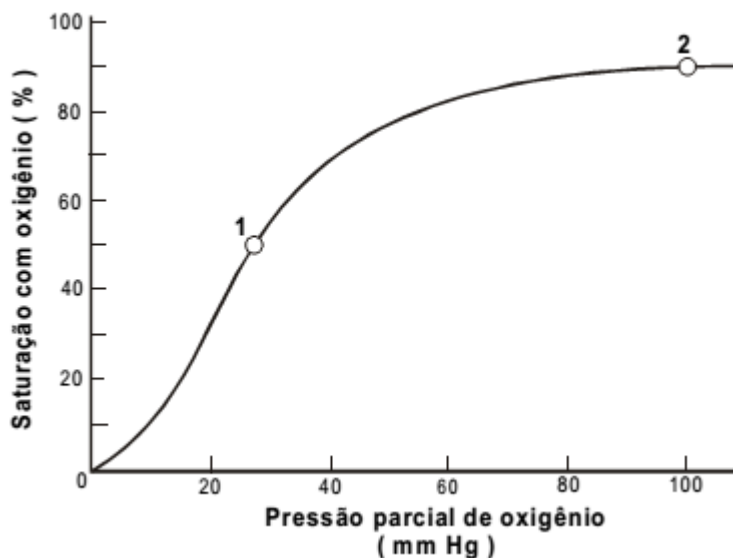


Como ganhar ponto cheio em questões discursivas



Como ganhar ponto cheio em questões discursivas

1. As células animais possuem núcleo delimitado por um envoltório poroso que funciona como uma barreira entre o material nuclear e o citoplasma. As células vegetais, apesar de possuírem núcleo similar, diferem dos animais por apresentarem um envoltório externo à membrana plasmática, denominado parede celular. Aponte o motivo pelo qual o envoltório nuclear deve apresentar poros. Em seguida, cite as funções da parede celular dos vegetais e seu principal componente químico.
2. O gráfico abaixo representa a saturação da hemoglobina com oxigênio em função da pressão parcial de oxigênio no ambiente. Os dois pontos assinalados na curva representam os níveis de saturação da hemoglobina em função das pressões parciais de oxigênio no sangue arterial e no sangue venoso de um homem.



Identifique qual ponto corresponde à saturação venosa e qual corresponde à saturação arterial. Justifique sua resposta.

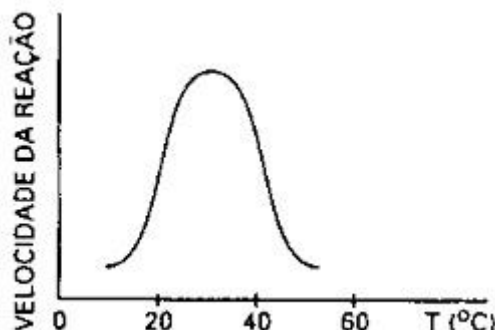
3. Usando a tabela do código genético, é possível deduzir a sequência de aminoácidos de uma proteína a partir da sequência de nucleotídeos do RNA mensageiro que a codifica.

Indique se é possível, dada a sequência de aminoácidos de uma proteína de um eucarioto, deduzir a sequência de seu gene. Justifique sua resposta.

4. As funções das células estão relacionadas com sua estrutura e com sua atividade metabólica. Apresenta-se abaixo uma tabela em que estão discriminadas, em porcentagens, as extensões de membranas de algumas organelas de duas células, A e B, provenientes de dois órgãos diferentes.

Tipo de membrana	Porcentagem de área de membrana	
	Célula A	Célula B
Membrana de retículo endoplasmático rugoso	35	60
Membrana de retículo endoplasmático liso	16	< 1
Membrana do complexo de Golgi	7	10
Membrana externa da mitocôndria	7	4
Membrana interna da mitocôndria	32	17

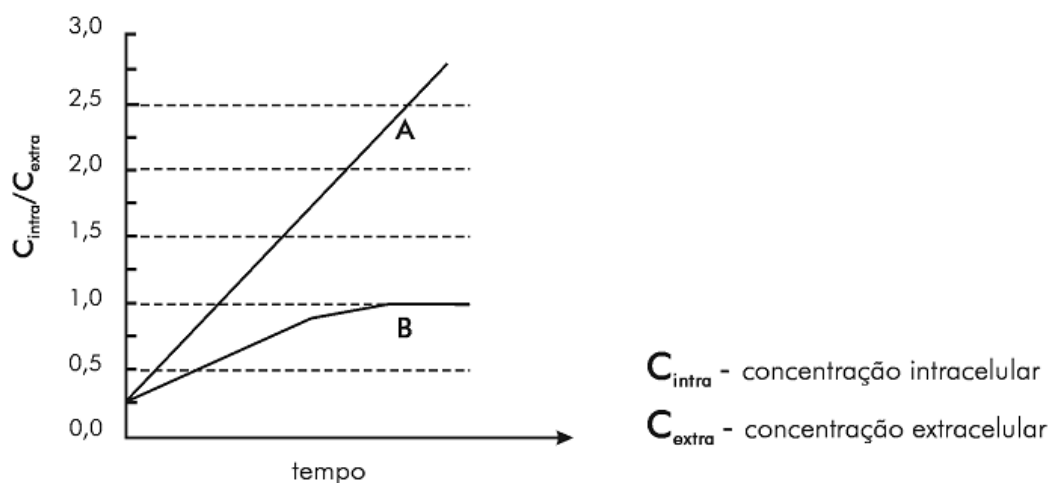
- a) Compare os dados das células A e B e indique em qual delas predomina a atividade de destoxificação e em qual predomina a atividade de secreção. Justifique.
- b) Experimentos bioquímicos realizados com os dois tipos celulares mostraram que a célula A apresentava metabolismo energético mais elevado do que o da célula B. Como o resultado desses experimentos pode ser confirmado a partir dos dados fornecidos pela tabela?
5. As questões abaixo se referem a alguns dos componentes químicos dos seres vivos.
- a) Mantendo-se constante a concentração de uma enzima, o efeito da temperatura sobre a velocidade de reação pode ser representado pelo gráfico abaixo:



