

FICHA DE AVALIAÇÃO SUMATIVA 2

Nome: _____ N.º _____ Turma _____

Data: ____/____/____ Avaliação: _____ Professor: _____

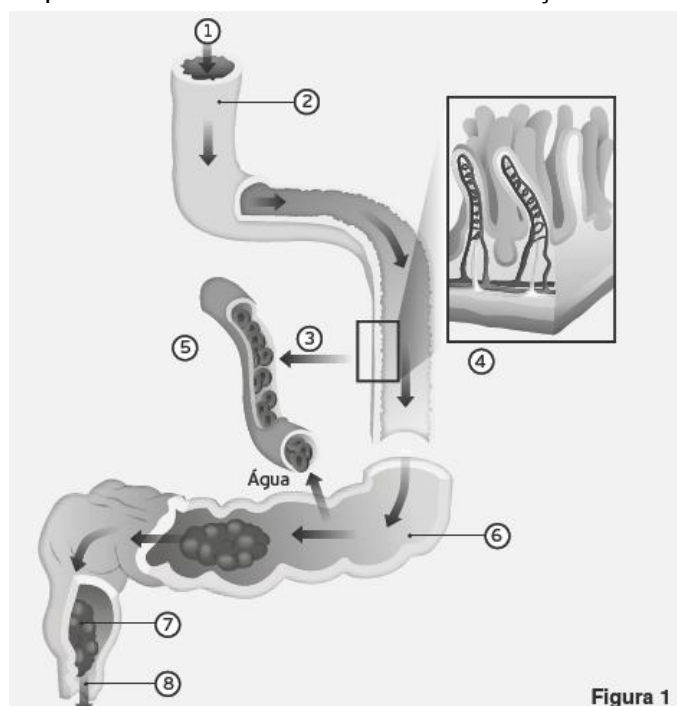
Grupo I**As fibras alimentares e a sua saúde**

As fibras alimentares englobam um conjunto de substâncias de origem vegetal que não são digeridas pelo sistema digestivo da espécie humana. Incluem-se nas fibras vegetais a celulose, a lenhina e a pectina que são macromoléculas que se encontram em frutas, verduras, sementes e grãos. As fibras alimentares podem ser divididas em dois grupos: insolúveis e solúveis. As primeiras não se dissolvem na água, atravessam o tubo digestivo praticamente sem qualquer alteração e aceleram a passagem do material ingerido ao longo deste órgão. As segundas dissolvem-se em água e formam uma solução gelificante que atrasa a velocidade da passagem dos alimentos ingeridos ao longo do tubo digestivo.

Os indivíduos que incluem fibras na sua dieta alimentar estão a prevenir o aparecimento de doenças como a obesidade, a diabetes tipo 2, o cancro do colo do intestino, entre outras. As fibras insolúveis podem auxiliar a proteção do intestino contra o aparecimento do cancro e as fibras solúveis auxiliam a redução do nível de colesterol no sangue.

Tortora, G.,J., Derrickson, B. *Corpo Humano. Fundamentos de Anatomia e Fisiologia*.
8.ª Edição, Artmed (adaptado)

A figura 1 representa esquematicamente o fenómeno de absorção intestinal.

**Figura 1**

Selecione a única opção que permite obter uma afirmação correta nos itens de 1. a 5.

1. O sistema digestivo é constituído pelos seguintes órgãos...

- (A) tubo digestivo, fígado e glândulas salivares.
- (B) tubo digestivo, pâncreas e glândulas salivares.
- (C) fígado, pâncreas, glândulas salivares, intestino delgado e grosso.
- (D) tubo digestivo, fígado, pâncreas e glândulas salivares.

2. A ordem sequencial dos acontecimentos representados na figura 1 permite inferir que o algarismo 1 indica a passagem do...

- (A) quilo.
- (B) quimo.
- (C) bolo alimentar.
- (D) suco intestinal.

3. A absorção intestinal ocorre ao nível das estruturas do intestino delgado representadas pelo algarismo...

- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) 3.
- (D) 6.

4. As fibras alimentares solúveis, essenciais para manter os níveis baixos de colesterol no sangue, são importantes ao nível do fenómeno assinalado pelo algarismo...

- (A) 5.
- (B) 3.
- (C) 7.
- (D) 8.

5. As estruturas representadas pelo algarismo 4 correspondem...

- (A) aos vasos quilíferos centrais.
- (B) às válvulas coniventes.
- (C) às microvilosidades.
- (D) às vilosidades intestinais.

