana elástica para baixo, as bexigas se enchem, conforme a figura 2.



Em uma analogia entre esse aparato e o sistema respiratório humano, o deslocamento da membrana elástica para baixo corresponde

a) à contração do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique maior do que a pressão ambiente.

b) à contração do diafragma, que diminui o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.

c) à contração do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.

d) ao relaxamento do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique maior do que a pressão ambiente.

e) ao relaxamento do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.

**Resposta:**

[C]

O deslocamento da membrana elástica para baixo corresponde à contração da musculatura do diafragma; além disso, nesse momento, há também a contração da musculatura intercostal; e a contração dessas duas musculaturas faz com que o diafragma desça e as costelas subam, aumentando o volume da caixa torácica e forçando a entrada a entrada de ar nos pulmões.

3**.** (Fmc 2021) Durante as trocas gasosas na respiração pulmonar, o oxigênio que é transportado pelas hemácias liga-se diretamente

a) aos átomos de nitrogênio  do anel pirrólico.

b) ao átomo de ferro  do heme.

c) à proteína beta globina.

d) à proteína alfa globina.

e) ao receptor de membrana.

**Resposta:**

[B]

O gás oxigênio transportado pelas hemácias liga-se de forma instável ao íon presente no grupo heme das moléculas de hemoglobina.

4**.** (Upf 2021) O texto abaixo reproduz parte da entrevista concedida pela médica patologista Marisa Dolhnikoff, coordenadora dos Estudos em Autópsia da Covid-19 da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, publicada em 09/01/2021, no site da BBC Brasil.

“Apesar de afetar outras partes do corpo, ainda são as vias respiratórias e os pulmões os principais alvos da Covid-19 (...) Um estudo publicado na revista científica The Lancet, com dados de 257 pacientes em Nova York (EUA), mostrou que a falta de ar foi o sintoma mais frequente na entrada no hospital, registrado em 74% dos infectados. (...) Nos casos mais graves, há também infecção dos alvéolos, estruturas responsáveis pela t**roca gasosa nos pulmões – a captação de O2 do ar para o sangue, e liberação de CO2.** (...). É por isso que os pulmões são vitais – eles nos dão, literalmente, o ar que respiramos. O órgão absorve o oxigênio externo e o distribui para todo o corpo através do sangue e, na via contrária, recolhe o gás carbônico dispensado após vários processos dentro do corpo. (...) Quando infectadas, as células dos alvéolos sofrem alterações importantes que levam à sua morte, desencadeando um processo de inflamação e edema pulmonar que impedem as trocas gasosas, culminando com a insuficiência respiratória".

Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/geral-55596688.

Acesso em 24/04/2021.

O trecho destacado em negrito no texto se refere ao processo denominado:

a) Reação de oxirredução.

b) Carbo-oxidação da hemoglobina.

c) Frequência respiratória.

d) Hematose.

e) Aerobiose.

**Resposta:**

[D]

A hematose é o processo de troca gasosa entre o sangue circulante e o ar alveolar; o gás carbônico presente em concentração relativamente alta no sangue que chega aos pulmões difunde-se para o ar alveolar e os gás oxigênio presente em concentração relativamente alta no ar alveolar difunde-se para o sangue.

5**.** (Famerp 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.

**Resposta:**

a) As hemoglobinas são encontradas no interior das hemácias e o processo metabólico que utiliza o gás oxigênio nas células humanas é a respiração celular aeróbica.

b) O valor registrado no oxímetro será menor que 95%. O ar em La Paz é muito rarefeito, se comparado a cidade de Santos, devido à maior altitude em que se encontra a cidade. Nestas condições, se pode dizer que há o prejuízo para a oxigenação do corpo humano nos primeiros dias, com o aumento das frequências cardíaca e respiratória e da pressão arterial. Porém, pós-aclimatação há homeostase do organismo pela obtenção do oxigênio via aumento da produção de hemáceas pela medula óssea.

**Leitura complementar:**

GUYTON, A.C. & HALL, J.E. *Tratado de Fisiologia Médica*. Editora Elsevier. 13ª ed., 2017.

LEMOS, Valdir de Aquino *et al*. Efeitos da exposição à altitude sobre os aspectos neuropsicológicos: uma revisão da literatura. Rev. Bras. Psiquiatr., São Paulo, v. 32, n. 1, p. 70-76, Mar. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1516-44462010000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 18 maio 2021.

6**.** (Uece 2020) 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.

