



DISCIPLINA DE BIOLOGIA
2º Teste de Avaliação (V1)

12ºano Turma A□ e B□

TEMA: *Manipulação da Fertilidade e Património Genético*

90 minutos

27 de Novembro de 2009

Nome: _____ Nº _____

Classificação: _____, ____ valores

A professora: _____ (Isabel Lopes)

O E. Educação: _____

Lê com atenção as questões propostas e responde objectivamente.



Sabe-se que a aparência de uma pessoa (ex.: altura, cor dos cabelos, cor da pele, cor dos olhos, etc.) é determinada pelos genes e que suas habilidades mentais e talentos naturais são certamente afectados pela hereditariedade. Sabe-se também, que algumas doenças (ou susceptibilidade para contrair uma doença) estão relacionadas à genética. Nos seres vivos em geral, também se aplicam estes padrões genéticos.

Analisa atentamente cada um dos casos que a seguir te são expostos, não esquecendo de apresentar as legendas necessárias bem como todo o xadrez mendeliano que apoie a resposta dada.

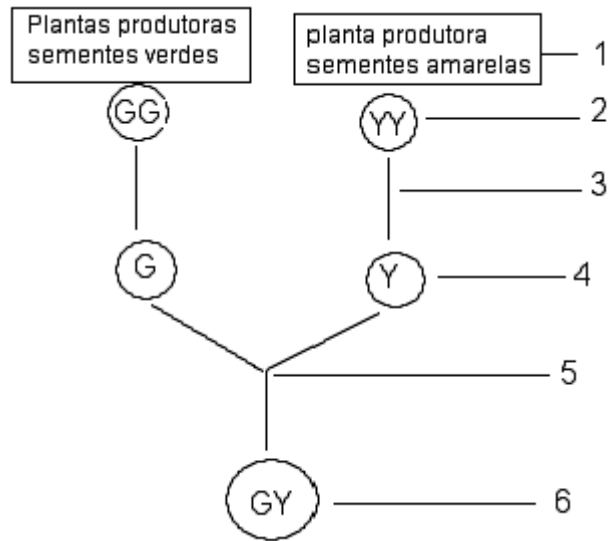
1. Os alelos de um indivíduo diplóide de uma espécie de reprodução sexuada são de origem paterna ou materna? Justifica a tua resposta.

2. Completa cada afirmação de forma a construir uma frase verdadeira:
 - (a) eu possuo _____ pares de cromossomas nas minhas células somáticas, mas nos meus gâmetas possuo _____
 - (b) considerando n genes independentes, é correcto afirmar que a probabilidade de um gâmeta receber uma certa combinação deles é _____
 - (c) a separação dos alelos é devida à _____
3. Considera quatro dos teus genes, cada um localizado num diferente autossoma. Imagina que és homozigótico para o dominante de um deles, heterozigótico em relação a dois e homozigótico para o recessivo do quarto.
 - a. Representa teu genótipo: _____
 - b. Apresenta os diferentes gâmetas que podes produzir e calcula as suas probabilidades.

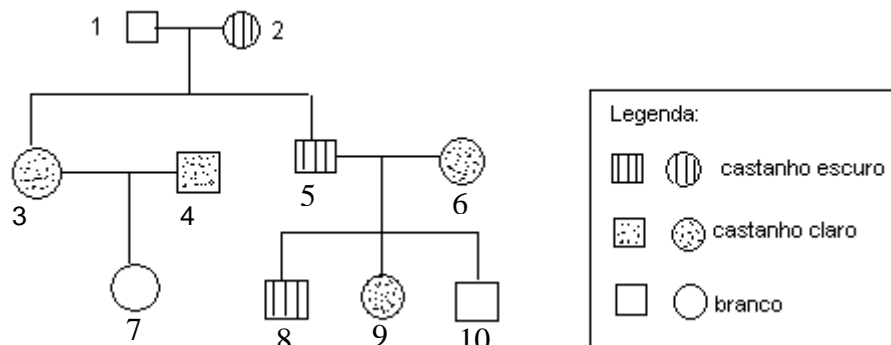
4. A figura representa um modelo explicativo da transmissão hereditária de uma característica, a cor da semente.

a. Para cada número (1 a 6) da figura selecciona um dos termos da seguinte lista, que se lhe adequa:

- Fertilização
- Segregação
- Fenótipo
- Gâmeta
- Híbrido
- Linha pura



5. Numa certa espécie de cobaias, uma série de alelos múltiplos controla a pigmentação dos pêlos. O alelo G^m produz pêlo castanho escuro, o alelo g^c , produz pêlo castanho claro e o alelo g^b produz pêlo branco. A relação de dominância entre os alelos dessa série é $G^m > g^c > g^b$.



a. Classifica este tipo de hereditariedade.

b. Indica os genótipos dos indivíduos representados pelos números 1, 2, 3, 5, 8 e 10

c. Indica a probabilidade de um descendente de 7 e 8 ao cruzarem-se entre si, sair branco



d. Se do cruzamento entre 5 e 6 nascerem 12 descendentes, quantos se espera que sejam castanho escuro heterozigóticos?