6. Faz corresponder a cada um dos elementos relativos à digestão, expressos na coluna A, o respetivo termo que lhe está associado, que consta da coluna B.

COLUNA A	COLUNA B
A. O quimo contém, entre outras substâncias, proteínas parcialmente digeridas. B. Movimento de micromoléculas através das células que apresentam microvilosidades. C. A língua ergue-se contra o palato, a laringe sobe, a epiglote fecha a entrada para a laringe e o bolo alimentar passa para o esófago. D. A trituração e a insalivação preparam os alimentos para serem conduzidos ao estômago. E. Os alimentos mal digeridos e os produtos tóxicos são eliminados para o exterior.	1. Assimilação 2. Digestão intestinal 3. Absorção intestinal 4. Mastigação 5. Dejeção 6. Ingestão 7. Digestão gástrica 8. Deglutição

7. Relaciona a função descrita pelas fibras alimentares insolúveis e a maior proteção contra o cancro do cólon. Na tua resposta utiliza os seguintes termos: velocidade de passagem, contacto com as mucosas intestinais e dejeção.

8. Coloca pela ordem correta dos acontecimentos os algarismos da figura 1 de modo a representares etapas da nutrição.

9. Dá um exemplo de uma enzima capaz de digerir a maior parte das gorduras ingeridas na alimentação.

Grupo II

Sangue produzido em laboratório

A existência de sangue ou de determinados componentes sanguíneos nos hospitais é primordial para assegurar a qualidade do atendimento prestado aos doentes, sendo utilizado em vários tipos de terapias, em processos cirúrgicos e na emergência médica. O processo de transfusão sanguínea pode ser fundamental para uma recuperação eficaz ou mesmo na cura de muitas doenças.

A existência de doenças que impõem cada vez mais transfusões sanguíneas regulares tem incentivado muitos investigadores a tentar sintetizar em laboratório um substituto artificial do sangue. Pois, apesar de o número de doadores de sangue a nível mundial ter vindo a aumentar, existem países com números muito elevados de doenças infecciosas, como, por exemplo, a SIDA, onde a realização de transfusões com sangue artificial seria, extremamente, vantajosa. A produção em laboratório de sangue do tipo O, conhecido como “dador universal”, seria um dos maiores benefícios.

Em 2011, um grupo de cientistas da Universidade Pierre e Marie Curie, em França, conseguiu concretizar com sucesso a primeira transfusão de sangue produzido em laboratório. A equipa de investigadores obteve células estaminais hematopoiéticas (que dão origem a todos os tipos de células do sangue) da medula óssea de um dador voluntário e, posteriormente, em laboratório proporcionou o desenvolvimento destas células e a sua transformação em hemácias. Em seguida, marcou as hemácias produzidas em laboratório, cerca de dez mil milhões (o equivalente a dois mililitros de sangue) e injetou-as no sangue do dador voluntário. Após cinco dias, os investigadores verificaram que entre 94% e 100% das hemácias continuavam na circulação sanguínea do dador. Ao fim de 26 dias, a percentagem situava-se entre os 41% e os 63%, o que corresponde à taxa normal de sobrevivência deste tipo de células sanguíneas. Revelaram-se, ainda, capazes de desempenhar a função de transporte de oxigénio de igual forma às hemácias que já circulavam no sangue do dador.

A solução está longe de poder ser utilizada em larga escala em doentes, mas representa um grande avanço para a medicina e para a produção de sangue industrial em laboratório, sem qualquer risco de infeções e de possibilidade de incompatibilidade sanguínea do recetor, o que pode mudar a vida de milhões de indivíduos em todo o mundo.

<http://www.publico.pt/sociedade/noticia> (consultado e adaptado em outubro de 2014)

Na resposta a cada um dos itens 1. e 2., seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

1. O sangue é um tecido viscoso e opaco constituído por uma parte líquida, _____, e por células sanguíneas, _____, _____ e _____.

- (A) plasma (...) anticorpos, plaquetas, hemácias
- (B) hemácias (...) leucócitos, plaquetas, anticorpos
- (C) plasma (...) leucócitos, hemácias, plaquetas
- (D) leucócitos (...) plasma, anticorpos, plaquetas

2. As células sanguíneas produzidas em laboratório, pela equipa de investigadores da Universidade Pierre e Marie Curie,...

