

Soluções e orientação

Biologia · 12.º ano

F01 · O cruzamento muda o resultado

1. Resposta: AA, Aa, aA, aa; aa corresponde a 1/4 das combinações.

Critério: Completo: quatro combinações e 1/4. Parcial: combinações corretas sem proporção.

Erro e deteção: Contar Aa e aA como um só resultado equiprovável. Contar as quatro combinações dos gametas.

Reforço resolvido: Aa com aa: Aa, Aa, aa, aa. Solução: probabilidade de aa = 1/2.

2. Resposta: 3/4: AA e os dois resultados heterozigóticos têm pelo menos um A.

Critério: Completo: 3/4 e dominância de A. Parcial: proporção correta sem explicação.

Erro e deteção: Dizer que Aa é verde por conter a. O alelo A domina neste modelo definido.

Reforço resolvido: AA com aa: todos Aa. Solução: todas amarelas no modelo de dominância completa.

3. Resposta: 1/2: Aa com aa origina metade Aa e metade aa.

Critério: Completo: 1/2 com genótipos associados. Parcial: 1/2 sem explicar cruzamento.

Erro e deteção: Reutilizar 1/4 de A. Escrever primeiro os gametas do novo par parental.

Reforço resolvido: AA com aa: só Aa. Solução: probabilidade de verde = 0.

4. Resposta: Não. A previsão é probabilística; dez sementes podem não reproduzir exatamente a proporção.

Critério: Completo: negação e variação amostral. Parcial: negação sem explicar variação.

Erro e deteção: Exigir cinco amarelas em cada grupo de dez. Probabilidade não impõe contagens exatas por amostra.

Reforço resolvido: Probabilidade 1/2; quatro sementes, três verdes. Solução: esta amostra não refuta por si só o modelo.

Orientação de correção

Prática de monohibridismo após ensino; não determina características humanas complexas. A e a são alelos do mesmo gene, não genes diferentes. Aa e aA representam o mesmo genótipo, mas duas combinações de gametas. A escola deve ter escolhido o domínio Património genético. Aceite notação equivalente.

Percurso: combinar A/a de cada progenitor, mantendo quatro resultados. A dá três resultados amarelos; B dá dois Aa e dois aa. Para recuperar, separar probabilidade por descendente e frequência observada. Uma amostra pequena pode afastar-se da previsão; não concluir que qualquer diferença prova erro no modelo.

Por resposta: 2 pontos pelo critério completo; 1 pelo elemento parcial indicado; 0 se omite ou contradiz. Aceite equivalentes. O reforço recupera a aprendizagem e não altera a pontuação original.

Soluções e orientação

Biologia · 12.º ano

F02 · Temperatura e atividade enzimática

1. Resposta: 8 mg por minuto, a 30 °C; é a maior das três medições.

Critério: Completo: valor, unidade e temperatura. Parcial: temperatura correta sem unidade ou valor.

Erro e deteção: Declarar ótimo exato universal de 30 °C. Foram medidas apenas três temperaturas.

Reforço resolvido: A 20 °C: 3 mg/min; a 40 °C: 5 mg/min. Solução: maior medida, 5 mg/min a 40 °C.

2. Resposta: Para comparar o efeito da temperatura sem alterar também essas condições.

Critério: Completo: controlo associado à comparação de temperatura. Parcial: menciona controlo sem finalidade.

Erro e deteção: Atribuir diferenças a pH variável. O caso mantém o pH e o substrato iguais.

Reforço resolvido: Compara-se o pH com temperatura fixa. Solução: evitar que a temperatura explique a diferença.

3. Resposta: Não: a enzima antes aquecida forma 1 mg/min, contra 8 mg/min no controlo.

Critério: Completo: comparação e ausência de recuperação. Parcial: negação com apenas um valor.

Erro e deteção: Usar a temperatura final para garantir recuperação. Comparar o produto nos dois ensaios.

Reforço resolvido: Após arrefecer: 2 mg/min; controlo: 7 mg/min. Solução: não recuperou a atividade do controlo.

4. Resposta: Sim, com perda persistente de atividade; os dados não mostram diretamente a estrutura da enzima.

Critério: Completo: compatibilidade e limite estrutural. Parcial: compatibilidade sem limite.

Erro e deteção: Apresentar estrutura molecular observada. O ensaio mede produto, não a conformação.

Reforço resolvido: Atividade baixa após arrefecer, sem imagem molecular. Solução: compatível com dano; estrutura não observada.

Orientação de correção

Dados simulados, sem experiência real ou conselho alimentar. Três temperaturas não fixam o ótimo exato. B testa perda persistente após arrefecer; não observa estrutura molecular nem exclui todas as causas.

Percurso: comparar 2, 8 e 1 mg/min em A. Em B, comparar 1 com 8 a igual temperatura final.

Recuperar: separar efeito de temperatura e perda persistente, conferindo condições controladas.

Por resposta: 2 pontos pelo critério completo; 1 pelo elemento parcial indicado; 0 se omite ou contradiz. Aceite equivalentes. O reforço recupera a aprendizagem e não altera a pontuação original.