

3. A inter-relação entre níveis circulatório e respiratório assegura níveis de actividade metabólica elevados. Observe os esquemas (de A a C), da Fig 3 que se referem a diferentes organismos animais.

3.1. Indique o grupo sistemático a que pertencem cada um dos esquemas da figura.

__Peixes __Anfíbios __Mamíferos

3.2. Identifique os esquemas que correspondem a um tipo de circulação:

__Simples __Dupla e completa

3.2.1. Seleccione o que permite assegurar níveis metabólicos mais elevados. Fundamente a sua resposta.

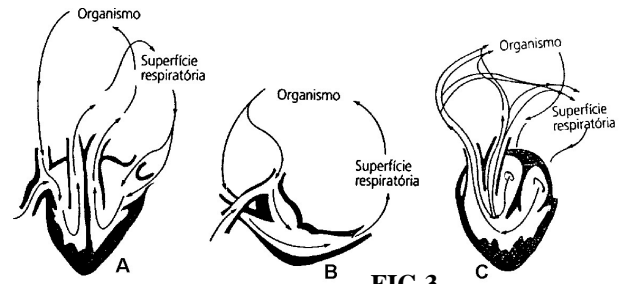


FIG 3

3.3. Considere os sistemas circulatórios dos peixes e dos insectos. Relativamente a esses sistemas circulatórios pode afirmar-se que:

- ambos são sistemas circulatórios fechados e em ambos o sangue realiza o transporte de gases respiratórios.
- o sistema circulatório é aberto nos insectos e fechado nos peixes e em ambos o sangue realiza o transporte de gases respiratórios.
- nos insectos o sistema circulatório é aberto e o sangue não realiza o transporte de gases respiratórios; nos peixes o sistema circulatório é fechado e o sangue realiza o transporte de gases respiratórios.
- ambos são sistemas circulatórios abertos e em ambos o sangue não realiza o transporte de gases respiratórios.

Assinale a opção correcta

3.4. No gráfico da figura 4 estão representadas as variações da pressão sanguínea em diferentes estruturas do sistema circulatório dos mamíferos.

3.4.1. Faça corresponder a cada uma das expressões abaixo indicadas um dos algarismos **ou** um dos números romanos do gráfico da figura 4.

- Artérias pulmonares — Veia cava
- Metade esquerda do coração — Artéria aorta
- Vasos onde ocorre a circulação pulmonar

3.4.2. Fundamente a resposta dada na pergunta anterior relativamente à **Artéria aorta**.

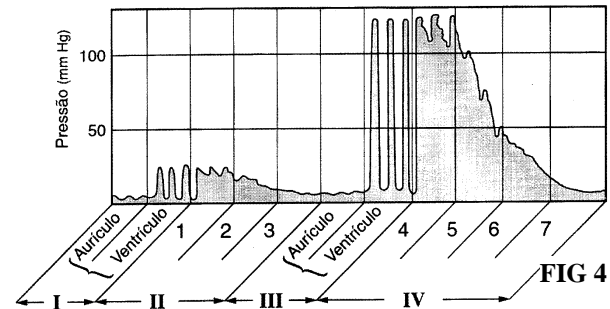


FIG 4

3.4.3. Explique as variações da pressão sanguínea, ao nível do ventrículo direito, registadas no gráfico.

4. Analise com atenção a Figura 5, que põe em evidência as inter-relações existentes entre dois organitos celulares A e B presentes numa célula vegetal.

