



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMISSÃO COORDENADORA DO VESTIBULAR
PROCESSO SELETIVO UFES 2012

As bancas elaboradoras esperam obter da maioria dos candidatos respostas como as que seguem. No entanto, para a correção das provas, outras respostas também poderão ser consideradas, desde que corretas.

BIOLOGIA

1ª QUESTÃO

- A) Devido ao déficit ou falta de oxigênio na água, causado pela grande quantidade de matéria orgânica em decomposição, consumindo o oxigênio dissolvido na água, imprescindível para a respiração destes animais.
- B) Por que aumenta a concentração de nutrientes (N e P) e as plantas assimilam N e P para o seu metabolismo básico.
- C) Raízes fasciculadas ou em cabeleira; Caule com feixes vasculares dispostos irregularmente; Folhas com bainha geralmente desenvolvidas; nervuras paralelas.

2ª QUESTÃO

- A) As plantas utilizam o dióxido de carbono (CO_2) atmosférico para produção de matéria orgânica, através da fotossíntese. Assim, fixam o carbono atmosférico na matéria orgânica, que por sua vez circulará pelos diferentes níveis tróficos da cadeia alimentar e será progressivamente eliminado pelos processos de degradação da matéria orgânica.
- B) Basicamente pela conversão do carbono armazenado nos compostos orgânicos em dióxido de carbono. Com a remoção da cobertura florestal ou a queima de combustíveis fósseis, o Homem reduz a quantidade de carbono armazenado na forma de compostos orgânicos e aumenta a concentração do dióxido de carbono na atmosfera. Isso resulta no aumento do efeito estufa e consequente aumento da temperatura.
- C) Diminuindo o consumo de combustíveis fósseis, através da diminuição do consumo de energia ou da utilização de energia de fontes renováveis, ocorreria uma redução na taxa de aumento do dióxido de carbono na atmosfera. Assim, o efeito estufa diminuiria ou se estabilizaria.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMISSÃO COORDENADORA DO VESTIBULAR
PROCESSO SELETIVO UFES 2012

3ª QUESTÃO

- A) Brânquias: em peixes, crustáceos, cefalópodes, bivalves, etc.; Pulmões: aves e mamíferos; traquéias: insetos e miriápodes.
- B) As trocas gasosas ocorrem pela difusão dos gases através de superfícies membranosas que devem permanecer úmidas. No caso do ambiente aquático, as estruturas de trocas gasosas podem ficar expostas ou menos protegidas do meio, como é o caso das brânquias. Esse ambiente permite a manutenção da umidade da superfície membranosa e não promove uma perda de água por evaporação através dessa superfície. No caso do ambiente aéreo terrestre, exceto para casos onde a umidade do ar é muito alta, a exposição da superfície das estruturas de trocas gasosas promove o ressecamento da mesma (impedindo as trocas) ou a perda de água corpórea excessiva. Assim, nesse ambiente as superfícies de trocas gasosas são tipicamente abrigadas no interior do corpo, como no caso de pulmões ou traquéias.
- C) Na ausência de oxigênio, parte dos metazoários realiza a respiração anaeróbica, processo em que a energia é liberada pela degradação incompleta das moléculas orgânicas. Esse processo, ao invés de utilizar o oxigênio molecular como receptor final de elétrons (como no caso da respiração aeróbica), utiliza outras moléculas, como o ácido pirúvico. Como resultado, há produção de ácido láctico (fermentação láctica) ou álcool (fermentação alcoólica).

4ª QUESTÃO (OBS:modificada pela Banca Elaboradora)

- A) **Bb** (de acordo com a convenção de notação em Genética), quanto à característica cor da flor. No entanto, **serão aceitas todas as outras representações** (combinações) de letras, por exemplo, **Aa; Dd; Ee;** etc. Ou seja, não importará a letra usada pelo candidato, desde que indiquem uma condição heterozigota para genes autossômicos com dominância completa.
- B) A proporção esperada de indivíduos com o **fenótipo flores brancas e folhas com bordas serrilhadas** será de **10/64 ou 5/32**. A proporção será obtida a partir do seguinte raciocínio:
1. A partir do cruzamento de indivíduos com os genótipos **BbLl x BbLl**, obtém-se uma progênie com a seguinte proporção genotípica – **1BbLL:2BbLl:1bbLL**.
 2. Logo, quando os indivíduos **BbLL** forem autofecundados teremos o seguinte resultado:
 - a. **BbLL X BbLL** - Considerando que a proporção esperada de indivíduos **BbLL** é de $\frac{1}{4}$ (como indicado no item 1), teremos que **no caso desta autofecundação a**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMISSÃO COORDENADORA DO VESTIBULAR
PROCESSO SELETIVO UFES 2012

probabilidade de ocorrência de plantas do fenótipo indicado na questão será de $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