- (A) apresentam cor vermelha devido à presença de uma proteína, a hemoglobina.
- (B) têm a forma de disco bicôncavo e possuem núcleo.
- (C) transportam, essencialmente, dióxido de carbono.
- (D) têm como função a coagulação do sangue.

3. Faz corresponder a cada uma das afirmações referentes aos diferentes constituintes do sangue, expressas na coluna B, a respetiva designação, que consta da coluna A.

COLUNA A	COLUNA B
A. Hemácias B. Leucócitos C. Plaquetas D. Plasma	I. Corpúsculos anucleados. II. Transporte dos produtos de excreção e de hormonas. III. Transporte de oxigénio. IV. Podem destruir bactérias por fagocitose. V. Apresentam forma irregular e possuem núcleo. VI. Auxiliam na reparação dos vasos sanguíneos. VII. Atravessam a parede dos capilares por diapedese. VIII. Células mais abundantes do sangue.

4. No processo de defesa do organismo determinadas células efetoras atuam através do processo representado na figura 2.

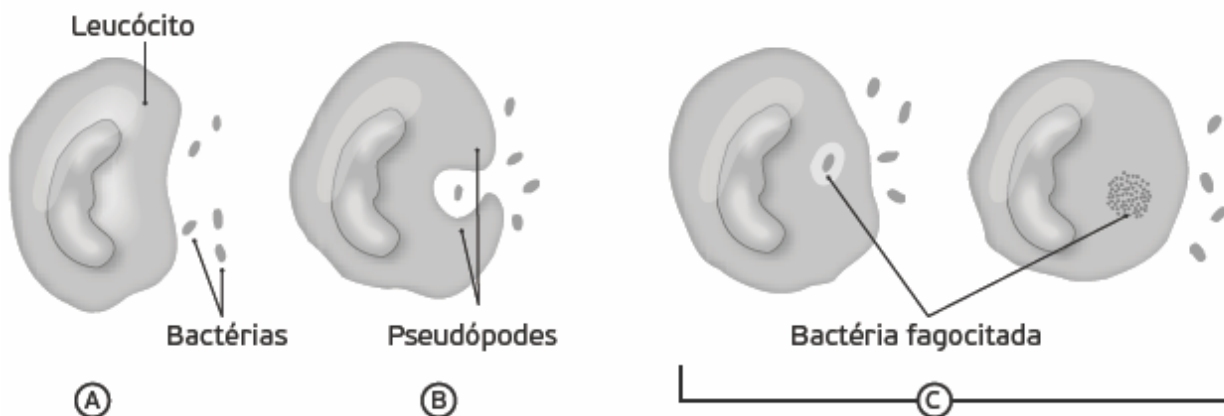


Figura 2

4.1. Identifica o processo de defesa representado na figura 2.

4.2. Estabelece a correspondência entre as letras do esquema e os seguintes acontecimentos realizados durante esse processo.

- I. Digestão do microrganismo no interior do vacúolo fagocítico.
- II. Envolvimento do microrganismo por prolongamentos da membrana citoplasmática.
- III. Emissão de pseudópodes pelo fagócito.
- IV. Ligação do microrganismo invasor à membrana do fagócito.
- V. Formação do fagossoma.

5. Seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

_____ são leucócitos com capacidade de ingerir partículas, essencialmente, infecciosas e os linfócitos protegem o organismo através da produção de _____ e de _____.

- (A) As células efectoras (...) antígenos (...) anticorpos
- (B) As células efectoras (...) substâncias químicas (...) antígenos
- (C) Os fagócitos (...) anticorpos (...) antígenos
- (D) Os fagócitos (...) substâncias químicas (...) anticorpos

6. Para que as transfusões sanguíneas ocorram com sucesso é fundamental assegurar a compatibilidade entre o sangue do dador e do recetor. No quadro seguinte estão indicados os diferentes grupos sanguíneos do sistema ABO e as possíveis transfusões sanguíneas entre eles.

Dador \ Recetor	A	B	AB	O
A	(+)		(-)	
B		(+)		(+)
AB	(+)		(+)	
O	(-)		(-)	(+)

Legenda: (-) – transfusão não possível; (+) – transfusão possível

Nota: o quadro não se encontra completo.

6.1. Seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

Os quatro grupos sanguíneos do sistema ABO são determinados pela presença de _____ na superfície da membrana _____.

