

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

--	--

**1ª Questão:** (2,0 pontos)

Um aluno em sua casa, estudando eletromicrografias de diferentes células, recortou o núcleo de duas células para posterior montagem em seu colégio. O núcleo de uma destas células apresentava muita eucromatina e nucléolo bem desenvolvido e, o da outra, muita heterocromatina. No dia seguinte, em sala de aula, o aluno percebeu que os citoplasmas destas duas células também eram diferentes: um apresentava grande quantidade de organelas e, o outro, poucas. O aluno, então, sentiu dificuldade em executar a montagem porque não foi capaz de associar, com precisão, cada núcleo ao respectivo citoplasma.

Tendo em vista as informações dadas, explique como devem ser montadas estas duas células. Justifique sua resposta, levando em consideração a atividade metabólica destas células.

**Resposta:**

Uma das células será montada, utilizando-se o núcleo com nucléolo bem desenvolvido e o citoplasma com grande quantidade de organelas. Esta célula tem uma intensa atividade metabólica com elevada síntese de proteínas, uma vez que o nucléolo desenvolve-se quando sintetiza grande quantidade de ribossomos.

A outra célula será montada, utilizando-se o núcleo com muita heterocromatina e o citoplasma com poucas organelas. Neste caso, a célula tem baixa atividade metabólica devido ao fato de a heterocromatina ser inativa no que diz respeito à expressão gênica.

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

--	--

**2ª Questão:** (2,0 pontos)

“O cinegrafista alemão que retornou ao seu país, vindo da África com uma grave doença infecciosa, morreu no dia 6 de agosto. Os médicos do hospital onde ele estava internado informaram que a causa da morte foi febre amarela, e não uma infecção pelo vírus Ebola, como havia sido cogitado na semana passada. Foi a primeira vez em 53 anos que ocorreu um caso de febre amarela na Alemanha.” ( O Globo, 07/08/99)

a) Especifique o agente etiológico da febre amarela.

**Resposta:** Vírus

b) Na área urbana, o vetor da febre amarela também transmite outra infecção muito comum nas grandes cidades brasileiras. Identifique este vetor e esta outra doença.

**Resposta:** Mosquito *Aedes aegypti*. Dengue

c) Mencione os procedimentos de prevenção contra a febre amarela.

**Resposta:** - Destruir os mosquitos e larvas

- Vacinação

--	--

**3ª Questão:** (2,0 pontos)

Considere uma certa espécie de planta que pode apresentar flores com três tipos de cor: azul, azul-claro e branca. Estas cores são determinadas por combinações de dois alelos de um único locus. Na expressão fenotípica de tais cores não há relação de dominância entre os alelos, sendo que a manifestação em homozigose de um dos alelos — aa, cor branca — é letal na fase adulta.

Sabe-se que:

- a flor de cor branca nunca se abre;
- em um jardim de plantas com flores de cor azul não nascem plantas com flores de cor azul-claro.

a) Realizou-se o cruzamento entre as plantas com flores azul-claro e, a partir das sementes obtidas, formou-se um jardim.

Determine a cor das flores que têm menor possibilidade de se abrirem neste jardim. Justifique a resposta.

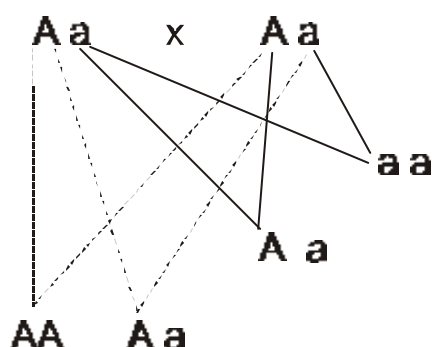
**Resposta:**

Genótipos:

Azul – AA;

Azul-Claro – Aa;

Branca - aa



AA – 25%

Aa – 50%

aa – 25% de plantas que não apresentam flores abertas.

Neste jardim, as flores que têm menor possibilidade de se abrirem são as de cor azul.

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

b) Realizaram-se os cruzamentos possíveis entre as plantas com flores das cores mencionadas, presentes em igual quantidade. A partir das sementes obtidas, formou-se outro jardim.

Determine a cor das flores que têm maior possibilidade de se abrirem neste jardim. Justifique a resposta.

**Resposta:**

Possibilidades de cruzamentos:

1<sup>a</sup> : AA x AA – 100% de cor azul

2<sup>a</sup> : AA x Aa – 50% de cor azul e 50% de cor azul-claro

3<sup>a</sup> : Aa x Aa – aproximadamente 33,33% azul, 66,66% de cor azul-claro.

