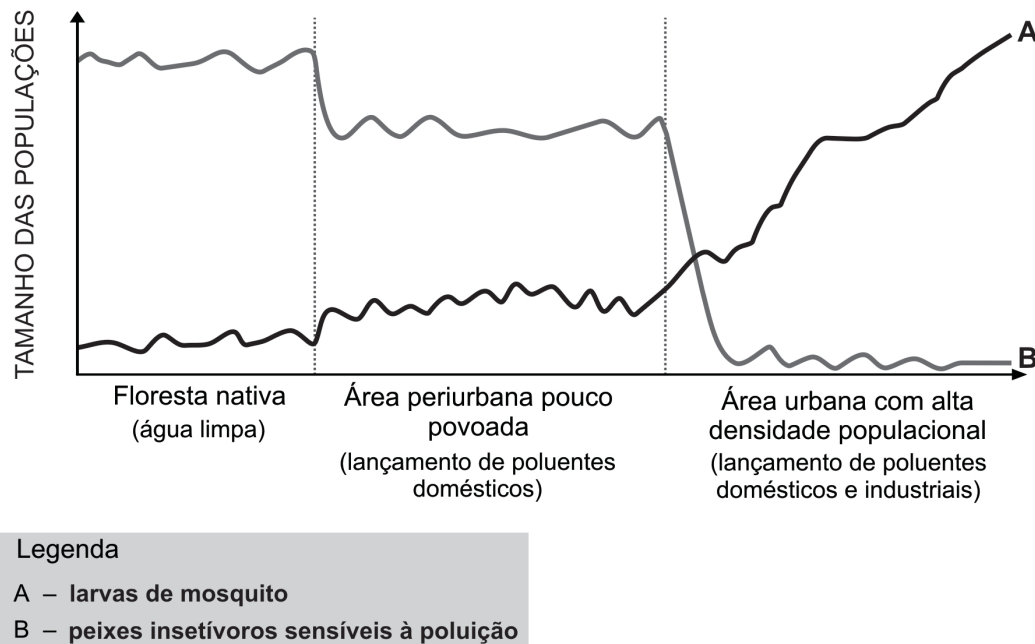


Os seres humanos modificam o ambiente para uso dos recursos naturais, criando impactos sobre os ecossistemas.

O gráfico a seguir mostra um exemplo hipotético da interferência humana sobre a fauna local em um determinado rio com nascente na floresta nativa.



- a) Com base no gráfico, explique as variações das populações A e B.
- b) No contexto do exemplo dado na questão, esquematize uma cadeia alimentar em um ambiente aquático de uma floresta nativa.

QUESTÃO 1 – EXPECTATIVA DE RESPOSTA (RETIFICAÇÃO – 25/11/11)

Conteúdo: Ecologia.

Resposta esperada

- a) Os efluentes domésticos e industriais lançados na área urbana, além de possuírem substâncias tóxicas, levam à diminuição da concentração de oxigênio dissolvido na água, o que dificulta a sobrevivência dos peixes predadores de mosquitos. Além disso, o aumento de matéria orgânica nesse ambiente favorece o aumento da população de mosquitos.
- b) Cadeia alimentar: Algas ou fitoplâncton (produtores) ==> zooplâncton (consumidor primário) ==> larvas de insetos (consumidor secundário) ==> peixes insetívoros (consumidor terciário) ==> decompositores.

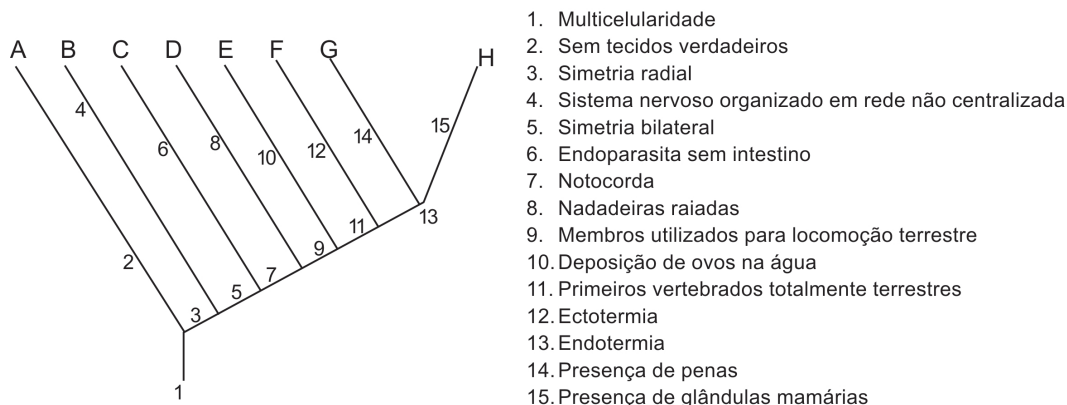
Observações:

- I. O acréscimo de consumidores em níveis superiores serão considerados.
- II. O zooplâncton é facultativo. Sua ausência não acarretará desconto de pontuação.
- III. O candidato também poderá considerar que a larva de inseto se alimenta de decompositores ou de seus produtos.
- IV. A resposta por meio de desenhos esquemáticos só será considerada se houver legenda ou se o esquema for suficientemente claro de modo a permitir a fácil identificação dos componentes na cadeia.

No cladograma a seguir, as letras representam grupos de animais caracterizados de acordo com a legenda. Na falta de saneamento básico e de inspeção das carnes de porco e de boi, observa-se a ocorrência de uma parasitose em humanos.

a) Identifique a parasitose e, pelas letras, os animais nela envolvidos.

b) Explique as formas de infestação nos hospedeiros.



