

Grupo I – Órgãos respiratórios nos animais

Os seres vivos apresentam estruturas especializadas através das quais realizam trocas gasosas entre o organismo e o meio.

Observa, atentamente, a figura 1 que ilustra os órgãos respiratórios de um peixe.

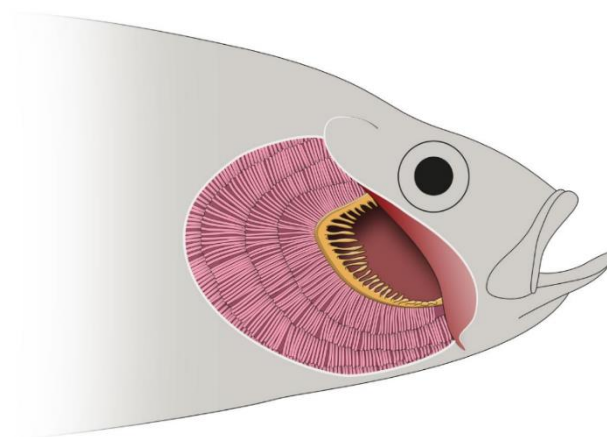
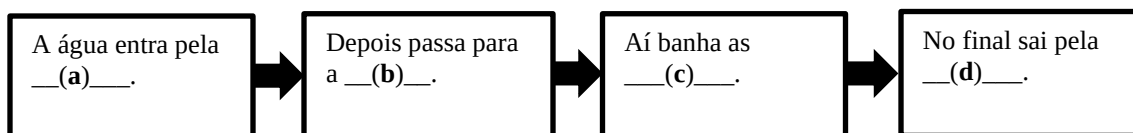


Figura 1 – Órgãos respiratórios de um peixe.

1. Descreve o trajeto da água no peixe, completando o esquema seguinte.



(a) – _____ ; (b) – _____ ; (c) – _____ ; (d) – _____

2. Associa cada uma das descrições da coluna A ao respetivo conceito da coluna B.

COLUNA A	COLUNA B
(A) Captação de oxigénio dissolvido na água, em ambientes aquáticos. (B) Captação de oxigénio atmosférico, em ambientes aquáticos. (C) Captação de oxigénio atmosférico, em ambientes terrestres.	(1) Branquial e cutânea. (2) Pulmonar, traqueal e cutânea. (3) Pulmonar e traqueal.

(A) – ____ ; (B) – ____ ; (C) – ____

Responde às questões 3. a 5., selecionando a opção que completa corretamente cada uma das afirmações.

3. Os órgãos respiratórios dos animais têm como função...
- (A) realizar as trocas gasosas ao nível da respiração externa.
 - (B) renovar o ar do organismo ao nível da respiração celular.
 - (C) impedir as trocas gasosas com o meio externo.
 - (D) substituir o ar atmosférico pelo ar inspirado.
4. A água que entra pela boca do peixe é rica em _____, pelo que será possível a realização da hematose _____.
- (A) dióxido de carbono ... traqueal
 - (B) oxigénio ... traqueal
 - (C) dióxido de carbono ... branquial
 - (D) oxigénio ... branquial
5. Durante a entrada de água para o interior do corpo do peixe, o opérculo encontra-se _____. O trajeto da água dentro do peixe é _____.
- (A) fechado ... bidirecional
 - (B) fechado ... unidirecional
 - (C) aberto ... bidirecional
 - (D) aberto ... unidirecional
6. Comenta a seguinte afirmação: “Deve-se comprar pescado que apresente brânquias com coloração vermelho-vivo.”

Grupo II – Respiração

Numa aula de Ciências Naturais, a Sandra e o seu grupo de laboratório realizaram a seguinte atividade experimental.

Material:

- Duas palhinhas de plástico;
- Matraz;
- Rolha com dois orifícios ou plasticina;
- Seringa grande;
- Água de cal.

Procedimento:

1. Inseriram-se as palhinhas em ambos os orifícios da rolha;
2. Verteu-se a água de cal no matraz, sob a supervisão do professor;
3. Montou-se a rolha no matraz de modo que, apenas, uma das palhinhas ficasse mergulhada no líquido;
4. Encheu-se a seringa com ar atmosférico e bombeou-se para o interior da palhinha mergulhada na água de cal;
5. Observou-se a água de cal;
6. Soprou-se um pouco pela mesma palhinha e observou-se o que aconteceu à água de cal.