- b. Considerando a autofecundação BbLl X BbLl e seguindo o mesmo raciocínio anterior, ou seja, que a proporção esperada envolve a chance de o genótipo BbLl ser formado, a qual é de $\frac{2}{4}$, teremos que **no caso desta autofecundação a probabilidade de ocorrência de plantas do fenótipo indicado na questão será de $\frac{2}{4} \times \frac{3}{16} = \frac{6}{64}$.**

- c. Enfim, considerando a última autofecundação possível, a qual envolve os indivíduos com o genótipo Bbll teremos o seguinte resultado:
- d. Na autofecundação Bbll x Bbll tem-se que $\frac{3}{4}$ das plantas serão de flores roxas e folhas de bordas lisas e $\frac{1}{4}$ apresentará flores brancas e bordas das folhas lisas. Portanto neste caso **não ocorrerão indivíduos com o fenótipo em questão.**

3. Assim teremos o seguinte resultado final, somando-se as proporções esperadas para cada uma das autofecundações realizadas:

$$\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{2}{4} \times \frac{3}{16}\right) = \frac{1}{16} + \frac{6}{64} = \frac{10}{64} \text{ ou } \frac{5}{32}$$

- C) Os genes envolvidos nas duas características apresentam segregação independente. Justificativa: As proporções observadas nas progênes estão de acordo com o previsto por Mendel para esse padrão de segregação.

5ª QUESTÃO

- A) O estrogênio e a progesterona. Eles são secretados pelo corpo lúteo e inibem novamente a pituitária anterior, diminuindo a taxa de secreção dos hormônios folículo-estimulante e luteinizante. o que provocará a descamação do endométrio, marcando nesse momento o início da menstruação, provocada pelo súbito declínio na secreção de ambos os hormônios.
- B) A formação do corpo lúteo é estimulada pelos hormônios gonadotróficos LH (hormônio luteinizante) e FSH (Hormônio Folículo-estimulante). Quando ocorre a queda desses hormônios para continuar a manter o corpo lúteo, ele involui, de modo que a secreção de outros hormônios (estrogênio e progesterona) cai para níveis muito baixos, podendo com isso determinar a ocorrência da menstruação.
- C) Os anexos embrionários, que poderão ser citados, são:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMISSÃO COORDENADORA DO VESTIBULAR
PROCESSO SELETIVO UFES 2012

- Vesícula vitelina (saco vitelínico) - Os mamíferos possuem vesícula vitelina reduzida, pois nesses animais como regra geral, os ovos são pobres em vitelo. A vesícula vitelina não tem, portanto, significado no processo de nutrição da maioria dos mamíferos. Sua principal função é armazenar reservas nutritivas durante o desenvolvimento do embrião. Nos mamíferos esse anexo é reduzido, pois a placenta assume a função de nutrição do embrião.
- Placenta - A placenta permite a fixação do embrião na parede do útero, realiza trocas gasosas entre o feto e o sangue materno, permite a passagem de nutrientes para o embrião e promove a retirada de excretas.
- Âmnio (ou bolsa amniótica) - O âmnio é uma membrana que envolve completamente o embrião, delimitando uma cavidade denominada cavidade amniótica. Essa cavidade contém o líquido amniótico, cujas funções são proteger o embrião contra choques mecânicos e dessecação. Ao final do desenvolvimento de répteis e aves, todo o líquido da cavidade amniótica foi absorvido pelo animal.
- Cório - É o anexo mais externo; envolve e protege os demais anexos. Nos mamíferos, o cório se une ao alantóide formando a placenta.
- Alantóide - Sua principal função é remover e armazenar excretas produzidas pelo metabolismo do embrião.