- (A) anticorpos anti-A e anti-B (...) das hemácias
- (B) anticorpos anti-A e anti-B (...) dos leucócitos
- (C) antígenos A e B (...) das hemácias
- (D) antígenos A e B (...) dos leucócitos

6.2. Dos diferentes grupos sanguíneos do sistema ABO, indique os que:**6.2.1.** apresentam antígenos A e antígenos B em simultâneo;**6.2.2.** contêm antígenos A e anticorpos anti-B.**6.3. Completa o quadro utilizando para isso a simbologia da legenda.**

7. O processo de transfusão sanguínea pode ser fundamental para uma recuperação eficaz ou mesmo na cura de muitas doenças. Relaciona a importância da produção de sangue industrial com a necessidade de sangue disponível em elevadas quantidades e com a diminuição de incompatibilidades sanguíneas a nível das transfusões.

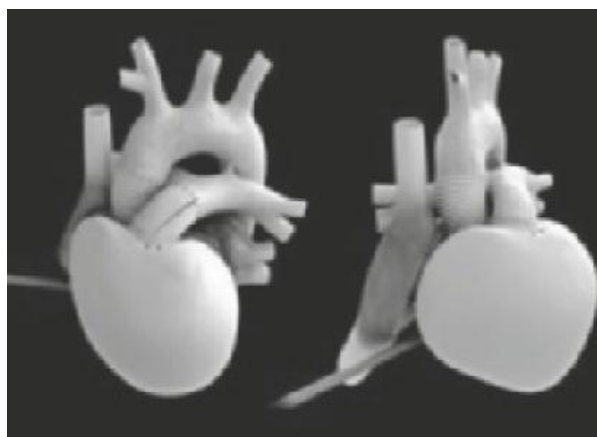
GRUPO III

Em dezembro de 2013, num hospital de Paris, realizou-se a primeira implantação mundial de um coração artificial definitivo. O implante de corações artificiais em seres humanos já se realiza há cerca de dez anos. No entanto, os corações artificiais desenvolvidos até ao momento apenas tinham uma função provisória e eram usados durante a espera para um transplante.

Após esta intervenção cirúrgica, os médicos acreditam que o doente beneficie de uma esperança de vida suplementar de, aproximadamente, cinco anos.

Atualmente, na Europa e nos Estados Unidos, a lista para um transplante de coração é de cerca de 100 mil doentes.

Apesar de esta cirurgia representar uma esperança para milhares de pacientes de todo o mundo, segundo os especialistas, ainda existem alguns obstáculos a superar, como a “alimentação elétrica, indispensável para que o coração artificial funcione”.



<http://www.portuques.rfi.fr/franca> (consultado e adaptado em janeiro de 2015)

Nas figuras 3 e 4 estão representados esquematicamente um corte transversal do coração de um mamífero e a circulação sanguínea, respetivamente.

