

Exercícios de Respiração e Fermentação

1. (UFV) Enquanto os organismos superiores utilizam a respiração aeróbia para obter energia, algumas bactérias e fungos utilizam a fermentação. Esses processos compreendem um conjunto de reações enzimáticas, nos quais compostos orgânicos são degradados em moléculas mais simples. As afirmativas a seguir estão relacionadas a esses processos.

I. A glicólise é o processo inicial da respiração e fermentação.

II. As leveduras fermentam açúcares para produzir álcool etílico.

III. A fermentação é mais eficiente em rendimento energético do que a respiração.

Com relação às afirmativas, assinale a alternativa correta.

- a) I e II são verdadeiras.
- b) II e III são verdadeiras.
- c) I, II e III são verdadeiras.
- d) I e III são verdadeiras.
- e) Apenas a II é verdadeira.

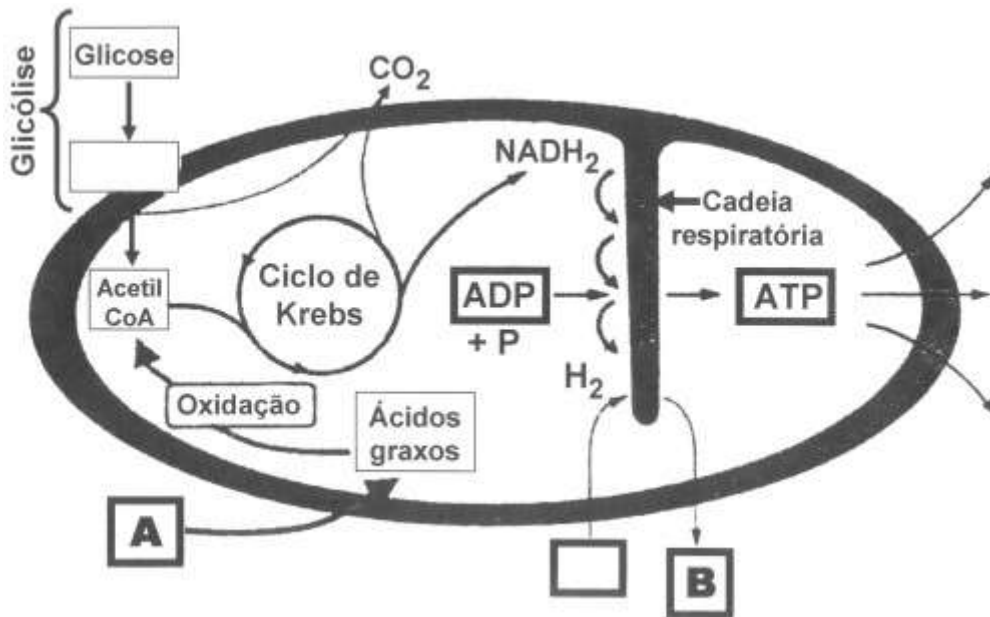
2. (UNIOESTE) Relativo ao processo de “produção” de energia nas células e incorreto afirmar que:

- a) A sequência das etapas da respiração celular é: glicólise no citosol, ciclo de Krebs na matriz mitocondrial e fosforilação oxidativa no citosol.
- b) A glicólise é uma etapa metabólica que ocorre tanto no processo de fermentação quanto no processo de respiração celular.
- c) A síntese da maior parte das moléculas de ATP está acoplada a reoxidação das moléculas de NAD⁺ e FAD.
- d) O ciclo de Krebs se inicia com uma reação entre a molécula de coenzima A e uma molécula de ácido oxalacético.
- e) A reação que converte o ácido pirúvico em ácido láctico produz menos energia (ATP) que a fosforilação oxidativa.

3. (UFJF) A maior parte do ATP é produzida na etapa denominada fosforilação oxidativa, que ocorre nas mitocôndrias. Por que essa fase é assim chamada?

- a) Os prótons expulsos para o espaço intermembranas oxidam o ADP e, conseqüentemente, promovem a sua transformação em ATP.
- b) Ocorre uma etapa intermediária em que é adicionado fósforo a proteínas da cadeia transportadora de elétrons, promovendo a sua oxidação.
- c) Há a formação de radicais livres na matriz mitocondrial, o que induz a fosforilação do ADP.
- d) Ocorre a adição de fósforo ao ADP em conseqüência de reações de oxidorredução.
- e) O oxigênio oxida a ATPsintase, estresse que induz o aumento da síntese de ATP.

4. (PUC-MG) Observe atentamente o esquema abaixo.



