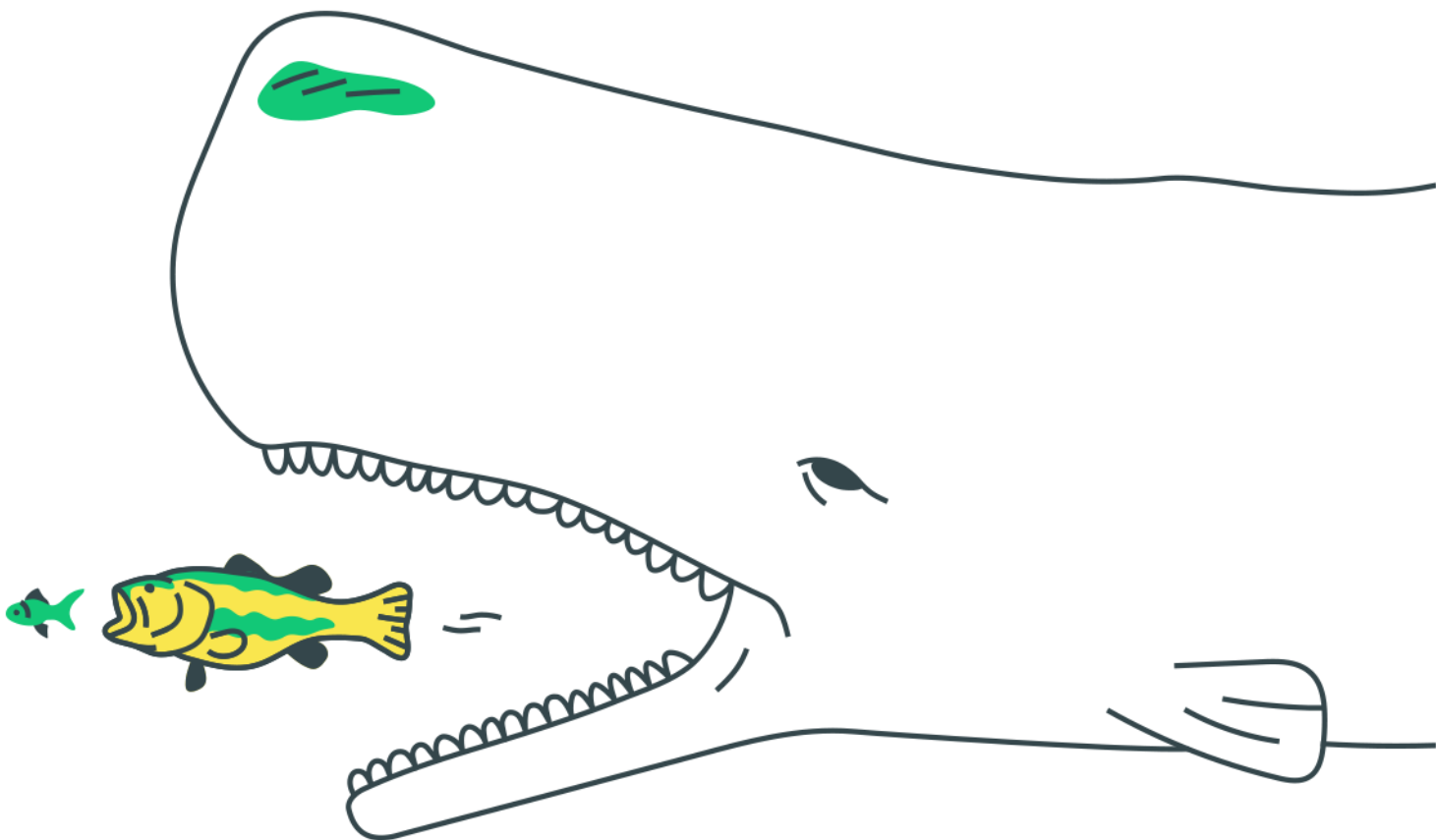


## *Respiração e Fermentação*



## Respiração e Fermentação

1. As células transformam as calorias dos alimentos em trabalho celular a partir de reações metabólicas energéticas. Em relação a este assunto, é correto afirmar que a fermentação de carboidratos:

- a) Ocorre em aerobiose.
- b) Produz 4 ATPs como saldo energético.
- c) Gera etanol como produto final.
- d) Transforma ácido pirúvico em ácido oxalacético.
- e) Consome 2 ATPs da célula.