A partir de uma determinada temperatura ocorre o fenômeno conhecido como “desnaturação”. Explique esse fato com base na estrutura das enzimas.

b) Considere a frase: “A clara de ovo é rica em proteínas, portanto, tendo em vista seu valor nutricional, seria melhor ingeri-la crua”. Indique se ela é verdadeira ou falsa e justifique sua escolha.

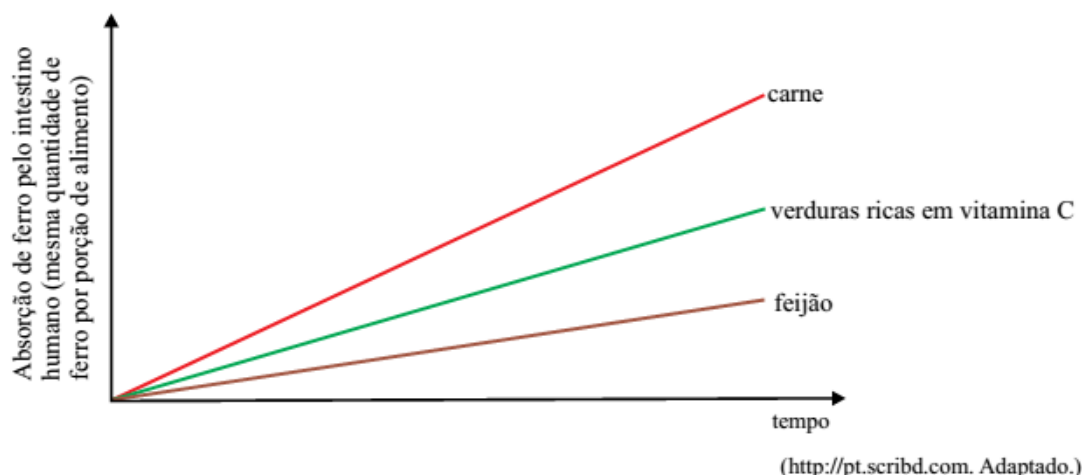
6. Em condições adequadas, células foram incubadas com as substâncias A e B. A partir do momento inicial do experimento – tempo zero, foram medidas as concentrações intra e extracelulares e estabelecida a relação $C_{\text{intra}} / C_{\text{extra}}$ para cada substância A e B. O gráfico abaixo mostra a variação dessas relações em função do tempo de incubação.



a) Cite os tipos de transporte das substâncias A e B, respectivamente, através da membrana plasmática. Justifique sua resposta.

b) O cianeto de sódio é um inibidor da síntese de ATP na célula. Indique a consequência de sua presença no transporte da substância A e da substância B.

- 7.** Criadores e sitiantes sabem que a mula (exemplar fêmea) e o burro (exemplar macho) são híbridos estéreis que apresentam grande força e resistência. São o produto do acasalamento do jumento (*Equus asinus*, $2n=62$ cromossomos) com a égua (*Equus caballus*, $2n = 64$ cromossomos).
- Quantos cromossomos têm o burro ou a mula? Justifique sua resposta.
 - Considerando os eventos da meiose I para a produção de gametas, explique por que o burro e a mula são estéreis.
- 8.** Muito se tem comentado sobre o aquecimento global, e um dos assuntos mais debatidos é o aumento do aquecimento provocado por emissões de CO_2 e sua relação com o efeito estufa. Um dos métodos mais discutidos para neutralizar o CO_2 consiste na realização de cálculos específicos para saber quanto CO_2 é lançado na atmosfera por determinada atividade, e quantas árvores devem ser plantadas para absorver esse CO_2 . Por outro lado, sabe-se que se, por absurdo, todo o CO_2 fosse retirado da atmosfera, as plantas desapareceriam do planeta.
- Explique como as plantas retiram CO_2 da atmosfera e por que elas desapareceriam se todo o CO_2 fosse retirado da atmosfera.
 - Considerando o ciclo do carbono esquematizado na figura abaixo, identifique e explique os processos biológicos responsáveis pelo retorno do CO_2 para a atmosfera.
- 9.** Considere as afirmações e o gráfico.
- Nas carnes e vísceras, o ferro é encontrado na forma Fe^{2+} .
 - Nos vegetais, o ferro é encontrado na forma mais oxidada, Fe^{3+} .
 - A vitamina C é capaz de reduzir o ferro da forma Fe^{3+} para a forma Fe^{2+} .