Figura 2 – Montagem experimental.

Além disso, o grupo de laboratório da Sandra também analisou a composição em gases do ar inspirado e do ar expirado, tal como se mostra na tabela abaixo.

Tabela 1 – Constituição do ar A e do ar B.

Gases	Ar A	Ar B
Nitrogénio	78%	78%
Oxigénio	14%	21%
Dióxido de carbono	3%	0,04%

Responde às questões 1. a 5., selecionando a opção que completa corretamente cada uma das afirmações.

1. A hipótese colocada pelo grupo laboratorial da Sandra para realizarem esta experiência foi:
 - (A) durante a inspiração, liberta-se oxigénio.
 - (B) durante a inspiração, liberta-se dióxido de carbono.
 - (C) durante a expiração, liberta-se oxigénio.
 - (D) durante a expiração, liberta-se dióxido de carbono.

2. A água de cal é o indicador químico da presença de _____, pois, quando a concentração desse gás é elevada, a água de cal fica _____.
 (A) dióxido de carbono ... turva
 (B) oxigénio ... turva
 (C) oxigénio ... límpida
 (D) dióxido de carbono ... límpida
3. O ar atmosférico, referido no passo 4 do procedimento experimental, tem uma composição de gases semelhante ao ar _____ da tabela 1, ou seja, ao ar _____.
 (A) A ... expirado
 (B) A ... inspirado
 (C) B ... inspirado
 (D) B ... expirado
4. Com esta experiência, pode-se concluir que o dióxido de carbono é _____ durante a respiração celular, processo que ocorre no _____ das células.
 (A) libertado ... exterior
 (B) libertado ... interior
 (C) consumido ... exterior
 (D) consumido ... interior
5. No ar A da tabela, o vapor de água estaria à temperatura _____. O único gás que não é utilizado nem produzido pelo ser humano é o _____.
 (A) ambiental ... vapor de água
 (B) ambiental ... nitrogénio
 (C) corporal ... nitrogénio
 (D) corporal ... vapor de água
6. Ordena as frases seguintes, de forma a obter a ordem cronológica correta dos acontecimentos.
 A. O ar expirado é eliminado pelas fossas nasais.
 B. As células produzem dióxido de carbono e vapor de água.
 C. O sangue transporta o oxigénio e os nutrientes até às células.
 D. O ar inspirado chega aos pulmões.
 E. O sangue conduz o dióxido de carbono e o vapor de água até aos pulmões.

_____ - _____ - _____ - _____ - _____

7. Quando um espelho é bafejado, este fica embaciado. Relaciona este facto com as alterações que o ar sofre no sistema respiratório.

Grupo III – Sistema respiratório humano

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o consumo de tabaco na Europa é responsável por 1,2 milhões de mortes por ano, com tendência para chegar aos 2 milhões. Em Portugal, o consumo de tabaco atinge cerca de 20% a 26% da população.

Os fumadores têm, em média, menos dez anos de vida do que os não fumadores, pois as substâncias do fumo do tabaco afetam alguns órgãos importantes e tornam o organismo mais frágil e suscetível a algumas doenças. Por exemplo, as doenças cardiovasculares são 2 a 4 vezes mais frequentes nos fumadores.

Assim, o consumo de tabaco não é um fator de risco apenas para o fumador, mas também para todos aqueles que se encontram frequentemente expostos a esse fumo.

Fonte: adaptado de www.fpcardiologia.pt, consultado em 21/02/2025.

