Náthali, Marcela e Vitória

3BM

**Estudo de Caso: Meiose**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INDICADORES** | **ND** | **ED** | **PD** |
| Compreende o processo da meiose e sua importância para a diversidade genética, através da análise de um estudo de caso que explora conceitos genéticos e como eles influenciam a adaptação e sobrevivência das espécies |  |  |  |

Leia atentamente o caso descrito abaixo:

Uma população de borboletas vive em uma área onde o ambiente se alterou drasticamente: uma nova espécie de ave predadora foi introduzida, e agora as borboletas de coloração mais clara são mais facilmente predadas, enquanto as de coloração escura têm mais chances de sobrevivência.

A coloração das borboletas é determinada geneticamente por dois alelos:

* **A**: alelo dominante, que confere coloração escura.
* **a**: alelo recessivo, que confere coloração clara.

As borboletas dessa população se reproduzem sexualmente, e a variação genética é gerada por meio da meiose, incluindo o crossing-over e a segregação independente dos cromossomos.

### Questões para Análise e Resposta

1. Explique como a meiose, por meio do crossing-over e da segregação independente, contribui para a formação de borboletas com diferentes combinações de genes para coloração. Por que essa variação é importante para a sobrevivência da espécie?
2. Dado que as borboletas de coloração escura têm maior probabilidade de sobreviver, como você espera que a frequência dos alelos **A** e **a** mude ao longo das próximas gerações? Justifique com base nos princípios de genética populacional.
3. Se dois indivíduos heterozigotos (Aa) se reproduzirem, qual será a proporção esperada de borboletas de coloração escura e clara na próxima geração? Apresente suas respostas usando o quadro de Punnett.
4. Considerando que o ambiente está sempre sujeito a mudanças, por que é vantajoso para a população de borboletas manter uma diversidade genética? Relacione essa diversidade com o papel da meiose.

Respostas:

1. A meiose aumenta a variabilidade genética por meio do crossing-over e da segregação independente dos cromossomos. Essa variabilidade é essencial para que a população tenha características diversificadas e possa se adaptar melhor a mudanças, como a introdução do novo predador.

2. Com a predação seletiva contra borboletas claras, a frequência do alelo A (para cor escura) aumentará, enquanto o alelo a (cor clara) diminuirá ao longo das gerações, favorecendo as borboletas de coloração escura.

3. Do cruzamento de dois heterozigotos (Aa), espera-se que 75% das borboletas sejam escuras e 25% sejam claras.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | A | a |
| A | AA | Aa |
| a | Aa | aa |

4. A diversidade genética ajuda a população a se adaptar a mudanças futuras. A meiose é crucial para essa diversidade, pois gera novas combinações genéticas que aumentam a capacidade da população de responder a diferentes pressões ambientais.