**Resposta:**

[B]

O sistema respiratório é composto por: cavidades nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios e pulmões.

7**.** (G1 - cftmg 2020) Afinal, sua respiração era naturalmente problemática, e eu já o vira tendo um ou outro acesso de tosse quase como aquele. Além disso, não teria como explicar minha presença ali. Até pensei em fugir correndo. Mas era covardia demais, mesmo para mim. Fiquei esperando que ele melhorasse.

Não foi o que aconteceu. Eu o vi tossir, tossir e ficar cada vez mais engasgado, cada vez mais vermelho, até que suas pálpebras tremelicaram, seus olhos ficaram brancos e seu corpo desabou no chão.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 110.

No organismo humano, o tipo de acesso citado no texto tem o objetivo de

a) expelir substâncias estranhas.

b) favorecer a hematose alveolar.

c) reduzir a frequência respiratória.

d) acelerar os batimentos cardíacos.

**Resposta:**

[A]

O ato de tossir é um reflexo de defesa das vias aéreas, controlado pelo tronco cerebral e córtex cerebral, tendo como objetivo a eliminação de substâncias estranhas das vias respiratórias, através da compressão das vias de pequeno calibre e da produção de alta velocidade do fluxo nas vias aéreas; protege contra aspiração de alimentos e secreções, sendo o melhor mecanismo quando há problemas nos cílios, além de atuar na proteção contra arritmias, pois aumenta a pressão intratorácica.

8**.** (Ucs 2020) Os animais apresentam diferentes formas de capturar o oxigênio necessário para suas funções metabólicas, dependendo da complexidade do organismo, da demanda pelo gás e do ambiente de onde esse gás será obtido.

Assinale a alternativa correta em relação às diferentes estruturas utilizadas pelos animais para a captura do oxigênio.

a) Os moluscos aquáticos apresentam respiração traqueal, que são tubos que transportam os gases diretamente até os tecidos.

b) Os pulmões, nos répteis, realizam parte da troca gasosa, mas a respiração cutânea representa a maior proporção dessa troca.

c) As brânquias, em alguns mamíferos marinhos, durante o período submerso, auxiliam a troca gasosa, fornecendo oxigênio durante o mergulho.

d) As trocas gasosas, durante o desenvolvimento embrionário de aves e répteis, ocorrem através da casca do ovo e, posteriormente, o oxigênio é conduzido para o embrião.

e) As trocas gasosas nas aves ocorrem nos sacos aéreos, que são estruturas tubulares ricamente irrigadas por capilares sanguíneos.

**Resposta:**

[D]

As trocas gasosas que ocorrem durante a embriogênese dos répteis e aves são realizadas, principalmente, pelo anexo embrionário alantoide, por difusão simples, através da casca calcária do ovo.

9**.** (Ucs 2020) A hematose é o processo pelo qual o gás oxigênio, presente nos pulmões, se difunde para os capilares sanguíneos que circundam os alvéolos para poder ser transportado para os diferentes tecidos do corpo humano. O gás carbônico, resíduo do metabolismo celular, faz o caminho inverso, dos capilares para os alvéolos, para então ser eliminado do corpo.

Em relação ao processo de difusão e transporte dos gases, é correto afirmar que

a) o oxigênio é transportado pela corrente sanguínea ligado à hemoglobina, formando uma associação chamada de carbaminoemoglobina.

b) o gás carbônico, por ser solúvel em meio líquido, é transportado somente na sua forma dissolvida no plasma sanguíneo.

c) a quantidade de dióxido de carbono, em geral, na altitude, é muito alta, o que dificulta a ligação do oxigênio na hemoglobina.

d) uma parte do gás carbônico que entra nos capilares sanguíneos é convertida a íon bicarbonato, que auxilia na regulação do pH sanguíneo.

e) o oxigênio se difunde para o sangue, logo, se liga à hemoglobina, que é o pigmento respiratório presente nos leucócitos.

**Resposta:**

[D]

O gás carbônico que entra nos capilares sanguíneos é, em parte, convertido em íons bicarbonato e prótons, fenômeno fisiológico que contribui para a regulação do pH do sangue.

