

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Vestibular 2014

Curso de Medicina - (1º semestre e 2º semestre)

Padrão de Respostas

QUESTÃO 1 – BIOLOGIA

Abordagem Esperada
<p>a. Predação. Espécie 1 = presa; espécie 2 = predador. A população de predadores aumenta depois da população de presas, que diminui em seguida.</p>
<p>b. Hipótese: "A espécie 1 tem tamanho (maior – menor – igual) à espécie 2". Exemplo de justificativa: A espécie 1 tem um tamanho populacional maior que a espécie 2 e está em um nível trófico inferior. Nas pirâmides de massa e de números o conjunto dos representantes de um nível trófico deve ter valores superiores ao nível trófico seguinte. Assim os indivíduos da espécie 1 podem ser menores do que os da espécie 2 por apresentarem um número de indivíduos bem maior.</p>
<p>c. Ocorrerá especiação alopátrica por isolamento geográfico. As populações dos diferentes fragmentos permanecem isoladas e podem desenvolver mecanismos de isolamento reprodutivo.</p>
<p>d. O CO₂ é fator limitante da fotossíntese. Seu aumento causa aumento na produção de biomassa.</p>

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Vestibular 2014

Curso de Medicina - (1º semestre e 2º semestre)

Padrão de Respostas

QUESTÃO 2 – BIOLOGIA

Abordagem Esperada
a. Ácidos nucleicos (DNA, RNA) e ATP.
b. A etapa entre a via glicolítica e o ciclo de Krebs ou apenas ciclo de Krebs. Ocorre na matriz mitocondrial.
c. O papel catalítico das enzimas depende de sua forma para se encaixar no substrato sobre o qual atuará.
d. Desenho da dupla camada lipídica com proteínas.

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Vestibular 2014

Curso de Medicina - (1º semestre e 2º semestre)

Padrão de Respostas

QUESTÃO 3 – QUÍMICA

Abordagem Esperada

a. $10 \text{ g tan totais} \times \frac{0,2 \text{ mg ác. gal.}}{1 \text{ g tan .tot.}} \times \frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol ác. gal.}}{170 \text{ g ác. gal.}} = 1,2 \times 10^{-5} \text{ mol. ác. gálico}$

Como há apenas um grupo carboxila para ser neutralizado, a quantidade de ácido gálico corresponde à quantidade de NaOH. Logo, a quantidade em mol de NaOH para neutralizar o ácido gálico é igual a $1,2 \times 10^{-5} \text{ mol}$.

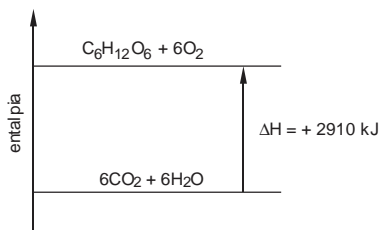
b. A solubilidade se deve à formação de ligações intermoleculares entre os grupos OH do ácido gálico e da água. Como os grupos OH são polares devido à diferença de eletronegatividade entre o átomo de oxigênio e o átomo de hidrogênio, haverá atrações do tipo ligações de hidrogênio.

c. $\Delta H = (\text{energia de formação dos produtos} - \text{entalpia de formação dos reagentes})$

$$\Delta H = -1170 + 0 - [6 \times (-286) + 6 \times (-394)]$$

$$\Delta H = -1170 + 4080$$

$$\Delta H = +2910 \text{ kJ}$$



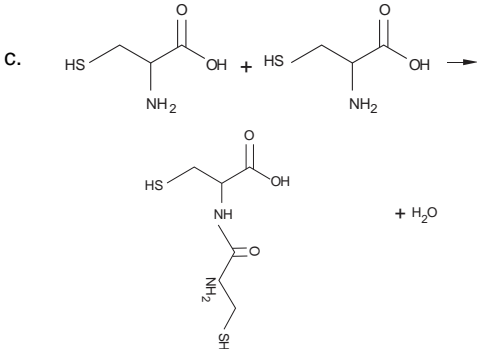
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Vestibular 2014

Curso de Medicina - (1º semestre e 2º semestre)

Padrão de Respostas

QUESTÃO 4 – QUÍMICA

Abordagem Esperada
<p>a. $2\text{AsO}_4^{3-} \rightarrow \text{As}_2\text{O}_3$ nox +5 +3</p> <p>Para formar cada mol de As_2O_3 são necessários 2 mols de AsO_4^{3-}. Como o nox do elemento arsênio varia de +5 para +3. (envolve 2 elétrons), o total de elétrons para a formação de 1 mol de As_2O_3 é igual a 2 elétrons x 2 mols, o que resulta em 4 mols de elétrons.</p>
<p>b. As na água potável</p> $0,01 \text{ mg As} \times \frac{6,0 \times 10^{23} \text{ át. As}}{75 \text{ g As}} \times \frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} = 8,0 \times 10^{16} \text{ átomos}$ <p>As na água para dessedentação de animais:</p> $0,20 \text{ mg As} \times \frac{6,0 \times 10^{23} \text{ át. As}}{75 \text{ g As}} \times \frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} = 1,6 \times 10^{18} \text{ átomos}$ <p>Diferença = $1,6 \times 10^{18} - 8,0 \times 10^{16} = 1,52 \times 10^{18}$ átomos para 1 L. Em 200 mL:</p> $\frac{1,52 \times 10^{18}}{5} \text{ átomos As} = 3,0 \times 10^{17} \text{ átomos de As.}$
<p>c.</p>  <p>The reaction shows two cysteine molecules reacting to form a disulfide bridge (cystine) and water. The structures are drawn in skeletal form with labels for the thiol group (HS), amino group (NH2), and carboxylic acid group (COOH).</p>