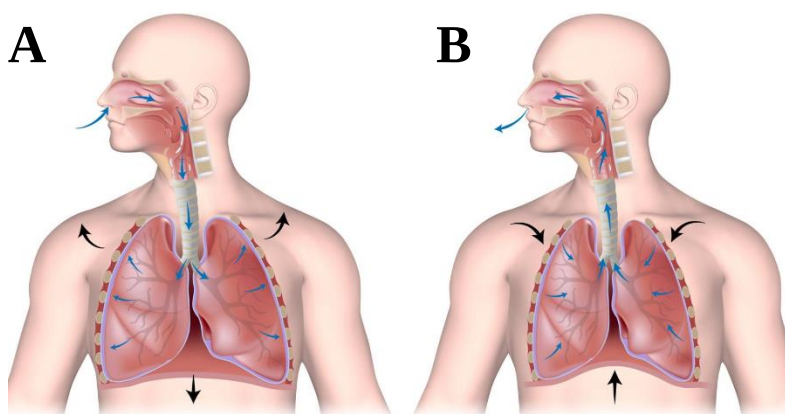


Figura 3 – Movimentos respiratórios durante a ventilação pulmonar.

1. Identifica os movimentos respiratórios A e B da figura 3, justificando.

2. Estabelece a correspondência entre cada uma das descrições da coluna A e o respetivo órgão da coluna B.

Coluna A	Coluna B
(a) Órgãos esponjosos, moles e elásticos. (b) Ramificações cada vez mais finas dos brônquios. (c) Canal que possui as cordas vocais. (d) Canal comum ao sistema digestivo. (e) Canais resultantes da bifurcação da traqueia.	(1) Fossas nasais (2) Traqueia (3) Brônquios (4) Faringe (5) Alvéolos (6) Laringe (7) Bronquíolos (8) Pulmões

(a) – ____ ; (b) – ____ ; (c) – ____ ; (d) – ____ ; (e) – ____ .

3. Ordena as expressões identificadas pelas letras de A a E, de modo a reconstituir a sequência de etapas que ocorrem durante a expiração.

- A. Subida do diafragma e descida das costelas e do esterno.
- B. Saída de ar dos pulmões para as vias aéreas.
- C. Diminuição do volume da caixa torácica.
- D. Relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais.
- E. Contração dos pulmões, diminuindo de volume.

_____ - _____ - _____ - _____ - _____

Responde às questões 4. a 8., selecionando, a opção que completa corretamente cada uma das afirmações.

4. O percurso do ar inspirado, no sistema respiratório humano, é:
- (A) fossas nasais – laringe – faringe – traqueia – brônquios – bronquíolos – alvéolos.
- (B) fossas nasais – faringe – laringe – traqueia – bronquíolos – brônquios – alvéolos.
- (C) fossas nasais – faringe – laringe – traqueia – brônquios – bronquíolos – alvéolos.
- (D) fossas nasais – laringe – faringe – traqueia – bronquíolos – brônquios – alvéolos.
5. O processo que ocorre nos pulmões e que permite a oxigenação do sangue designa-se por respiração _____. Já a respiração _____ corresponde às trocas gasosas entre o sangue e as células.
- (A) externa ... interna
- (B) externa ... pulmonar
- (C) interna ... externa
- (D) interna ... tecidular

6. A hematose pulmonar é o processo pelo qual o organismo humano fornece o _____ ao sangue. Em contrapartida, na hematose celular, o _____ passa das células para o sangue.
- (A) dióxido de carbono ... oxigénio
 - (B) oxigénio ... nitrogénio
 - (C) dióxido de carbono ... nitrogénio
 - (D) oxigénio ... dióxido de carbono
7. São características dos alvéolos pulmonares...
- (A) serem rodeados por capilares e possuírem uma estrutura oca.
 - (B) terem paredes finas e serem impermeáveis aos gases.
 - (C) terem paredes grossas e serem permeáveis aos gases.
 - (D) serem rodeados por veias e possuírem uma estrutura compacta.
8. As principais causas das doenças respiratórias estão relacionadas com...
- (A) a vivência em ambientes poluídos e o consumo de tabaco.
 - (B) a prática de exercício físico e com o arejamento das habitações.
 - (C) a prática de exercício físico e a vivência em ambientes poluídos.
 - (D) a realização de atividades ao ar livre e o consumo de tabaco.

Grupo IV – Sistema cardiovascular

Há malformações cardíacas que ocorrem durante o desenvolvimento do coração do feto no útero materno. Estão presentes ao nascimento, embora, em alguns casos, só sejam diagnosticadas mais tarde, durante a infância ou mesmo na idade adulta. Podem manifestar-se por cianose (pele azulada), insuficiência cardíaca, sopro cardíaco ou arritmias.