- a) Qual das formas iônicas do ferro é melhor absorvida pelo intestino humano? Justifique.
- b) As afirmações e o gráfico justificam o hábito do brasileiro, de consumir laranja junto com a feijoada? Justifique.

10. Ao chegar ao arquipélago de Galápagos, no Pacífico, Darwin encontrou uma rica variedade de tartarugas e aves vivendo sob condições ambientais peculiares, como o isolamento geográfico e a dieta, que devem ter influenciado fortemente sua evolução ao longo de milhões de anos. As prováveis causas do fato de haver tantos animais tão semelhantes entre si – as aves, por exemplo, com o bico mais curto ou mais longo, dependendo do que comiam – pareciam claras. (Pesquisa Fapesp, julho de 2011. Adaptado.)

- a) Por que o isolamento geográfico favorece a especiação?
- b) Na situação dada pelo texto, e no âmbito da teoria da evolução, explique que relação existe entre a dieta e o comprimento dos bicos das aves das diferentes ilhas do arquipélago de Galápagos.

Gabarito

1. Os poros servem para que haja troca de material, como nucleotídeos, RNA e proteínas, entre o núcleo e o citoplasma. A função da parede celular é proteger e dar sustentação e resistência à célula vegetal, e ela é formada principalmente por celulose.
2. O ponto 1 é o nível de saturação do sangue venoso. Essa pressão é baixa pois grande parte do O₂ foi consumida pelos vários tecidos. O ponto 2 é o nível de saturação do sangue arterial. Essa diferença deve-se à hematose que ocorre ao nível dos alvéolos pulmonares.
3. Não é possível decifrar o código. O código genético é degenerado, isto é, pode haver códons diferentes para um determinado aminoácido.
4. a) A atividade de destoxificação predomina na célula A porque essa célula tem REL bem mais desenvolvido, se comparado com a célula B; já na célula B predomina a atividade de secreção, porque tem RER e CG mais desenvolvidos.
b) O resultado desse experimento pode ser confirmado pelos dados da tabela, que indica uma maior extensão da membrana externa e da membrana interna mitocondrial na célula A do que na célula B.
5. a) A desnaturação corresponde a alterações na estrutura secundária e terciária das enzimas, com o consequente comprometimento de sua função biológica.
b) A afirmativa é falsa, pois, crua ou cozida, a clara apresentará os mesmos componentes – os aminoácidos – que serão absorvidos pelo organismo.
6. a) Transporte ativo e transporte passivo. O transporte de A ocorre contra um gradiente de concentração, como mostra a relação Cintra/Cextra maior que 1. O transporte de B ocorre a favor do gradiente de concentração, atingindo o equilíbrio com Cintra/Cextra igual a 1.
b) O transporte da substância A deve ser inibido pelo cianeto, pois o transporte ativo depende de fonte energética (ATP). O transporte passivo de B não deve ser alterado pelo cianeto.
7. a) O burro e a mula têm 63 cromossomos. Isso porque o gameta da égua apresenta 32 cromossomos e o do jumento, 31.

- b) Os cromossomos do jumento e da égua, por não serem homólogos, não pareiam durante a meiose I, fato que, normalmente, impede a continuidade do processo e a formação de gametas.
8. a) As plantas retiram o gás carbônico atmosférico pela fotossíntese. As plantas desapareceriam se todo o CO_2 fosse retirado da atmosfera, porque o CO_2 , através do processo da fotossíntese, é transformado em moléculas orgânicas (açúcar ou glicose) e O_2 . Consequentemente, as plantas não poderiam se desenvolver.
b) Os processos biológicos responsáveis pelo retorno do CO_2 à atmosfera são a respiração celular de plantas e animais, e a decomposição orgânica. Esses processos clivam matéria orgânica, originando CO_2 .
9. a) O Fe^{+2} é a forma iônica melhor absorvida pelo intestino humano, pois a carne apresenta a maior taxa de absorção intestinal.
b) Sim. A laranja é rica em vitamina C, que é capaz de reduzir o Fe^{3+} do feijão em Fe^{2+} , facilitando a absorção do ferro pelo intestino humano.
10. a) O isolamento geográfico favorece a especiação por que impede a troca de genes entre essas populações. As mutações que ocorrem nas populações isoladas geograficamente podem ser diferentes, ocasionando um isolamento reprodutivo. Este isolamento origina novas espécies.
b) O comprimento dos bicos das aves atuou como fator seletivo na evolução desses animais, de acordo com o tipo de alimento disponível nas Ilhas Galápagos. O animal que apresentava um determinado tipo de bico era selecionado pela natureza, na ilha, cujo tipo de alimento presente determinava uma facilidade nutricional.