10**.** (G1 - cotuca 2020) O mergulho livre ou mergulho em apneia pode ser muito perigoso se não praticado com responsabilidade, pois, apesar da respiração poder ser interrompida de forma voluntária, o controle dos movimentos respiratórios é involuntário. Sobre o mecanismo de controle da respiração, assinale a alternativa correta:

a) Os movimentos respiratórios são controlados pelo bulbo, órgão presente no tronco encefálico humano. O bulbo aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do oxigênio sanguíneo.

b) Os movimentos respiratórios são controlados na ponte, órgão presente no cérebro humano. A ponte aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do oxigênio no sangue.

c) Os movimentos respiratórios são controlados pela ponte, órgão presente no cérebro humano. A ponte aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há aumento do gás carbônico sanguíneo.

d) Os movimentos respiratórios são controlados pela ponte, órgão presente na medula espinal. A ponte aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do gás oxigênio sanguíneo.

e) Os movimentos respiratórios são controlados pelo bulbo, órgão presente no tronco encefálico humano. O bulbo aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do pH sanguíneo.

**Resposta:**

[E]

Os movimentos respiratórios são controlados pelo bulbo, órgão situado na base do tronco encefálico; o bulbo aumenta a frequência dos movimentos respiratórios quando há queda do pH sanguíneo, ou seja, maior acidez; quando a taxa de respiração aumenta, há maior liberação de gás carbônico, que se combina com a água e origina o ácido carbônico, aumentando o grau de acidez do sangue, que é detectado pelo sistema nervoso, especificamente o bulbo, que aumenta a estimulação da frequência respiratória. Quando há queda considerável de oxigênio no sangue, em níveis extremamente baixos, a frequência respiratória também aumenta, mas através da detecção por receptores químicos localizados nas paredes das artérias aorta e carótida, que enviam mensagens ao sistema nervoso, levando-o a aumentar a frequência respiratória.

11**.** (G1 - col. naval 2020) Leia o texto abaixo.

Coronavírus é uma família de vírus que causam infecções respiratórias. O novo agente do coronavírus (SARS-CoV-2) foi descoberto em 31/12/19 após casos registrados na China. A transmissão costuma ocorrer pelo ar ou por contato pessoal com secreções contaminadas. Os sinais e sintomas do coronavírus são principalmente respiratórios, semelhantes a um resfriado. Podem, também, causar infecção do trato respiratório inferior, como as pneumonias.

Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/coconavirus>

Assinale a opção que indica os movimentos de inspiração e expiração, respectivamente, durante uma respiração pulmonar.

a) Saída de ar nos pulmões, diafragma se contrai / Entrada de ar dos pulmões, diafragma se relaxa.

b) Entrada de ar nos pulmões, diafragma se contrai / Saída de ar dos pulmões, diafragma se relaxa.

c) Entrada de ar nos pulmões, diafragma se relaxa / Saída de ar dos pulmões, diafragma se contrai.

d) Entrada de ar nos pulmões, diafragma se contrai / Saída de ar dos pulmões, diafragma se contrai.

e) Saída de ar nos pulmões, diafragma se relaxa / Entrada de ar dos pulmões, diafragma se contrai.

**Resposta:**

[B]

Na respiração pulmonar, durante a inspiração, o diafragma e a musculatura intercostal se contraem, fazendo com que o diafragma desça e as costelas subam, aumentando o volume da caixa torácica e forçando a entrada de ar nos pulmões; e durante a expiração, o diafragma e a musculatura intercostal relaxam, fazendo com que o diafragma se eleve e as costelas se abaixem, diminuindo o volume da caixa torácica e forçando a saída de ar dos pulmões.

12**.** (G1 - cftmg 2020) Na tabela a seguir, são apresentados os números de casos de diferentes tipos de câncer que afetam o ser humano do sexo masculino.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Localização Primária do Câncer** | **Nº de Casos** |  |
| Próstata |  |  |
| Traqueia, Brônquios e Pulmão |  |  |
| Cólon e Reto |  |  |
| Estômago |  |  |
| Cavidade Oral |  |  |
| Esôfago |  |  |
| Bexiga |  |  |
| Laringe |  |  |
| Sangue (leucemias) |  |  |
| Encéfalo e medula |  |  |
| **Total** |  |  |
| Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/estimativa-24042014.pdf>. Acesso em: 12 set 2019 (fragmento, adaptado). | | |

Com base nos dados da tabela, afirma-se que:

I. A soma de casos de câncer relacionados ao sistema urinário é igual a 

II. O maior número de casos relaciona-se a uma glândula que produz um fluido que protege e nutre os espermatozoides.

III. Dos diferentes tipos de câncer, pelo menos  relacionam-se a órgãos do sistema respiratório.

IV. O percentual de  refere-se ao somatório de casos de câncer no sistema digestório.

Estão corretas apenas as afirmativas

a) I e II.

b) I e IV.

c) II e III.

d) III e IV.