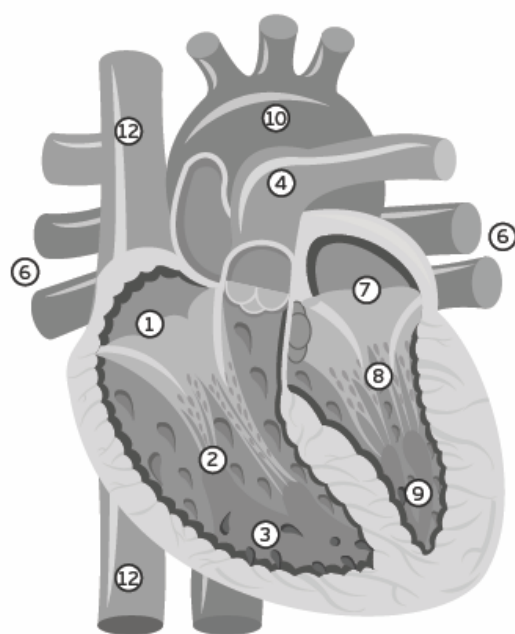


Figura 3

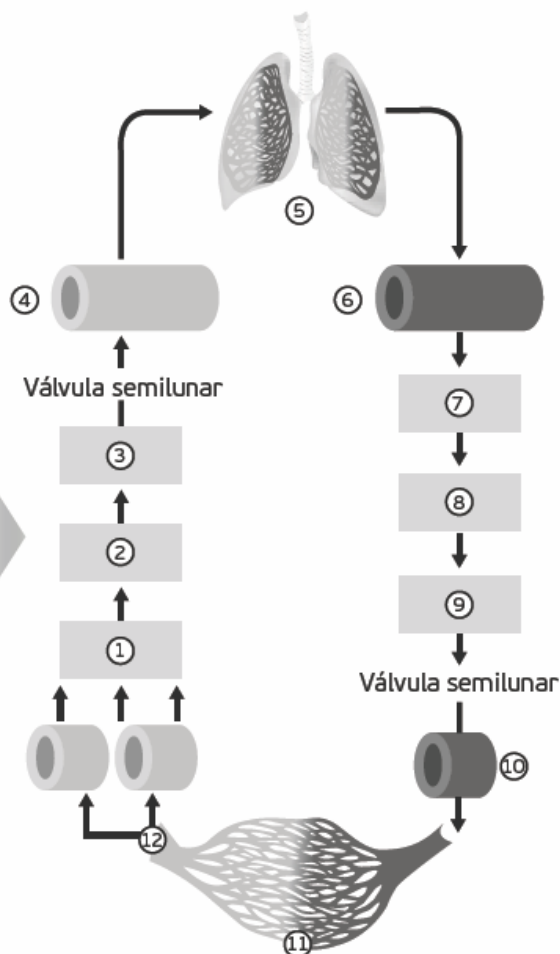


Figura 4

1. Faz corresponder a cada uma das afirmações referentes à morfologia do coração, representadas letras de A a H, na chave, um dos números de 1 a 12 da figura 3.

- (A) Vaso que transporta sangue arterial para fora do coração.
- (B) Cavidade do coração com maior capacidade de contração.
- (C) Válvula que impede o retorno de sangue à aurícula direita.
- (D) Cavidade do coração que recebe o sangue das veias pulmonares.
- (E) Vaso que transporta sangue venoso para o coração.
- (F) Vaso que comunica com a aurícula esquerda.
- (G) Cavidade que impulsiona o sangue para a artéria pulmonar.
- (H) Válvula que estabelece a comunicação entre a aurícula esquerda e o ventrículo esquerdo.

2. Faz a legenda da figura 4.

3. Na resposta a cada um dos itens de 3.1 a 3.3., seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

3.1. Durante a sístole ventricular, as válvulas auriculoventriculares...

- (A) estão abertas e as válvulas semilunares estão fechadas.
- (B) estão fechadas e as válvulas semilunares estão abertas.
- (C) e as semilunares estão fechadas.
- (D) e as semilunares estão abertas.

3.2. Durante um ciclo cardíaco, quando as válvulas auriculoventriculares se

_____ **ouve-se o** _____ **ruído e quando as válvulas semilunares se**
_____ **ouve-se o** _____.

- (A) fecham (...) 2.º (...) abrem (...) 1.º
- (B) abrem (...) 2.º (...) fecham (...) 1.º
- (C) fecham (...) 1.º (...) fecham (...) 2.º
- (D) abrem (...) 1.º (...) abrem (...) 1.º

3.3. A circulação sistémica inicia-se _____ com sangue _____ e termina _____ com sangue _____.

- (A) na aurícula esquerda (...) arterial (...) no ventrículo direito (...) venoso
- (B) no ventrículo esquerdo (...) arterial (...) na aurícula direita (...) venoso
- (C) na aurícula direita (...) venoso (...) no ventrículo direito (...) arterial
- (D) no ventrículo direito (...) venoso (...) na aurícula esquerda (...) arterial

4. Estabelece o percurso efetuado pelo sangue desde que sai da aurícula direita até alcançar o ventrículo esquerdo com os números da figura 4.

5. Explica, com base na informação do texto, de que forma o avanço da ciência e da tecnologia tem implicações na qualidade de vida de um indivíduo.

6. O miocárdio dos mamíferos não entra em contacto direto com o sangue contido nas cavidades do coração. Nesses animais, o miocárdio é irrigado por artérias denominadas coronárias. Em muitas doenças cardíacas, ocorre o bloqueio (entupimento) das artérias coronárias, que pode levar a lesões no miocárdio.

Uma abordagem experimental para o tratamento de bloqueios coronários, testada com sucesso em animais, consiste em fazer minúsculos furos nas paredes internas do ventrículo esquerdo.

Explique por que razão este tipo de tratamento é eficaz no caso do ventrículo esquerdo, mas não no caso do ventrículo direito, nas doenças cardíacas provocadas pelo bloqueio das coronárias.