

## Universidade Souza Marques 2014 (Questões 41 a 50)

1. (Questão 41) A seguir, estão listados quatro processos que ocorrem em reações celulares:

- I. Utilização de  $\text{CO}_2$ .
- II. Síntese de ATP.
- III. Atuação do NADP como transportador de H.
- IV. Atuação do  $\text{O}_2$  como aceptor de H.

Assinale a alternativa que apresenta a correspondência correta entre os processos citados e as reações em que ocorrem:

	Apenas Respiração	Apenas Fotossíntese	Respiração e fotossíntese
(A)	II	I e III	IV
(B)	II	IV	I e III
(C)	III	I e IV	II
(D)	III	IV	I e II
(E)	IV	I e III	II

2. (Questão 42) Considere os seguintes dados obtidos por análise química:

- Uma determinada molécula de DNA apresenta 30% de nucleotídeos de guanina.
- Uma determinada molécula de RNAm apresenta 20% de nucleotídeos de citosina.

Com base nesses dados, assinale a alternativa correta.

- a) Tanto no DNA quanto no RNAm, não é possível calcular a porcentagem de mais nenhum outro tipo de nucleotídeo.
- b) Tanto no DNA quanto no RNAm, é possível calcular a porcentagem de apenas mais um tipo de nucleotídeo.
- c) No DNA, é possível calcular a porcentagem de mais dois tipos de nucleotídeos e, no RNAm, de apenas mais um.
- d) No DNA, é possível calcular a porcentagem de mais três tipos de nucleotídeos e, no RNAm, de apenas mais um.
- e) No DNA, é possível calcular a porcentagem de mais três tipos de nucleotídeos e, no RNAm, de mais nenhum.

3. (Questão 43) Cientistas da Universidade de Monash, na Austrália, em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz, introduziram uma bactéria do gênero *Wolbachia* no *Aedes aegypti*. Essa bactéria bloqueia a multiplicação do vírus da dengue dentro do inseto. Desta forma, o mosquito não transmite mais a dengue.

O sucesso desse trabalho talvez possa ser estendido a outras doenças causadas por parasitas transmitidos por mosquitos, como é o caso de:

- a) doença de Chagas e esquistossomose.
- b) malária, febre amarela e leishmaniose.
- c) cólera, amebíase e malária.
- d) febre amarela, elefantíase e cólera.
- e) doença de Chagas, malária e gripe aviária.

4. (Questão 44) Uma pesquisa que investiga o número de casos de intoxicação hepática causada pela medicina alternativa descobriu que, em muitos casos, os efeitos dos fármacos são diminuídos ou aumentados. Num exemplo, o paciente tomava um cumarínico, por conta de uma doença cardíaca, e uma amiga sugeriu a ingestão adicional de duas xícaras de chá de boldo por dia. O resultado foi a potencialização do cumarínico, princípio ativo do remédio, pela boldulina do Chile presente no chá.

*(Baseado em Ciência Hoje-set. 2012)*

Os cumarínicos atuam no fígado, bloqueando a síntese de pró-trombina a partir da vitamina K, resultando em

- a) dificuldade de coagulação do sangue.
- b) maior produção de bile, afetando a digestão de lipídios.
- c) menor produção de precursores da hemoglobina no fígado.
- d) redução na produção e atividade de plaquetas
- e) interferência na medula óssea responsável pela produção de megacariócitos.

#### 5. (Questão 45) **Ecos de uma dieta pobre**

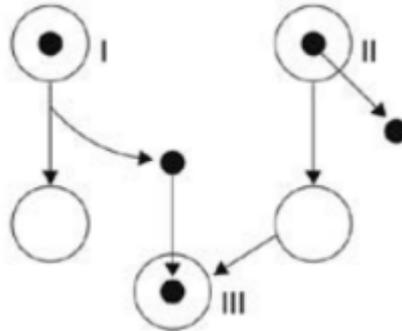
Pesquisa feita na UNESP, em Botucatu, dividiu ratas grávidas em dois grupos. O primeiro grupo recebeu dieta com 17% de proteínas e o segundo recebeu dieta com apenas 6% de proteínas. No segundo grupo, os filhotes desmamados (com 3 semanas) apresentaram maior expressão dos genes produtores de lactase e adultos (com 16 semanas) apresentavam grande atividade de sacarase. Além disso, ambos apresentavam grande atividade do transportador de glicose pela membrana das células intestinais, conhecido como SGLT1.