**Resposta:**

[C]

[I] Incorreta. A soma de casos de câncer relacionados ao sistema urinário é igual a 4,1%, que abrange a bexiga urinária.

[II] Correta. A maioria dos casos relaciona-se à próstata (42%), uma glândula que envolve a porção inicial da uretra e secreta um líquido ralo e leitoso (15% a 30% do esperma) que protege e nutre os espermatozoides.

[III] Correta. Dos diferentes tipos de câncer, traqueia, brônquios, pulmões, cavidade oral e laringe relacionam-se ao sistema respiratório.

[IV] Incorreta. O somatório de casos de câncer no sistema digestório é de 31,1%, abrangendo cólon e reto (10,7%), estômago (8,4%), cavidade oral (6,9%) e esôfago (5,1%).

13**.** (G1 - ifpe) Você sabia que o gás carbônico que expiramos vem do metabolismo dos carboidratos que comemos? Isso mesmo! Durante o processo de respiração celular, que ocorre nas mitocôndrias, o gás carbônico é formado pela quebra da glicose e pelas reações que ocorrem no Ciclo de Krebs. Após ser formado, é transportado pelo sangue até os pulmões, onde ocorrem as trocas gasosas. O gás carbônico trazido das células passa para os alvéolos pulmonares e o sangue novamente recebe gás oxigênio proveniente do processo da inspiração.

O processo mencionado no texto, que ocorre ao nível pulmonar, denomina-se

a) oxidação.

b) ventilação.

c) hematose.

d) respiração celular.

e) hidrólise.

**Resposta:**

[C]

A hematose é a troca gasosa que ocorre por difusão, de oxigênio e gás carbônico, entre o sangue circulante nos capilares sanguíneos e os alvéolos pulmonares.

14**.** (G1 - cotil) Os problemas ambientais são mais alarmantes nos grandes centros industrializados, onde a emissão de gases dos automóveis e das fábricas polui a atmosfera e pode afetar diretamente a saúde do sistema respiratório das pessoas que lá vivem.

Para que a poluição do ar atinja os alvéolos pulmonares, é necessário que haja uma mudança de volume da caixa torácica, permitindo que o ar entre. Na entrada de ar, o volume da caixa torácica:

a) diminui e facilita a entrada de ar.

b) aumenta e facilita a entrada de ar.

c) diminui e dificulta a entrada de ar.

d) aumenta e dificulta a entrada de ar.

**Resposta:**

[B]

A entrada de ar nos pulmões depende da contração das musculaturas intercostal e diafragma, fazendo com que o diafragma desça e as costelas subam, aumentando o volume da caixa torácica e forçando a entrada de ar.

15**.** (Ufpr) Em relação às trocas gasosas que os animais realizam com o meio externo, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) Brânquias, pulmões e traqueias são estruturas especializadas para trocas gasosas.

( ) As trocas gasosas podem ocorrer por difusão através da superfície corporal, caracterizando as trocas tegumentares ou cutâneas.

( ) Os túbulos de Malpighi são estruturas que realizam as trocas gasosas nas aves.

( ) O gás carbônico  e o oxigênio  são gases importantes para as trocas gasosas.

( ) As traqueias são estruturas relacionadas com a respiração em ambientes aquáticos e ocorrem em peixes e anfíbios.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – V – F – V – F.

b) V – F – F – V – V.

c) F – V – V – F – V.

d) F – V – V – V – F.

e) V – F – F – F – V.

**Resposta:**

[A]

Os túbulos de Malpighi são estruturas excretoras de insetos, aracnídeos, quilópodes e diplópodes. As traqueias são estruturas respiratórias que ocorrem em ambientes terrestres e ocorrem nos grupos de artrópodes acima citados.

16**.** (G1 - ifpe) O ronco é um ruído provocado pelo estreitamento ou obstrução nas vias respiratórias superiores durante o sono. Esse estreitamento dificulta a passagem do ar e provoca a vibração dessas estruturas. A sequência CORRETA da passagem do ar pelo sistema respiratório a partir das cavidades nasais é

a) laringe, faringe, traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos.

b) faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos.

c) laringe, faringe, bronquíolos, brônquios, traqueia, alvéolos.

d) alvéolos, faringe, laringe, traqueia, bronquíolos, brônquios.

e) faringe, laringe, bronquíolos, brônquios, alvéolos, traqueia.