4.1. Como designa cada um dos organitos referidos.

A- B-

4.2. Identifique as funções do organito A e do organito B.

A- B-

4.3. Quais as substâncias indicadas pelos números 1, 2, 3 e 4?

__ O₂ __ Glicose __ H₂O __ CO₂

4.4. Qual a origem da substância 3, libertada em A?

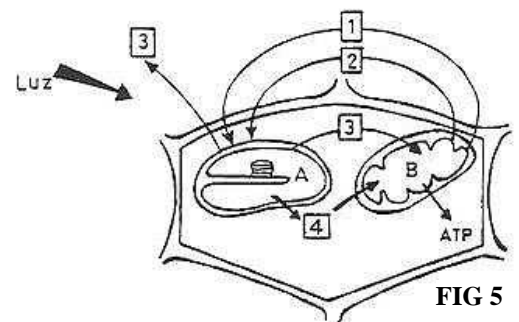


FIG 5

5. Observe a figura 6:

5.1. Faça corresponder as letras A, B e C a cada uma das seguintes etapas da respiração aeróbia.

__Ciclo de Krebs __Cadeia transportadora __Glicólise

5.2. Identifique o local de ocorrência de cada uma das etapas:

__Cristas mitocondriais __Matriz mitocondrial
__Hialoplasma

5.3. As substâncias X e Y são respectivamente:

__NADH e FADH₂ __FADH₂ e CO₂
__CO₂ e O₂ __O₂ e NADH

Assinale a opção correcta

5.4. Refira qual o receptor final de electrões na fase C.

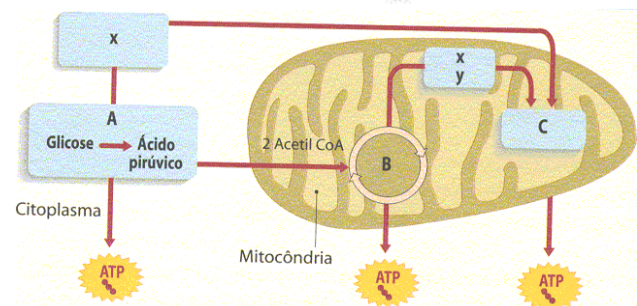


FIG 6

6. A obtenção de energia pelos seres vivos pode ser feita por processos diferentes. Faça corresponder a cada Afirmação uma letra da Chave.

Afirmação

- Utiliza dióxido de carbono.
- Produz oxigénio.
- Ocorre apenas na presença de oxigénio
- Pode produzir etanol
- É um processo de catabolismo.
- A oxidação da glicose é incompleta.
- O rendimento energético é de duas moléculas de ATP.
- É o único processo de produção de ATP em organismos aeróbios obrigatórios.
- Produz ATP unicamente por fosforilação ao nível do substrato
- Produz ATP por fosforilação oxidativa.

Chave

- A -Fermentação.
- B -Respiração aeróbia.
- C -Ambos os processos anteriores..
- D -Nenhum dos processos anteriores.

7. A Figura 6 representa um gráfico obtido por três sensores durante uma experiência que decorreu numa garrafa térmica fechada onde se tinha introduzido leite até metade do seu volume. Utilize dados do gráfico que apoiam que:

- 7.1. algumas bactérias lácteas são aeróbias facultativas.
- 7.2. durante a respiração houve maior libertação de energia do que durante a fermentação.
- 7.3. durante a fermentação houve produção de ácido láctico.

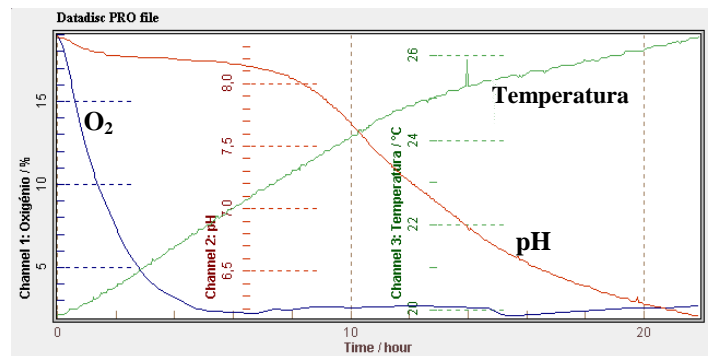


FIG 6

- 7.4. Justifique a ocorrência da fermentação láctica em células musculares humanas, em situações de esforço físico intenso

8. A Fig 7 representa três tipos de superfícies respiratórias(A, B e C) de alguns animais.

- 8.1. Identifique os esquemas relativos a cada uma das superfícies respiratórias.

- Branquial
- Pulmonar
- Traqueal

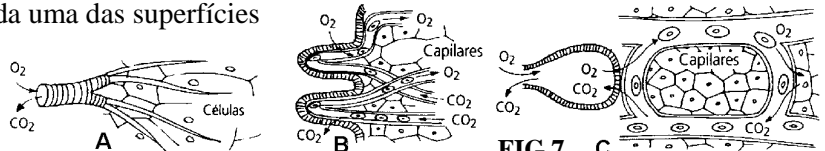


FIG 7

- 8.2. As superfícies respiratórias A, B e C poderão encontrar-se respectivamente nos seres:

- Planária, peixe e gafanhoto.
- Gafanhoto, peixe e rato.
- Minhoca, caracol e pato.
- Gafanhoto, rato e rã.

Assinale a opção correcta

- 8.3. Qual ou quais dos esquemas corresponde(m) a um processo de difusão corporal indirecta. Fundamente a sua resposta.

- 8.4. Mencione duas características das superfícies respiratórias que, em todos os organismos, permitem a ocorrência de trocas gasosas fisiologicamente eficientes.

- 8.5. Um problema enfrentado pelos organismos de habitat terrestre nas trocas gasosas é:

- a demasiada evaporação na superfície respiratória.
- tanto o oxigénio como o dióxido de carbono poderem entrar na circulação sanguínea.
- o ar ser mais rico em oxigénio do que a água.
- o ar ser menos rico em oxigénio do que a água.
- precisarem de gastar energia na ventilação pulmonar.

