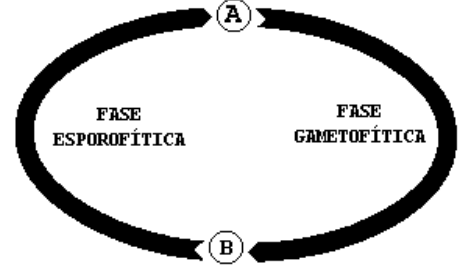


Q.01

O esquema representa o ciclo de vida da samambaia. A letra A representa a célula haplóide que faz a transição da fase esporofítica para a fase gametofítica. A letra B representa a célula diplóide que faz a transição da fase gametofítica para a fase esporofítica.



a) Descreva resumidamente a função de cada uma das células representadas pelas letras A e B.

b) Quais são os nomes das células representadas pelas letras A e B?

Q.02

O molho de soja mofado vem sendo usado na China, há mais de 2.500 anos, no combate a infecções de pele. Durante a Segunda Guerra Mundial, prisioneiros russos das prisões alemãs, que aceitavam comer pão mofado, sofriam menos infecções de pele que os demais prisioneiros, os quais recusavam esse alimento.

a) O que é mofo?

b) Por que esses alimentos mofados podem combater as infecções de pele?

Q.03

- a) Relacione a abertura e o fechamento dos estômatos com o grau de turgor das células estomáticas.
- b) Por que é vantajoso para uma planta manter seus estômatos abertos durante o dia e fechados à noite?

Q.04

As leveduras podem viver tanto na presença quanto na ausência do gás oxigênio.

- a) Que processos de obtenção de energia as leveduras realizam em cada uma dessas situações?
- b) Em qual das situações a atividade metabólica das leveduras é mais alta? Por quê?

Q.05

A tabela a seguir reúne algumas características de quatro animais não-cordados A, B, C e D.

| Animal | Sistema digestivo | Sistema circulatório | Sistema respiratório | Sistema excretor | Hábitat |
|--------|-------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------|
| A | incompleto | ausente | ausente | solenócito | aquático |
| B | ausente | ausente | ausente | ausente | aquático |
| C | completo | aberto | traqueal | túbulo de Malpighi | terrestre |
| D | completo | fechado | ausente | nefrídio | terrestre |

Quais podem ser, respectivamente, os animais A, B, C e D?

Q.06

Se as usinas elétricas utilizam madeira em lugar de combustíveis fósseis e se novas árvores são plantadas constantemente para substituir aquelas queimadas nas usinas, não é liberado dióxido de carbono adicional.

(Folha de S. Paulo, 18/10/97)

a) O que são combustíveis fósseis? Dê um exemplo.

b) Por que a queima da madeira não liberaria dióxido de carbono adicional para a atmosfera, desde que novas árvores fossem constantemente plantadas?

Q.07

Em uma gravidez gemelar, o par de gêmeos é do sexo masculino.

a) Estes gêmeos devem ser monozigóticos ou dizigóticos? Por quê?

b) Se um dos gêmeos herdou o alelo dominante **A** de sua mãe heterozigótica **Aa**, qual é a probabilidade de que esse alelo também esteja presente no outro gêmeo?

Q.08

Em uma espécie de planta a forma dos frutos pode ser alongada, oval ou redonda. Foram realizados quatro tipos de cruzamento entre plantas dessa espécie e obtidos os seguintes resultados:

| Cruzamento | Tipos de planta cruzados | Descendência obtida |
|------------|-----------------------------|---|
| I | Fruto longo X fruto redondo | 100% fruto oval |
| II | Fruto longo X fruto oval | 50% fruto longo: 50% fruto oval |
| III | Fruto redondo X fruto oval | 50% fruto redondo: 50% fruto oval |
| IV | Fruto oval X fruto oval | 25% fruto longo: 50% fruto oval: 25% fruto redondo |

a) Formule uma hipótese consistente com os resultados obtidos para explicar a herança da forma dos frutos nessa espécie.

b) Represente os alelos por letras e indique os genótipos dos indivíduos parentais e dos descendentes no cruzamento **IV**.

Q.09

Uma jovem que sempre foi saudável chegou a um hospital em estado de coma. O histórico da paciente revelou que ela recebera erroneamente injeção de uma dose excessiva de insulina.

- a) Por que a injeção de insulina induziu o coma na jovem?
- b) A insulina é normalmente administrada a pacientes com disfunção de que órgão? Qual é a doença causada pela deficiência de insulina?

Q.10

Mariposas da espécie *Biston betularia* de cor escura (melânicas) eram raras em Manchester, Inglaterra, por volta de 1895. Predominavam os espécimes de cor clara, que se camuflavam sobre os líquens das cascas das árvores. Em 1950, porém, verificou-se que quase 90% das mariposas eram melânicas nas áreas que se tornaram industriais, onde a fuligem negra produzida pelas fábricas recobriu o tronco das árvores.

- a) Explique esse aumento das mariposas melânicas entre 1895 e 1950 com base na seleção natural.
- b) Por que é possível afirmar que a coloração dessas mariposas é um caráter determinado geneticamente?