



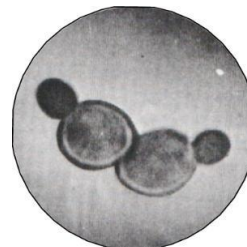
Escola Prof. Reynaldo dos Santos  
**Biologia e Geologia - 10º Ano Turma A**

**Teste**

Fermentação; Respiração aeróbia; Trocas gasosas; Coordenação nervosa

**Nas perguntas de escolha múltipla que se seguem seleccione a única alternativa que contém os termos que completa ou preenchem, sequencialmente, os espaços, de modo a obter uma afirmação correta.**

1. No início da segunda metade do século XIX, Pasteur realizou um conjunto de experiências com leveduras. As leveduras são seres unicelulares que se multiplicam rapidamente em condições favoráveis, e que se desenvolvem, sobretudo, em meios ricos em açúcares, como as flores e os frutos suculentos, como as uvas. A atividade experimental que se segue é baseada numa experiência realizada por Pasteur.



Fotografia de leveduras em processo de divisão

Adicionou-se uma solução de glicose e leveduras a duas garrafas, A e B. A garrafa A foi hermeticamente selada e a garrafa B manteve-se destapada. Na garrafa A verificou-se uma multiplicação reduzida de leveduras, um ligeiro aumento de temperatura e a formação de etanol. Na garrafa B verificou-se uma multiplicação acentuada de leveduras, um acentuado aumento de temperatura e não se formou etanol. Formou-se CO<sub>2</sub> em ambas as garrafas.

- 1.1. A realização da atividade experimental permitiu verificar que, as leveduras obtêm energia a partir da degradação da glicose através de duas vias alternativas: \_\_\_\_\_ nas condições da garrafa A e \_\_\_\_\_ nas condições da garrafa B.

- a) fermentação alcoólica ... respiração aeróbia
- b) fermentação acética ... fermentação láctica
- c) fermentação láctica ... fermentação acética
- d) respiração aeróbia ... fermentação alcoólica

- 1.2. Na garrafa B terá ocorrido uma maior multiplicação das leveduras, dado que o processo \_\_\_\_\_ que aí ocorreu é cerca de \_\_\_\_\_ vezes mais rentável, em termos energéticos, que o que se verificou na outra garrafa.

- a) catabólico ...18
- b) catabólico ... 36
- c) anabólico ...18
- d) anabólico ... 36

- 1.3. O aumento da temperatura registado nas duas garrafas deve-se...

- a) ...ao ATP armazenado pelas leveduras nas reações de degradação da glicose.
- b) ...à energia dissipada nas reações de degradação da glicose.
- c) ...ao ADP armazenado pelas leveduras nas reações de degradação da glicose.
- d) ..à energia consumida pelas leveduras no seu processo de multiplicação.

- 1.4. Nas leveduras, os gases respiratórios difundem-se \_\_\_\_\_ entre o meio intracelular e o meio extracelular, através da membrana celular, por \_\_\_\_\_.

- a) diretamente ... difusão simples
- b) diretamente ... difusão facilitada
- c) indiretamente ... osmose
- d) indiretamente ... transporte ativo

1.5. Os seres anaeróbios podem mobilizar energia dos compostos orgânicos em condições de anaerobiose e de aerobiose (seres anaeróbios facultativos, como leveduras) ou exclusivamente por fermentação (seres anaeróbios obrigatórios). Indique, justificando, quais os seres anaeróbios mais primitivos, tendo em conta a evolução da atmosfera terrestre.

2. Faça corresponder a cada uma das letras das afirmações de A a F, um número da chave ao lado.

**Afirmações**

- A. Redução de moléculas de  $\text{NAD}^+$ .
- B. Descarboxilação (remoção de carbono) do ácido pirúvico.
- C. Produção de ácido láctico e dióxido de carbono.
- D. Oxidação de moléculas de  $\text{NADH} + \text{H}^+$ .
- E. Desdobramento de uma molécula de glicose em duas moléculas de ácido pirúvico.
- F. Transferências energéticas que permitem a síntese de 4 moléculas de ATP.

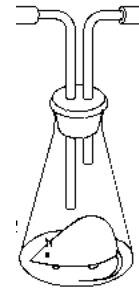
**Chave**

- I. Na Fermentação alcoólica
- II. Na Fermentação láctica
- III. Nos dois tipos de fermentação
- IV. Na Glicólise
- V. Em nenhuma das anteriores