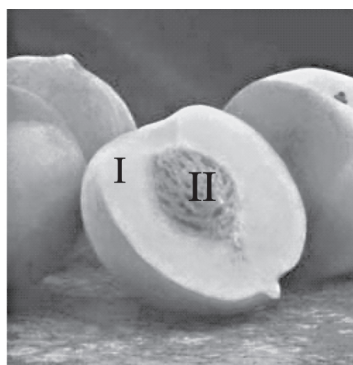
QUESTÃO 2 – EXPECTATIVA DE RESPOSTA (RETIFICAÇÃO – 25/11/11)

Conteúdo: Evolução. Diversidade dos Seres Vivos.

Resposta esperada

- a) O parasita é um platelminto cestóide (*Taenia solium* ou *Taenia saginata*), que é um endoparasita sem intestino, e é representado pela letra C. A letra H pode ser qualquer mamífero, devido à presença de glândulas mamárias. Considerando a relação de parasitismo posta, H pode ser o homem (hospedeiro definitivo), o porco ou o boi (hospedeiros intermediários).
- b) O homem pode ser infestado comendo carne de porco ou de boi crua ou mal-passada contendo cisticercos, desenvolvendo, assim, a teníase (tênias adultas no intestino, que se reproduzem por autofecundação). Pela ingestão direta de ovos de *Taenia solium* através de verduras mal-lavadas ou da água contaminada, o homem desenvolve a cisticercose (alojamento de cistos na musculatura, no cérebro, na pele ou nos olhos). No caso da cisticercose humana, o candidato pode considerar o homem também como hospedeiro intermediário.

Analise a figura a seguir.



As angiospermas representam a maior parte das plantas atuais do mundo visível: árvores, arbustos, cactos, gramados, jardins, plantações de trigo e de milho, flores do campo, frutas e verduras na mercearia, as cores na vitrine de uma floricultura e plantas aquáticas, como lentilhas-d'água. Em praticamente qualquer lugar em que você esteja, as angiospermas também estarão.

- Nesse contexto, cite 2 (duas) características exclusivas desse grupo que contribuíram para essa grande diversidade.
- A figura acima mostra um pêsego cortado ao meio, o qual representa o fruto das angiospermas. O que são as estruturas marcadas por I e II, e que elementos florais, respectivamente, lhes dão origem?

QUESTÃO 3 – EXPECTATIVA DE RESPOSTA

Conteúdo: Diversidade dos Seres Vivos.

Resposta esperada

- As características que contribuíram para a grande diversidade de angiospermas são as flores e a fertilização dupla. Elementos que poderão estar contidos na resposta plena: flores, carpelos fechados (pistilo), fertilização dupla levando à formação de endosperma, um microgametófito com três núcleos, um megagametófito com oito núcleos, estames com dois pares de sacos polínicos e a presença de tubos crivados e células companheiras no floema.
- No fruto, I é o pericarpo (epicarpo, mesocarpo e endocarpo) e II é a semente. O pericarpo tem origem no ovário maduro, e as sementes têm origem no óvulo, após a fecundação.

Em tomates, foi identificado um mutante denominado de 'firme' por apresentar os frutos com polpas firmes, conferindo maior tempo de duração pós-colheita. Este caráter é governado por um gene recessivo (f), localizado no cromossomo 10. Outro gene, situado no cromossomo 2, controla a cor do fruto, sendo o alelo para cor vermelha (A) dominante em relação à cor amarela (a). Sabendo que estas características são úteis em programas de melhoramento, um pesquisador realizou dois cruzamentos entre plantas de frutos vermelhos e polpas normais. Os resultados observados estão no quadro a seguir:

Proporções observadas nos descendentes				
Cruzamentos	Frutos vermelhos com polpas normais	Frutos vermelhos com polpas firmes	Frutos amarelos com polpas normais	Frutos amarelos com polpas firmes
1	9	3	3	1
2	3	1	–	–

Por que, nos cruzamentos, os fenótipos dos genitores, mesmo sendo iguais, originaram proporções fenotípicas diferentes nos descendentes?

QUESTÃO 4 – EXPECTATIVA DE RESPOSTA

Conteúdo: Genética

Resposta esperada

As proporções fenotípicas diferentes observadas entre os dois cruzamentos ocorrem devido à segregação independente dos genes, por estarem situados em cromossomos diferentes. As proporções nos descendentes são diferentes devido ao fato de, no primeiro cruzamento, os genitores serem duplos heterozigotos (heterozigotos nos dois locos) e, no segundo cruzamento, apenas o loco para a consistência da polpa é heterozigoto.

É possível expressar o raciocínio demonstrando os possíveis genótipos. Assim, uma opção de resposta para o questionamento "a" seria:

As proporções fenotípicas diferentes observadas entre os dois cruzamentos ocorrem devido à segregação independente dos genes.

No primeiro cruzamento, a proporção 9:3:3:1 significa que os genitores são heterozigotos para os dois locos AaFf x AaFf, originando descendente com o seguintes genótipos: (O traço significa A ou a / F ou f)

9 Frutos vermelhos e polpas normais : 9 A_ F_ ;

3 Frutos vermelhos e polpas firmes: 3A_ff;

3 Frutos amarelos e polpas normais : 3 aaF_;

1 Fruto amarelo e polpa firme: 1 aaff.

No segundo cruzamento, a proporção 3:1 decorre da segregação apenas da característica consistência da polpa, podendo os genitores ter os possíveis genótipos: AAFf x AaFf ou AAFf x AAFf, originando os descendentes com os seguintes genótipos: (O traço significa A ou a / F ou f)

3 Frutos vermelhos e polpas normais : 6/8 A_ F_ ou 3/4 AA F_ , respectivamente e;

1 Fruto vermelho e polpa firme: 2/8 A_ff ou 1/4 AAff, respectivamente.