Existem diversas cardiopatias congénitas e uma das mais frequentes é a comunicação interventricular, que se caracteriza por uma abertura ou orifício no septo que divide os ventrículos direito e esquerdo. Assim, permite a passagem do sangue de uma câmara a outra, quando este fluxo não deveria existir.

Fonte: adaptado de www.hospitaldaluz.pt, consultado em 21/02/2025.

Observa, atentamente, a figura 4, que representa um corte longitudinal do coração humano, sem qualquer evidência de cardiopatias congénitas.

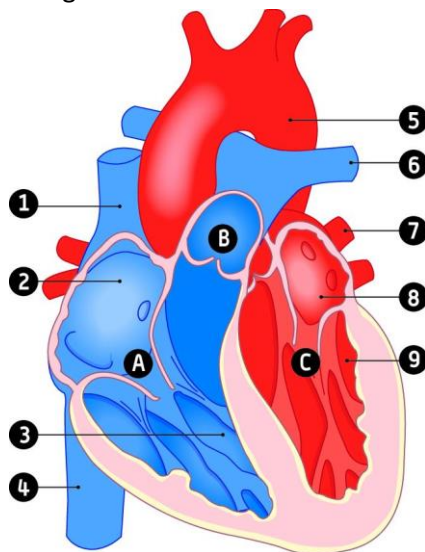


Figura 4 – Corte longitudinal do coração humano.

1. Completa o texto seguinte, com os números/letras corretos da figura 4.

O sangue arterial sai do ventrículo esquerdo **(a)**____, em direção à artéria aorta **(b)**____. Aí segue para todo organismo, tornando-se venoso. Regressa ao coração pelas veias cavas: a inferior **(c)**____ e a superior **(d)**____, entrando para a aurícula direita **(e)**____. Ao atravessar uma válvula **(f)**____ chega ao ventrículo direito **(g)**____, iniciando-se uma nova circulação. Deste ventrículo, atravessa outra válvula, entrando nas artérias pulmonares **(h)**____. Ao regressar ao coração, depois de se ter ido oxigenar, entra para a aurícula esquerda **(i)**____ e volta ao ventrículo esquerdo.

(a) – __ ; **(b)** – __ ; **(c)** – __ ; **(d)** – __ ; **(e)** – __ ; **(f)** – __ ; **(g)** – __ ; **(h)** – __ ; **(i)** – __ .

2. Ordena as letras, de A a F, de modo a traduzir a sequência correta de fenómenos que ocorrem durante a circulação sanguínea no corpo humano. Inicia pela letra A.

- (A) Saída de sangue da metade direita do coração.
- (B) Entrada de sangue para a metade esquerda do coração.
- (C) Hematose pulmonar.
- (D) Entrada de sangue para a metade direita do coração.
- (E) Hematose celular.
- (F) Saída de sangue da metade esquerda do coração.

_____ - _____ - _____ - _____ - _____ - _____

3. Classifica cada uma das seguintes afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F).

- A. Na sístole ventricular, os ventrículos contraem e o sangue passa para as veias. _____
- B. Quando os ventrículos se contraem, as válvulas auriculoventriculares abrem. _____
- C. Na sístole auricular, as aurículas contraem e o sangue passa através de válvulas. _____
- D. Durante a diástole geral, o sangue entra passivamente para as aurículas. _____

Responde às questões 4. e 5., selecionando a opção que completa corretamente cada uma das afirmações.

4. O miocárdio é mais espesso ao nível do ventrículo _____, uma vez que bombeia o sangue para a circulação _____.

- (A) esquerdo ... sistémica
- (B) esquerdo ... pulmonar
- (C) direito ... sistémica
- (D) direito ... pulmonar

5. Na circulação pulmonar, o sangue venoso...

- (A) transporta o oxigénio até ao coração.
- (B) liberta o dióxido de carbono nos pulmões e recebe oxigénio.
- (C) transporta o oxigénio até aos pulmões.
- (D) liberta o dióxido de carbono nos tecidos e recebe oxigénio.

6. Explica quando é que se deve colocar uma pessoa, aparentemente inconsciente, em posição lateral de segurança.

FIM