Neste jardim, as flores que têm maior possibilidade de se abrirem são as de cor azul.

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

## ATENÇÃO

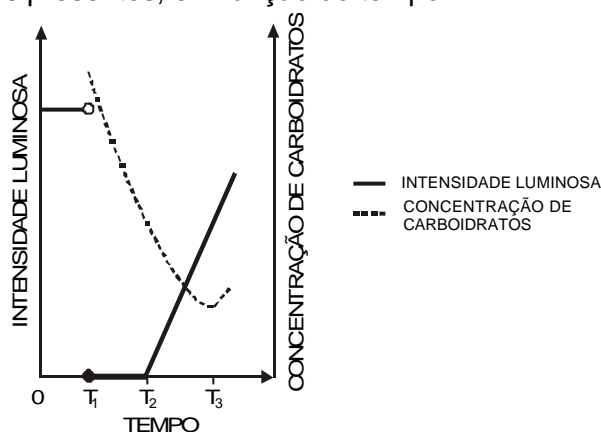
A solução de cada uma das duas questões seguintes compreende **duas partes**.

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 **toda** alternativa que apresente resposta correta.

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

### 4ª Questão: (2,0 pontos)

Folhas de uma planta foram colocadas em condições atmosféricas adequadas, inicialmente, sob forte iluminação. No instante  $T_1$  escureceu-se, completamente, o ambiente, que assim se manteve até o instante  $T_2$ , quando reiniciou-se, progressivamente, a iluminação. Determinou-se a concentração de carboidratos nestas folhas a partir do instante  $T_1$ . O gráfico representa a variação da intensidade luminosa e da concentração de carboidratos presentes, em função do tempo.



a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que apresenta conclusões acerca da variação do oxigênio ( $O_2$ ) e do gás carbônico ( $CO_2$ ) produzidos e consumidos pelas folhas, no decorrer da experiência descrita.

- (x) No intervalo de tempo entre  $T_1$  e  $T_3$ , a razão ( $O_2$  consumido) / ( $O_2$  produzido) é maior do que 1 e a razão ( $CO_2$  consumido) / ( $CO_2$  produzido) é menor do que 1.
- (x) No instante  $T_3$ , a razão ( $O_2$  consumido) / ( $O_2$  produzido) é, aproximadamente, igual a 1, o mesmo ocorrendo com a razão ( $CO_2$  consumido) / ( $CO_2$  produzido).
- ( ) Após o instante  $T_3$ , a razão ( $O_2$  consumido) / ( $O_2$  produzido) é menor do que 1, o mesmo ocorrendo com a razão ( $CO_2$  consumido) / ( $CO_2$  produzido).

b) Explique cada escolha feita no item anterior.

### Resposta:

Durante a fase iluminada, as folhas acumularam carboidratos pelo fato de o processo de fotossíntese ( $O_2$  produzido e  $CO_2$  consumido) predominar sobre o de respiração ( $O_2$  consumido e  $CO_2$  produzido). A queda da concentração de carboidratos entre  $T_1$  e  $T_3$  é uma indicação de que o processo de respiração predomina sobre o de fotossíntese. No tempo  $T_3$ , ocorre o ponto de compensação e, após este tempo, o processo de fotossíntese predomina sobre o de respiração, aumentando, portanto, a concentração de carboidratos nas folhas.

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

--	--

## 5ª Questão: (2,0 pontos)

Um grupo de biólogos pretende avaliar a contaminação marinha por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, substâncias lipossolúveis e, potencialmente, carcinogênicas.

a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que menciona os animais a serem escolhidos, preferencialmente, como bioindicadores pelo grupo de biólogos.

( ) camarão e cianofíceas

(x) mexilhão e peixes

( ) zooplâncton e algas

b) Explique cada escolha feita no item anterior.

## Resposta:

Os mexilhões (mariscos) são organismos filtradores, isto é, filtram a água para se alimentarem, concentrando, portanto, os poluentes.

Os poluentes lipossolúveis são, também, absorvidos pelos produtores e consumidores primários marinhos, passando para os consumidores secundários e assim por diante. Como cada organismo de um nível trófico superior geralmente alimenta-se de diversos organismos de nível trófico inferior, o peixe, por estar no nível trófico superior, tende a acumular quantidades elevadas de poluentes.