3. Numa situação experimental, ratos respiraram ar contendo oxigénio constituído pelo isótopo  $^{18}\text{O}$ .

3.1. A análise de células desses animais deverá detetar a presença de isótopo  $^{18}\text{O}$ , primeiramente...

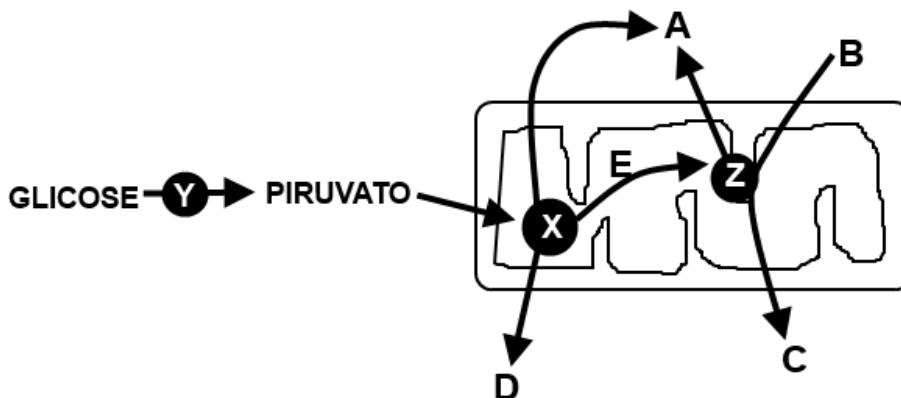
- a) na glicose.
- b) no  $\text{NADH}$ .
- c) no  $\text{CO}^2$ .
- d) na água.



3.2. Na respiração aeróbia o oxigénio é utilizado pelas células como...

- a) ....aceitador de eletrões
- b) ....fornecedor de energia para síntese de ATP a partir de  $\text{ADP} + \text{P}$
- c) ...fornecedor de energia para síntese de ADP
- d) ...removedor do carbono do ácido pirúvico

4. A imagem que se segue representa esquematicamente e de forma simplificada, o conjunto das principais reações que ocorrem na degradação aeróbia da glicose nas células vivas.



4.1. Identifique os conjuntos de reações referenciadas na figura pelas letras X, Y e Z.

4.2. Faça a legenda das letras de A a E.

4.3. O organito celular representado na figura está presente ...

- a) ...em células procarióticas
- b) ...apenas em células eucarióticas animais
- c) ...apenas em células eucarióticas vegetais
- d) ...em células eucarióticas animais e vegetais

5. Classifique de verdadeira (V) ou falsas (F) as afirmações que se seguem e que se referem a acontecimentos da degradação da glicose por via aeróbia e fermentativa.

- A. O início da degradação da glicose exige consumo de ATP.
- B. O saldo energético da fermentação alcoólica de uma molécula de glicose é de 6 ATP.
- C. Na fermentação alcoólica obtém-se mais energia do que na fermentação láctica.
- D. Na respiração aeróbia realizada dentro da mitocôndria apenas se forma ATP na cadeia respiratória.
- E. O ciclo de Krebs é um conjunto de reações que se realiza nas cristas mitocondriais.

6. A figura ao lado representa uma célula nervosa típica. O impulso nervoso recebido em 1, é transmitido ao longo da estrutura identificada com o número 5 até à região 7.

6.1. Quando o impulso nervoso passa em 5, o potencial de ação faz com que...

- a) ...o interior da célula fique com uma carga iónica positiva em relação ao exterior
- b) ...o interior e o exterior da célula fiquem ambos com carga iónica positiva
- c) ...o interior da célula fique com uma carga iónica negativa em relação ao exterior
- d) ...o interior e o exterior da célula fiquem ambos com carga iónica negativa

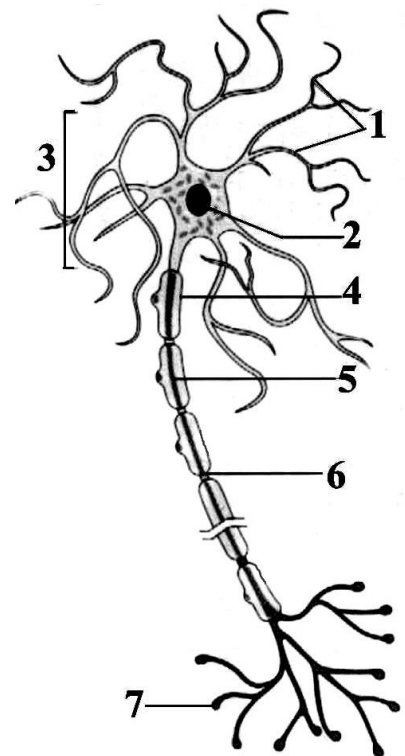
6.2. A substância 4 tem uma função de proteção sendo \_\_\_\_\_ fabricado pela célula de \_\_\_\_\_.

- a) .....um lípido.....Ranvier
- b) .....um prótido.....Ranvier
- c) ....um lípido....Schwann
- d) ....um prótido....Schwann

6.3. Identifica as estruturas representadas pelos números 1, 4, 5 e 6.

6.4. Na região 7 a transmissão do impulso nervoso para outro neurónio é de natureza....

- a) Eléctrica
- b) Química
- c) Hormonal
- d) Física



7. O sistema endócrino regula o equilíbrio do nosso organismo através do lançamento de substâncias químicas – as hormonas – no sangue. As hormonas são produzidas em tecidos especializados – as glândulas – algumas das quais se encontram localizadas na figura de mulher ao lado.

7.1. A cada uma das frases seguintes, faz corresponder a letra da figura que representa a glândula correspondente.

7.1.1. Hipófise

7.1.2. Timo

7.1.3. Tiroide

7.1.4. Produz insulina

7.1.5. Produz progesterona

7.1.6. Produz adrenalina

7.2. Pode dizer-se que a ação do sistema hormonal é menos \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ localizada, que a do sistema nervoso.

a) ....rápida....menos...

b) ....rápida....mais....

c) ....lenta....mais....

d) ....lenta....menos....

