

### QUESTÕES OBJETIVAS

- 1) A febre alta (acima de 40°C) é muito perigosa para os seres humanos e pode ser fatal. Uma das causas desse problema é o fato da temperatura alta modificar enzimas do sistema nervoso central. Como a febre alta pode modificar essas proteínas?
- Induzindo a modificação da seqüência de aminoácidos das enzimas.
  - Induzindo a autodigestão das enzimas.
  - Quebrando as ligações covalentes entre os aminoácidos.
  - Induzindo a desnaturação das enzimas.
  - Induzindo a exocitose das enzimas.
- 2) A fagocitose, ao contrário do que ainda se ouve falar, não tem relação com a alimentação na maioria dos animais. Assim, apesar das exceções, ela não tem função nutricional. Assinale a alternativa que apresenta informações **corretas** sobre a fagocitose.
- Tem a função de defesa e depende de reconhecimento celular.
  - Tem a função de produzir ATP e ocorre principalmente nas células do fígado.
  - Tem a função de aumentar o tamanho dos animais e ocorre, principalmente, nas células musculares.
  - Tem a função de produzir enzimas e é fundamental no processo de síntese de proteínas.
  - Tem a função de englobar líquido e depende, essencialmente, de moléculas de açúcar de membrana.
- 3) Em relação aos processos de divisão celular, é **correto** afirmar que:
- na meiose ocorre a separação de cromátides irmãs e a formação de duas células, enquanto que na mitose há separação de cromossomos homólogos e a formação de quatro células.
  - a formação de gametas, assim como o crescimento dos indivíduos, são processos dependentes da meiose.
  - o processo de cicatrização de uma ferida depende de mitose, enquanto o crescimento de ossos depende de meiose.
  - a meiose, nas mulheres, é muito mais rápida do que a mitose e produz quatro ovócitos (“óvulos”) por célula em divisão.
  - a meiose produz células geneticamente diferentes entre si e com a metade dos cromossomos da célula de origem, fatos que não ocorrem na mitose.
- 4) A fermentação é um processo de liberação de energia que ocorre na ausência de oxigênio. Considere os processos abaixo:
- Conversão de CO<sub>2</sub> a glicose.
  - Produção de cerveja.
  - Produção de iogurtes.
  - Síntese de proteínas.

Assinale a alternativa que indica os processos que representam, **corretamente**, exemplos de fermentação.

- I e II
- I e III
- II e III
- II e IV
- III e IV

- 5) Os folíolos da *Mimosa pudica* (dormideira) se fecham rapidamente (0,1 s) quando tocados. Esse fechamento rápido está associado à perda do potássio ( $K^+$ ) por parte das células localizadas na base dos folíolos, fazendo com que essas estruturas percam água e murchem. A reabertura dos folíolos, todavia, é bem mais lenta, levando de 10 a 15 min. Qual seria a explicação para essa diferença?
- A saída do  $K^+$  das células envolve transporte ativo, enquanto o seu retorno ocorre por difusão simples, que é um processo mais lento.
  - A saída de  $K^+$  envolve difusão facilitada, enquanto o seu retorno envolve o transporte ativo, que é um processo mais lento.
  - A saída do  $K^+$  se dá contra o gradiente de concentração e o seu retorno a favor do gradiente, sendo este último um processo de transporte mais lento.
  - A saída do  $K^+$  envolve difusão simples, enquanto o seu retorno envolve difusão facilitada, que é um processo mais lento.
  - O  $K^+$  que saiu das células é perdido pelas folhas, havendo necessidade de reabsorção desse íon pelas raízes.
- 6) A participação da água no equilíbrio da temperatura celular, evitando variações bruscas que podem afetar o metabolismo, é consequência do seu:
- baixo calor de dissociação.
  - baixo calor de liquefação.
  - baixo calor de vaporização.
  - elevado calor de sublimação.
  - elevado calor específico.
- 7) O tecido ósseo é componente dos ossos, órgãos que, juntamente com a cartilagem, constituem o esqueleto de um vertebrado. As alternativas abaixo apresentam informações corretas sobre o tecido ósseo e o sistema esquelético, com **exceção** de:
- os ossos são órgãos ricos em vasos sanguíneos e, além do tecido ósseo, apresentam também os tecidos reticular, adiposo, cartilaginoso e nervoso.
  - são funções do sistema esquelético a sustentação e movimentação do corpo, proteção de órgãos internos, armazenamento de minerais e íons e produção de células sanguíneas.
  - no interior dos ossos, encontra-se a medula óssea amarela, cuja função é a produção de células especializadas na regeneração dos ossos.
  - a ossificação endocondral é o processo mais comum de formação dos ossos e se caracteriza pela substituição da cartilagem hialina por tecido ósseo.
  - para evitar ou minimizar os efeitos da osteoporose destacam-se a prática de atividade física, exposição ao sol em horários adequados e uma alimentação saudável.
- 8) Há doenças que provocam o mau funcionamento dos desmossomos, e isto faz com que os tecidos “desmanchem” mais facilmente. Isto porque, os desmossomos:
- ajudam na adesão entre células.
  - participam do reconhecimento entre células.
  - permitem a troca de íons entre células e conseqüente comunicação entre elas.
  - têm a função de vedar o espaço intercelular.
  - formam a parede das células animais e vegetais.

**QUESTÕES DISCURSIVAS**

1) O ATP é a principal molécula fornecedora de energia nas células. Sobre os processos de produção de energia, responda:

a) Explique por que, no exercício anaeróbico, a produção de ATP é menor do que no aeróbico.


b) Em meados do século passado foi comercializado um medicamento para emagrecer que tinha como mecanismo de ação tornar as membranas celulares permeáveis a prótons ( $H^+$ ). Considerando o efeito desse medicamento sobre a membrana interna das mitocôndrias, qual a ação da droga sobre a síntese de ATP? Explique.


c) Atualmente, têm sido comuns os casos de doping, nos quais a droga utilizada aumenta a quantidade de hemácias dos atletas. Considerando que a função fundamental das hemácias é transportar oxigênio, explique, ao nível celular, por que o aumento da quantidade de hemácias melhora a capacidade atlética.




2) Os músculos correspondem a, aproximadamente, 40% da massa corporal em humanos. Alguns remédios utilizados para tratar arritmias cardíacas agem bloqueando canais de cálcio e, conseqüentemente, inibindo o aumento da concentração desse íon no citoplasma da célula muscular.

a) Como essa ação afeta o processo de contração do músculo cardíaco?


b) E se for utilizada uma droga que bloqueia canais de sódio, o que acontecerá?


c) O músculo cardíaco é do tipo estriado, enquanto que a musculatura das vísceras é do tipo lisa. Apresente uma diferença funcional entre esses dois tipos de tecido muscular.