**Resposta:**

[B]

O ar inspirado passa sucessivamente das cavidades nasais para as seguintes estruturas do aparelho respiratório: faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos pulmonares.

17**.** (G1 - cps) Um professor de Biologia explicou aos seus alunos que após a mastigação, o alimento é engolido e passa para a faringe e, depois, para o esôfago. Nesse momento, uma pequena estrutura de cartilagem que funciona como uma “válvula” recebe estímulo nervoso para obstruir a entrada da laringe e impedir que o alimento siga pelo sistema respiratório. Quando ocorre um descontrole dos reflexos que fecham a laringe, nós engasgamos, mas um novo reflexo provoca tosse e ajuda a desobstruir o sistema respiratório.

O nome da estrutura de cartilagem descrita pelo professor é

a) epiglote.

b) cárdia.

c) piloro.

d) glote.

e) ceco.

**Resposta:**

[A]

A epiglote é uma estrutura cartilaginosa encontrada no fim da língua e início da laringe, e funciona como uma válvula, que impede a passagem de alimentos e líquidos para o sistema respiratório, encaminhando-os ao esôfago.

18**.** (G1 - ifpe) 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 imediações do município de Canindé de São Francisco, em Sergipe. Seu corpo foi encontrado a cerca de  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  e gás carbônico  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.

**Resposta:**

**ANULADA (sem resposta)**

**Gabarito Oficial:** [D]

**Gabarito SuperPro®:** ANULADA (sem resposta)

[I] Correta. O afogamento é a impossibilidade respiratória pela entrada de água ou outro líquido nos pulmões, dificultando as trocas gasosas e, consequentemente, causando parada cardiorrespiratória.

[II] Correta. Caso a respiração, durante o afogamento, não se restabeleça rapidamente, causa inconsciência, devido à ausência de oxigenação cerebral, levando à parada cardiorrespiratória e morte.

[III] Correta. Nos pulmões, há trocas gasosas entre ar atmosférico e sangue.

[IV] Incorreta. Todas as células do corpo humano possuem mitocôndrias, exceto as hemácias, que perdem as mitocôndrias durante o período de maturação e realizam fermentação.

[V] Correta. Os produtos da respiração celular são a água, reutilizada pelas células, e o gás carbônico, eliminado do corpo através da expiração.

**Observação:** *Para tornar o gabarito válido, pode-se alterar o texto da alternativa [D] para:* “I, II, III e V.”

OU

*Pode-se também alterar o texto da afirmativa [IV] para:* “Todas as células do corpo humano executam a respiração celular que ocorre no interior das mitocôndrias, exceto as hemácias que não possuem essa organela e realizam fermentação.”

19**.** (G1 - utfpr) 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.

b) II e III.

c) II e IV.

d) III e IV.

e) I e IV.

**Resposta:**

[E]

[I] Correta: a hematose é a troca gasosa que ocorre entre o sangue e os pulmões, transformando sangue venoso (pobre em oxigênio) em sangue arterial (rico em oxigênio).

[II] Incorreta: o sangue que chega aos pulmões é venoso, pobre em oxigênio.

[III] Incorreta: a veia pulmonar transporta sangue arterial (rico em oxigênio) dos pulmões para o átrio esquerdo do coração.

[IV] Correta: a artéria pulmonar transporta sangue venoso (pobre em oxigênio) para os pulmões.

20**.** (G1 - cps) 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.

**Resposta:**

[D]

O músculo que participa da respiração e localiza-se entre o tórax e o abdome é o diafragma.

21**.** (Imed) Em insetos, a troca de gases com o ambiente é realizada pelo sistema \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Em aves, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ suprem essa função, em minhocas \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ e em crustáceos, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

a) pulmonar – os pulmões – a cutícula – as brânquias

b) branquial – as brânquias – os pulmões – os pulmões

c) traqueal – os pulmões – as brânquias – os metanefrídeos

d) traqueal – os pulmões – a superfície corporal – as brânquias

e) branquial – os traqueídes – as brânquias – os pulmões

**Resposta:**

[D]

Os insetos, aves, minhocas e crustáceos apresentam, respectivamente, respiração traqueal, pulmonar, cutânea (tegumentar) e branquial.