Com base no esquema e em seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa incorreta.

- Glicose e ácidos graxos são substratos importantes para iniciar as vias das reações químicas que acontecem dentro das mitocôndrias, porém a glicose não entra nessa organela.
- A cadeia respiratória, que ocorre nas mitocôndrias, depende de oxigênio para produção de ATP e água, representada por B.
- O Ciclo de Krebs é uma etapa comum para a oxidação completa de carboidratos e de lipídeos como os triglicerídeos ou fosfolipídios representados por A.
- A oxidação de componentes orgânicos para a produção de NADH₂ não ocorre fora da matriz mitocondrial.

5. (PUC-RS) O oxigênio é extremamente importante para a sobrevivência dos animais porque a maioria deles satisfaz suas necessidades de energia por meio da oxidação de alimentos. A oxidação final dos compostos orgânicos pelas células (denominada de Ciclo de Krebs ou Ciclo do Ácido Cítrico) e a formação de ATP ocorrem:

- No citoplasma.
- Nas mitocôndrias.
- No complexo de Golgi.
- No retículo endoplasmático.
- Nos lisossomos.

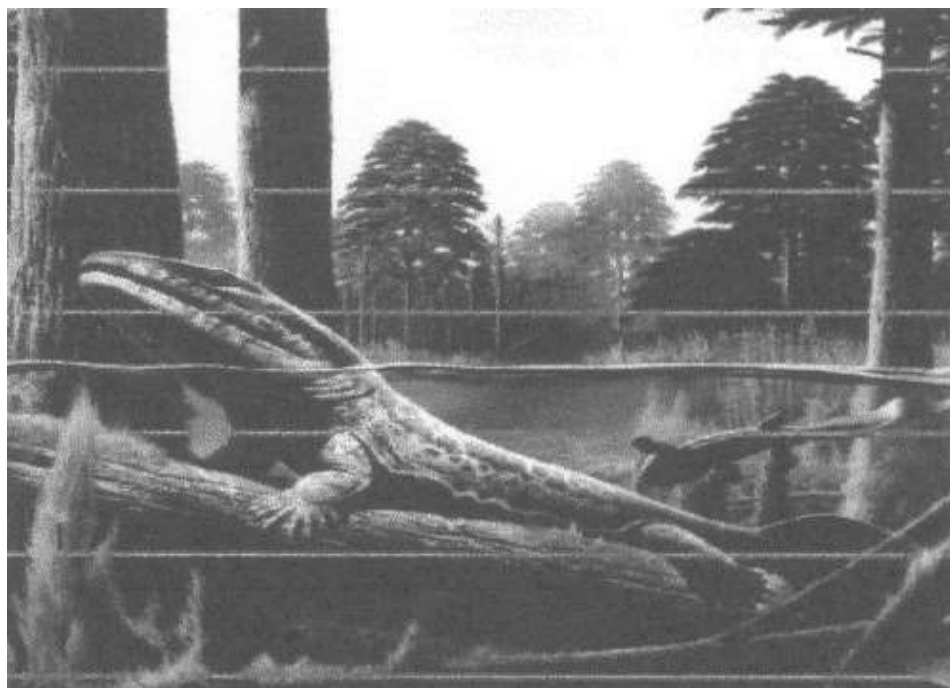
6. (UEPB) A dança representa um dos importantes meios de liberação de energia corporal. Surgiu pela necessidade do homem extravasar suas emoções. No contexto histórico servia antigamente como meio de comunicação, sendo, portanto, a mais antiga das artes, e talvez a mais completa também. Como atividade aeróbica, em 1 hora de dança do ventre, por exemplo, uma pessoa bem condicionada fisicamente, com 58 kg, pode perder 334,95 kcal. Notar que durante o inverno a perda calórica pode ser maior, pois o organismo despende quantidade maior de energia para

manter a temperatura corporal por volta de 36 e 37 graus. Considerando o exposto acima, pode-se afirmar corretamente que:

- Após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração anaeróbica.
- Após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração aeróbica.
- Após 3 h de exercícios, independentemente do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração anaeróbica.
- Após 3 h de exercícios, independentemente do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não será acometida de acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração aeróbica.
- Após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre poderá sofrer com acidose láctea, presente no sistema muscular após realizar respiração anaeróbica.

7. (IFMT) EM BUSCA DE AR FRESCO

Cerca de 360 milhões de anos atrás, Acanthostega, um tetrápode primitivo, sobe à tona em um pântano onde é hoje a Groenlândia. Embora esse animal tivesse quatro pernas, ele não seria capaz de sustentar seu próprio peso fora da água. Desse modo, parece que seus membros inicialmente funcionaram para ajudar o animal a erguer a cabeça para fora da água mal oxigenada do pântano, para poder respirar. Somente mais tarde eles descobriram sua utilidade em terra firme.