Assinale a opção correcta

QUESTÕES	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO
1.1	C- Difusão simples D-Transporte activo B- Difusão facilitada A- Osmose
1.2.	D- A célula gasta energia do A TP. B- A glicose entra. na célula a favor do gradiente de concentração, mediado por permeases. C- O cloreto entra a favor do gradiente de concentração, sem intervenção das permeases. A- A água move-se de uma solução diluída para uma fortemente concentrada em cloreto de sódio.
2.1	1- Realiza a função de transporte através de células mortas. 4- Apresenta células sem cloroplastos, revestidas de cutina. 3- Sintetiza moléculas orgânicas. 2- Realiza a função de transporte através de células vivas anucleadas.
2.2	As setas representadas na figura 2 indicam o trajecto da água quando o ambiente está seco.
2.3	O transporte da seiva no tecido assinalado na figura 2 com o número 2 pode ser desencadeado, ao nível da folha, por uma perda de água por transpiração.
2.4	As condições que levam ao fecho dos estomas são obscuridade, elevados níveis de CO ₂ , baixos níveis de humidade.
2.5	De entre os factores abaixo referidos, o que tem menor influência na subida da água, no caule das plantas de grande porte é a Pressão radicular.
2.6	De acordo com a actual teoria do fluxo de massa, o transporte activo está envolvido no movimento do açúcar das células produtoras para o sistema floémico e das células dos tubos crivosos para os órgãos de reserva.
3.1	B- Peixes C- Anfíbios A- Mamíferos
3.2	B- Simples A- Dupla e completa
3.2.1	A, porque não havendo mistura de sangues haverá maior quantidade de O ₂ a chegar às células.
3.3	Nos insectos o sistema circulatório é aberto e o sangue não realiza o transporte de gases respiratórios; nos peixes o sistema circulatório é fechado e o sangue realiza o transporte de gases respiratórios.
3.4.1	1- Artérias pulmonares 7- Veia cava III- Metade esquerda do coração 4- Artéria aorta II- Vasos onde ocorre a circulação pulmonar
3.4.2	A Artéria aorta corresponde ao vaso 4 que transporte o sangue que sai do ventrículo esquerdo a uma pressão muito elevada para todas as partes do corpo.
3.4.3	As variações da pressão sanguínea, ao nível do ventrículo direito (e também do esquerdo) resulta das sístoles seguidas de diástoles e da abertura e fecho das válvulas aurículo-ventriculares e semilunares (das artérias).
4.1	A- Cloroplasto B- Mitocôndria
4.2	A- Fotossíntese B- Respiração celular
4.3	1 e 2- CO ₂ e H ₂ O 3- O ₂ 4- Glicose.
4.4	O O ₂ resulta da fotólise da água;
5.1	B- Ciclo de Krebs C- Cadeia transportadora A- Glicólise
5.2	C- Cristas mitocôndriais B- Matriz mitocôndrial A-Hialoplasma
5.3.	As substâncias X e Y são respectivamente NADH e FADH ₂
5.4	É o O ₂
6	D- Utiliza dióxido de carbono; D- Produz oxigénio; B- Ocorre apenas na presença de oxigénio; A- Pode produzir etanol; C- É um processo de catabolismo ; A- A oxidação da glicose é incompleta; A- O rendimento energético é de duas moléculas de ATP; B- É o único processo de produção de ATP em organismos anaeróbios obrigatórios; A- Produz ATP unicamente por fosforilação ao nível do substrato; B- Produz ATP por fosforilação oxidativa.
7.1	Realizam respiração consumindo o O ₂ enquanto existe, passando posteriormente a realizar a fermentação láctica
7.2	O aumento da temperatura é mais acentuado durante a respiração (enquanto há consumo de O ₂) do que posteriormente quando ocorre a fermentação láctica
7.3	O pH baixou significativamente durante a fermentação láctica
7.4	Não havendo quantidade suficiente de O ₂ a chegar às células, elas recorrem à fermentação láctica para obter a energia que não conseguem produzir em condições aeróbias, havendo então acumulação de ácido láctico que sendo tóxico faz paralisar as contracções musculares até que o fornecimento de O ₂ permita a realização da respiração.
8.1	B- Branquial C- Pulmonar A- Traqueal
8.2	As superfícies respiratórias A, B e C poderão encontrar-se respectivamente no Gafanhoto, peixe e rato
8.3	B e C porque a difusão dos gases se faz através da corrente sanguínea
8.4	Superfícies respiratórias de paredes finas (geralmente uma camada de células), húmidas, altamente irrigada de vasos (no caso da difusão indirecta) capilares igualmente finos, ocupando grande área de contacto com os gases
8.5	Um problema enfrentado pelos organismos de habitat terrestre nas trocas gasosas é a demasiada evaporação na superfície respiratória.