2. Os fungos são importantes organismos popularmente conhecidos como leveduras, bolores, mofos e cogumelos de chapéu. Participam ativamente de processos de fermentação, como no caso da fabricação de vinho e de pão, que dependem de produtos liberados pelas leveduras durante sua atividade fermentativa. Os principais produtos das reações químicas que interessam mais diretamente à fabricação do vinho e do pão são:

- a) Ácido láctico e álcool etílico.
- b) Álcool etílico e ácido acético.
- c) Álcool etílico e gás carbônico.
- d) Gás carbônico e ácido láctico.

3. As mitocôndrias são organelas presentes no citoplasma das células eucarióticas, caracterizadas por suas propriedades morfológicas, bioquímicas e funcionais, e são consideradas as usinas energéticas das células. Com relação às mitocôndrias é correto afirmar que:

- a) São organelas responsáveis pela oxidação de moléculas ricas em energia, como a glicose, e pela produção de água e de gás carbônico.
- b) Estocam ATP produzido na digestão de alimentos gordurosos.
- c) São capazes de absorver energia luminosa utilizada na síntese de ATP.
- d) Produzem ATP a partir da queima de energia para a síntese de glicogênio.

4. Com relação à energética da célula, é correto afirmar que:

- a) Tanto o processo de respiração aeróbica como a fermentação ocorre em três etapas: glicose, ciclo de Krebs e cadeia respiratória.

- b) Lipídios e proteínas não são utilizados como combustíveis pela célula, mesmo na ausência de glicose.
- c) A partir de 2 moléculas de glicose são produzidas 6 moléculas de piruvato e 12 moléculas de ATP.
- d) A glicólise e o ciclo de Krebs ocorrem no interior das mitocôndrias.
- e) Uma célula muscular passa a transformar ácido pirúvico em ácido láctico em condições anaeróbicas.

5. O Pró-Álcool, programa de produção de combustível etanol no Brasil, baseia-se na obtenção de um produto resultante de:

- a) Respiração aeróbia do açúcar da cana-de-açúcar por bactérias.
- b) Respiração anaeróbia do amido da cana-de-açúcar por protozoários.
- c) Fermentação do açúcar da cana-de-açúcar por levedura.
- d) Acidificação do amido de sementes da cana-de-açúcar.
- e) Oxidação completa do açúcar da cana-de-açúcar.

6. À massa usada na fabricação do pão é acrescentada certa quantidade de fermento biológico (lêvedo), para que ela cresça e, depois de assada, fique saborosa. O crescimento da massa deve-se:

- a) A uma reação da farinha do trigo com a água, servindo o lêvedo para dar sabor ao pão.
- b) A uma reação química entre a água e o lêvedo.
- c) À utilização da massa como alimento pelo lêvedo, com liberação de gás.
- d) Ao crescimento excessivo do lêvedo, empurrando a massa e fazendo-a crescer.
- e) Ao preenchimento, com ar atmosférico, dos espaços resultantes do consumo da massa pelo lêvedo.

7. 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<sup>+</sup> 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.

8. 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 consequência de reações de oxidorredução.
- e) O oxigênio oxida a ATPsintase, estresse que induz o aumento da síntese de ATP.

9. 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:

- a) No citoplasma.
- b) Nas mitocôndrias.
- c) No complexo de Golgi.
- d) No retículo endoplasmático.
- e) Nos lisossomos.

10. As mitocôndrias são corpúsculos citoplasmáticos extremamente importantes para o funcionamento celular, pois participam diretamente do metabolismo energético responsável por gerar moléculas de ATP para o uso da célula. Sobre esse processo metabólico, é correto afirmar:

- a) A glicólise é uma etapa aeróbia de processo de degradação da glicose, pois necessita de oxigênio para ocorrer.
- b) A quebra da glicose em moléculas de ácido pirúvico depende do aparato enzimático das mitocôndrias.
- c) A fosforilação oxidativa representa a etapa de maior rendimento energético para a célula.

- d) O ciclo do ácido cítrico ocorre nas cristas mitocondriais, com saldo de duas moléculas de ATP.

## ***Vem que tem mais!***

A fermentação tem importância na economia humana, sendo observada em diversos setores da indústria para a formação de produtos de consumo. Cite os três tipos de fermentação, seus produtos finais e exemplos de consumíveis feitos a partir desses processos.

## ***Gabarito***

1. E
2. C
3. A
4. E
5. C
6. C
7. A
8. D
9. B
10. C

## ***Gabarito “Vem que tem mais”!***

Os três tipos são a fermentação alcoólica, láctica e acética.

Na fermentação alcoólica, o produto final será o gás carbônico e o etanol, e exemplos de produtos feitos a partir dessa fermentação são pães, massas, vinhos, cervejas, etc.

Na fermentação láctica, o produto final é o ácido láctico, e essa fermentação é empregada na fabricação de iogurte e queijo.

Na fermentação acética, o produto final é o ácido acético, que faz o vinagre.