*(Baseado em Ciência Hoje-set. 2012)*

Segundo os resultados da pesquisa, uma alimentação pobre em proteínas tem como consequência

- a) maior obesidade porque resulta em maior absorção de glicídios.
- b) menor ação de genes porque leva à falta de aminoácidos para a produção de proteínas.
- c) dificuldade de reprodução celular, devido à dificuldade de duplicação de DNA.
- d) problemas no desenvolvimento, uma vez que a transcrição e a tradução de genes estará prejudicada.
- e) tendência a grande atividade metabólica com grande perda de energia.

6. (Questão 46) Segundo notícia da revista "Nature", publicada na Folha de São Paulo em 25/10/2012, foi transplantado o núcleo de um óvulo (I) para outro óvulo desnucleado (II), formando o óvulo III, conforme o esquema a seguir:



Da fecundação do óvulo III nasceu a macaca Chrysta, resultante, portanto, de três progenitores. Com relação ao conteúdo genético da macaca Chrysta, é correto afirmar que

- apresenta genes de I e de II, sendo maior a quantidade de genes de I.
- apresenta genes de I e de II, sendo maior a quantidade de genes de II.
- apresenta iguais quantidades de genes de I e de II.
- apresenta apenas genes de I.
- apresenta apenas genes de II.

7. (Questão 47) No ambiente marinho encontramos, em média:

- 5 níveis tróficos, na região oceânica;
- 3 níveis tróficos, na zona costeira;
- 1,5 níveis tróficos, na zona de ressurgência.

Com relação a essas regiões, assinale a afirmativa correta.

- A região oceânica é a de maior eficiência ecológica, uma vez que, apresentando mais níveis tróficos, produz maior quantidade de matéria orgânica.
- A região de ressurgência é a de menor importância alimentar para a humanidade, porque apresenta poucos níveis tróficos.
- A região costeira é a de maior eficiência ecológica, porque possui menor profundidade, permitindo maior índice de fotossíntese.
- A região oceânica é a de maior importância alimentar para a humanidade, porque apresenta maior variedade de consumidores.
- A região de ressurgência é a de maior importância alimentar para a humanidade, porque apresenta o sistema de menor perda de energia.

8. (Questão 48) Numa determinada variedade de planta, os frutos podem apresentar coloração vermelha, amarela, marrom e verde. Plantas puras com frutos marrons cruzadas com plantas puras com frutos amarelos deram, como resultado, 100% de plantas com frutos vermelhos. Do cruzamento dessas plantas entre si, obteve-se:

- 180 plantas com frutos vermelhos;
- 61 plantas com frutos marrons;
- 59 plantas com frutos amarelos;
- 20 plantas com frutos verdes.

---

Analisando os dados acima, é correto afirmar que

- a) plantas com frutos vermelhos são homozigotas para apenas um par de genes dominantes.
- b) plantas com frutos vermelhos são duplo-homozigotas recessivas.
- c) plantas com frutos marrons são homozigotas ou heterozigotas para apenas um determinado par de genes.
- d) plantas com frutos amarelos são duplo-homozigotas dominantes.
- e) plantas com frutos verdes são duplo heterozigotas.

**9.** (Questão 49) “Sucessivos sorteios ao longo de muitas gerações alteram a composição genética das populações, gerando diferenças. Por exemplo, os índios da América do Sul só têm grupo sanguíneo O, mas nada indica que haja vantagem em ter esse tipo de sangue”.

O caso acima reportado é melhor explicado como sendo uma consequência

- a) de mutação adaptativa.
- b) da seleção ao longo do tempo.
- c) da deriva genética.
- d) da necessidade imposta pelo meio.
- e) de cruzamentos consanguíneos.

**10.** (Questão 50) Uma notícia de jornal citava uma pesquisa de uma universidade americana com relação à capacidade de regeneração da *Botryllus schlosseri*, uma espécie de urocordada, que pode ajudar a medicina.

Os urocordados e os cefalocordados (antigamente denominados protocordados) são considerados os invertebrados mais próximos dos vertebrados, principalmente pela presença do notocórdio (notocorda ou corda dorsal).

Com relação a essa estrutura, comparando os protocordados com os vertebrados, é correto afirmar que nos vertebrados, o notocórdio

- a) permanece durante toda a vida, como nos protocordados.
- b) está presente apenas no embrião, como nos protocordados.
- c) é transformado na coluna vertebral.
- d) é substituído pela coluna vertebral.
- e) é transformado no sistema nervoso dorsal.