

B i o l o g i a - G a b a r i t o

G r u p o s B e C

--	--

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

No início do ano passado, houve um grande derramamento de petróleo na Baía de Guanabara. Os ecologistas, na época, alertaram para a contaminação dos manguezais situados em algumas regiões na orla da baía.

Quais os principais danos que a contaminação dos manguezais provoca no ecossistema? Justifique a resposta.

Resposta:

A contaminação dos manguezais compromete a alimentação e a reprodução de diversas espécies marinhas.

Os mangues são ecossistemas nos quais existe grande disponibilidade de nutrientes minerais e orgânicos, onde várias espécies marinhas buscam alimento e local seguro para se reproduzirem.

--	--

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Os gráficos mostram, relativamente às plantas X e Y, a fixação de CO_2 e sua incorporação no amido produzido, em função das diferentes horas do dia.

A partir da análise dos gráficos, responda:

a) Como se comportam, em função da luminosidade, os estômatos das plantas X e Y?

Resposta:

As plantas Y fixam o CO_2 durante a noite (baixa luminosidade), estando, portanto, os estômatos abertos. Durante o dia, em alta luminosidade, os estômatos permanecem fechados, havendo baixa fixação de CO_2 .

Nas plantas X ocorre exatamente o contrário.

b) Dentre estas duas plantas, qual possui maior possibilidade de sobreviver em ambiente seco? Por que?

Resposta:

As plantas Y, pois, ao manterem seus estômatos fechados durante o dia, não transpiram excessivamente. Esta é uma adaptação das plantas a um ambiente seco, onde a economia de água é fundamental para a sobrevivência.

B i o l o g i a - G a b a r i t o
G r u p o s B e C



3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

No decorrer de uma pesquisa em laboratório, procedeu-se conforme o descrito a seguir.

- I) Tomou-se, inicialmente, um plasmídeo dentre cujos genes estudaram-se dois: um que conferia resistência ao antibiótico tetraciclina (Tet) e outro que codificava a enzima β -galactosidase (lac Z).
- II) Inseriu-se este plasmídeo em uma linhagem da bactéria *E. coli* que apresentava a mutação lac Z' (gene não funcionante). O plasmídeo restaurou, então, nesta bactéria, a habilidade de crescer em lactose, tornando-a resistente à tetraciclina.
- III) A seguir, utilizaram-se enzimas de restrição, introduziu-se um segmento de DNA e formou-se novo plasmídeo que foi inserido em bactérias *E. coli* lac Z'. Estas bactérias foram cultivadas em um meio de cultura especial, contendo tetraciclina, e observou-se o aparecimento de bactérias que, em sua totalidade, apresentaram coloração branca.

Saiba que a presença da atividade β -galactosidase pode ser facilmente testada pois, no meio em que estas bactérias foram cultivadas, as que utilizam lactose tornam-se azuis e, as demais, brancas.

Considere as informações dadas e responda:

Algum dos genes estudados no plasmídeo inicial continuou funcionante no plasmídeo modificado? Justifique a resposta.

Resposta:

Sim, dentre os genes estudados inicialmente continua funcionante apenas o gene Tet, pois, as bactérias contendo o plasmídeo modificado cresceram em meio de cultura com tetraciclina. A observação do aparecimento de bactérias de coloração branca indica que o plasmídeo modificado não contém o gene lac Z.

B i o l o g i a - G a b a r i t o

G r u p o s B e C

ATENÇÃO

A solução de cada uma das duas questões seguintes compreende **duas partes**.

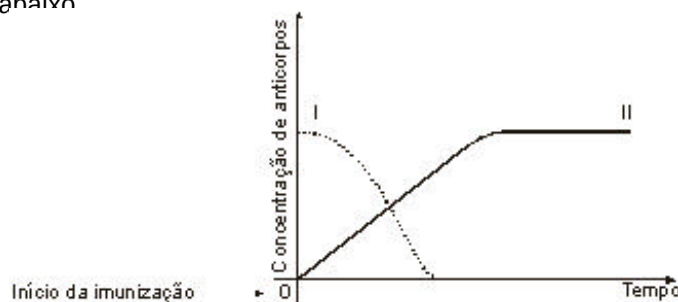
Na **primeira parte**, apresenta-se um enunciado seguido de alternativas de respostas. **Pode haver mais de uma alternativa correta**. Marque com um "x" o interior dos parênteses correspondentes a **todas** as alternativas que apresentem resposta correta.

Na **segunda parte**, deve ser explicada, adequadamente, a escolha de **cada** alternativa.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

☐☐

Para imunizar dois coelhos, foram utilizados, respectivamente, métodos distintos denominados I e II. A avaliação da concentração de anticorpos no sangue dos coelhos, ao longo de um período de tempo definido, está representada no gráfico abaixo.



a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que apresenta alguma conclusão acerca dos tipos de imunização utilizados.

(x) O método I é passivo.

(x) O tipo de imunização utilizado no método I é o indicado no tratamento de envenenamento por ataque de escorpião.

(x) O método II é ativo.

b) Explique cada escolha feita no item anterior.

Resposta:

O método I é passivo pelo fato de se introduzir uma alta concentração de anticorpos no momento inicial da imunização. Isto só é possível com a aplicação de soro obtido a partir de um animal previamente imunizado.

A utilização do método I é mais apropriada para o tratamento de envenenamento por ataque de escorpião, pois, a ação das toxinas do veneno será neutralizada, imediatamente, pelos anticorpos já presentes no soro aplicado.

O método II é ativo pelo fato de determinar um aumento gradativo da concentração de anticorpos. Este aumento só é observado no processo de imunização em que se utiliza vacina, sendo os anticorpos produzidos pelo organismo do animal imunizado.

B i o l o g i a - G a b a r i t o

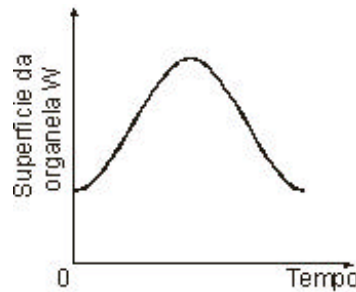
G r u p o s B e C

--	--

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Algumas drogas como, por exemplo, o Benzopireno, só se tornam carcinogênicas após serem metabolizadas no organismo, principalmente, pelas células hepáticas com o conseqüente aumento da síntese das enzimas envolvidas neste processo.

Em uma experiência, células hepáticas foram cultivadas na presença de Benzopireno, e analisou-se a variação da superfície da organela W, em função do tempo. Tal análise está ilustrada a seguir:



a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que se refere ao que pode ter ocorrido nas células hepáticas utilizadas na experiência mencionada.

(x) A superfície do retículo endoplasmático apresentou variação.

() Durante um certo tempo, o aumento da superfície da organela W evitou o efeito tóxico da droga.

(x) As células hepáticas podem ter perdido o controle de sua divisão celular.

b) Explique cada escolha feita no item anterior.

Resposta:

Quando as células hepáticas foram mantidas em presença de Benzopireno ocorreu aumento da superfície do retículo endoplasmático liso, pois, esta é a organela responsável pela metabolização de drogas.

Com a metabolização, a droga carcinogênica, que era inativa, torna-se ativa, podendo alterar o controle da divisão celular em células presentes no meio de cultura.