22**.** (Upe-ssa 2) Uma das funções vitais mais importantes dos animais é a respiração. Por meio dela, o organismo realiza as trocas gasosas, que consistem em eliminar o gás carbônico e obter o oxigênio, adquirindo-se, dessa forma, energia. A imagem a seguir representa esquematicamente quatro tipos de superfícies respiratórias relacionadas, respectivamente, a quatro tipos de animais.



Com base nas figuras e nos conhecimentos sobre respiração, analise as afirmativas a seguir:

I. No esquema “I”, observa-se que a superfície respiratória em uma tartaruga encontra-se disposta ao longo do seu corpo, levando-a a respirar tanto na água como no ar úmido.

II. No esquema “II”, observa-se que a superfície respiratória se encontra totalmente em contato com o meio, sendo característico de peixes e salamandras.

III. No esquema “III”, observa-se que a superfície respiratória é sacular, a exemplo dos sacos aéreos que realizam troca com o meio, como ocorre em sapos, pombos e coelhos.

IV. No esquema “IV”, observa-se que a superfície respiratória do animal encontra-se em contato com o meio através das aberturas chamadas espiráculos. Essa estrutura é típica de insetos, como a barata.

Estão **CORRETAS**

a) I e II.

b) I e III.

c) III e IV.

d) II e III.

e) II e IV.

**Resposta:**

[E]

[I] Incorreta. As tartarugas são animais dotados de pulmões alveolares.

[III] Incorreta. Pulmões saculiformes ocorrem em anfíbios que apresentam formas adultas adaptadas a viverem fora da água.

23**.** (G1 - cp2) O cigarro pode causar cerca de  doenças diferentes. Em cada tragada são inaladas  substâncias tóxicas. Dentre elas temos o monóxido de carbono  que se combina com a hemoglobina do sangue e acaba reduzindo a oxigenação sanguínea no corpo.

Adaptado de: http://mundoestranho.abril.com.br/materia/quais-sao-os-males-que-o-cigarroprovoca-

no-corpo-humano Acessado em 13/10/2015.

Para que o monóxido de carbono se combine com a hemoglobina, é necessário que ocorra o processo da hematose. Assinale a alternativa que indica em que estrutura anatômica a hematose ocorre, e quais os sistemas envolvidos neste processo, na ordem em que são respectivamente atingidos, quando o fumante realiza uma tragada.

a) Faringe, circulatório e digestório.

b) Brônquios, nervoso e digestório.

c) Bronquíolos, respiratório e nervoso.

d) Alvéolos pulmonares, respiratório e circulatório.

**Resposta:**

[D]

A hematose ocorre nos alvéolos pulmonares. Os sistemas atingidos durante uma tragadas no cigarro são o respiratório e o circulatório.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 24/08/2021 às 16:15

**Nome do arquivo:** ÓRGÃOS RESPIRATÓRIOS E COVID

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 198088 Elevada Biologia Fuvest/2021 Analítica

2 197398 Média Biologia Unesp/2021 Múltipla escolha

3 201233 Média Biologia Fmc/2021 Múltipla escolha

4 200852 Média Biologia Upf/2021 Múltipla escolha

5 198574 Elevada Biologia Famerp/2021 Analítica

6 195056 Baixa Biologia Uece/2020 Múltipla escolha

7 190852 Baixa Biologia G1 - cftmg/2020 Múltipla escolha

8 200645 Média Biologia Ucs/2020 Múltipla escolha

9 200637 Média Biologia Ucs/2020 Múltipla escolha

10 191195 Elevada Biologia G1 - cotuca/2020 Múltipla escolha

11 195731 Média Biologia G1 - col. naval/2020 Múltipla escolha

12 190851 Elevada Biologia G1 - cftmg/2020 Múltipla escolha

13 187253 Média Biologia G1 - ifpe/2019 Múltipla escolha

14 186063 Média Biologia G1 - cotil/2019 Múltipla escolha

15 181961 Média Biologia Ufpr/2019 Múltipla escolha

16 175892 Baixa Biologia G1 - ifpe/2018 Múltipla escolha

17 176904 Média Biologia G1 - cps/2018 Múltipla escolha

18 169830 Elevada Biologia G1 - ifpe/2017 Múltipla escolha

19 167592 Elevada Biologia G1 - utfpr/2017 Múltipla escolha

20 171354 Média Biologia G1 - cps/2017 Múltipla escolha

21 150914 Média Biologia Imed/2016 Múltipla escolha

22 157528 Média Biologia Upe-ssa 2/2016 Múltipla escolha

23 157373 Baixa Biologia G1 - cp2/2016 Múltipla escolha