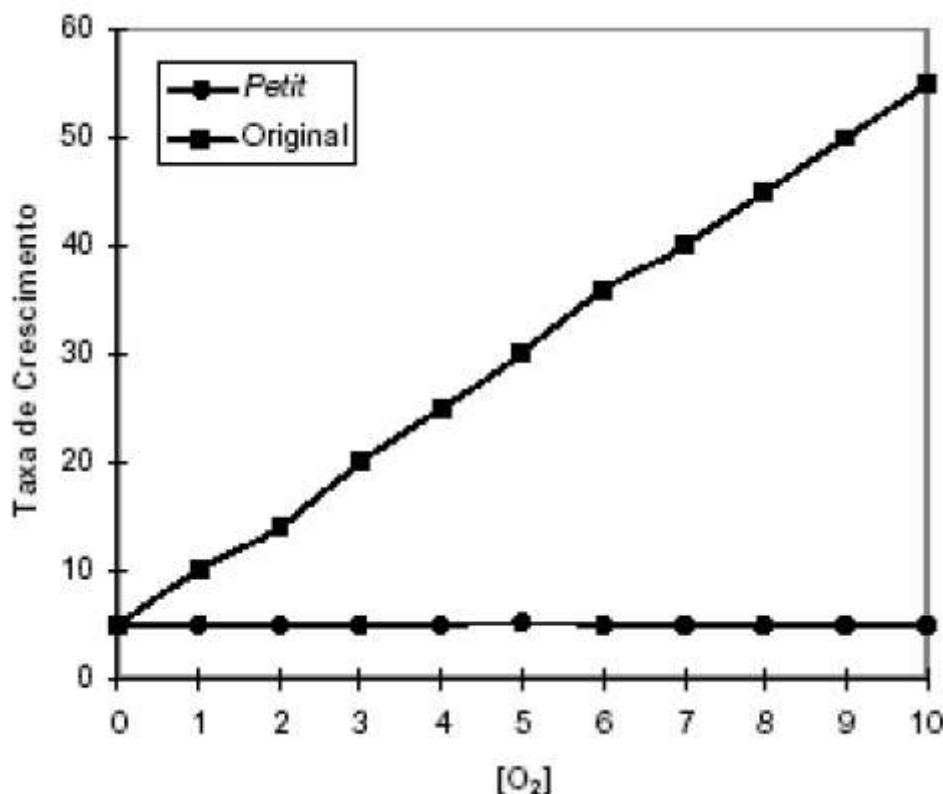


(EM BUSCA DE AR FRESCO. Revista Scientific American Brasil, [s.l.], a. 4, n. 44.)

Com relação à matéria acima e seus conhecimentos a respeito da respiração celular, marque a alternativa correta.

- A realização de exercícios extenuantes leva ao acúmulo de ácido carbônico, que, depois, é metabolizado pelas mitocôndrias, através do ciclo de Krebs.
- O ganho energético pelo processo de fermentação é maior do que o realizado pelo processo de respiração aeróbica e ainda tem a vantagem de formar alimentos e bebidas.
- Todos os eucariontes utilizam amido e triglicerídeos como fonte de reserva energética intracelular.
- O oxigênio, indispensável para a formação de ATP pela respiração aeróbica em nossas células, entra nelas através de um mecanismo de difusão, independente de transportadores proteicos presentes na membrana plasmática.
- A produção de ATP por fosforilação oxidativa é um processo presente tanto na respiração aeróbica quanto na anaeróbica.

8. Em uma espécie de levedura (fungo) utilizada na produção de cerveja foi identificada uma linhagem mutante, denominada petit (do francês pequeno). A linhagem petit não apresentava atividade mitocondrial. O gráfico a seguir relaciona as taxas de crescimento das linhagens original e petit à concentração de oxigênio no meio de cultura. Ambos os eixos utilizam unidades arbitrárias.



Identifique em qual(is) da(s) linhagem(ns) ocorre liberação de gás carbônico durante o crescimento. Justifique sua resposta.

Gabarito:

1. A
2. A
3. D
4. D
5. B
6. E
7. D
8. Linhagens original e petit. Porque tanto a respiração celular, realizada pela linhagem original em presença de oxigênio, quanto a fermentação alcoólica, realizada por ambas, são processos que liberam gás carbônico.