6. Em uma determinada espécie vegetal a cor da flor e a largura das folhas são características de herança monogénica. As flores vermelhas são determinadas por gene dominante. As plantas de folha larga e as de folha estreita são homozigóticas, enquanto as de folha de largura intermediária são heterozigóticas. Responde:

a. Qual a interacção entre os alelos do gene que determina a largura das folhas?

b. Usando a simbologia apropriada e admitindo que os dois genes têm distribuição independente, **apresenta as proporções genotípicas e fenotípicas** nas gerações **F1 e F2** do seguinte cruzamento:

P: planta de folha larga e flor vermelha x planta de folha estreita e flor branca



7. Na espécie humana, a alcaptonúria é condicionada por gene recessivo. Lobo de orelha solto é um carácter determinado por gene dominante e seu alelo (recessivo) condiciona lobo de orelha aderente. Um homem normal e com lobo de orelha solto casou-se com uma mulher normal e com lobo de orelha aderente. Sabe-se que o pai deste homem têm lobo de orelha aderente. Se o casal tem um filho com alcaptonúria, responda:

a. Qual o genótipo de cada elemento do casal?

b. Quais as proporções genóticas e fenotípicas esperadas na descendência do casal?

8. Um agricultor teve conhecimento de que determinada raça de vacas castanhas produz mais leite. Possuindo um touro e duas vacas, todos pretos, decidiu reproduzir estes animais na perspectiva de obter vacas castanhas. Assim cruzou as duas vacas com o mesmo touro e obteve os seguintes resultados, expressos no quadro:



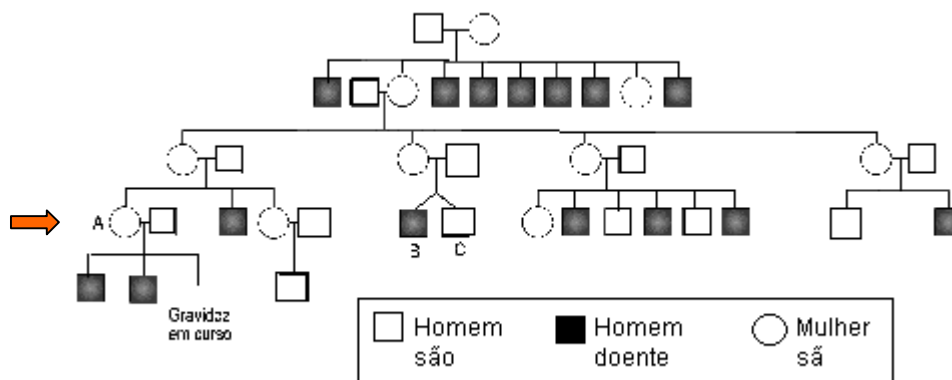
Cruzamento	de X com	Nasceram
1º	touro (preto) X 1ª vaca (preta)	1 bezerro preto e 2 vitelas pretas
2º	touro (preto) X 2ª vaca (preta)	2 bezerros pretos e 1 vitela castanha

Nota: considera a característica com transmissão autossómica

a. Explique os resultados obtidos com estes cruzamentos, recorrendo a xadrez mendeliano.

- b. Tendo em conta todos os animais que o agricultor agora possui, indique aqueles que se podem utilizar para efectuar um cruzamento com maior probabilidade de obter vitelas castanhas. Indique a probabilidade teórica para esses cruzamentos e apresente xadrez mendeliano, na fundamentação da tua resposta.

9. A síndrome de Lesch-Nyhan é uma anomalia hereditária que afecta o metabolismo das purinas constituintes dos ácidos nucleicos. Afecta quase exclusivamente homens. Os homens portadores dessa síndrome apresentam um atraso no desenvolvimento motor seguido de estranhos movimentos sinuosos e um aumento dos reflexos dos tendões profundos (...). É recomendado o aconselhamento genético de futuros pais com um histórico familiar da síndrome de Lesch-Nyhan.



- 9.1. Assinala com as opções que completam correctamente as afirmações seguintes:

a. A análise da árvore genealógica permite concluir que a doença em causa é...

- (A) heterossómica recessiva.
(B) autossómica recessiva.
(C) autossómica dominante.
(D) heterossómica dominante.

b. Da interpretação da árvore genealógica da figura, pode-se tirar a conclusão anterior porque...

- (A) a anomalia manifesta-se em todas as gerações.
(B) os pais de um indivíduo afectado nunca podem ser ambos normais.
(C) qualquer indivíduo afectado tem um dos progenitores afectado.
(D) os homens e as mulheres não são igualmente afectados.





c. A mulher A está grávida e está naturalmente inquieta com o seu 3.º filho. A probabilidade dela transmitir o alelo responsável pela doença aos seus filhos é de _____, e a probabilidade de a doença se manifestar num deles é de _____.

- (A) 100%; 50%.
- (B) 50%; 25%.
- (C) 25%; 50%.
- (D) 50%; 50%.



Fundamente a escolha feita na questão anterior, apresentando um xadrez mendeliano.

9.2. Explique como, dos gémeos B e C, só um deles apresenta síndrome de Lesch-Nyhan.

10. Thomas Morgan trabalhou com moscas da espécie *Drosophila melanogaster*, tendo procedido a inúmeros cruzamentos.



a. Justifique com 3 características, a escolha das moscas desta espécie, como óptimo material de estudo, nas suas investigações.

b. Durante um desses trabalhos ele cruzou uma mosca de fenótipo selvagem (asas longas e corpo cinzento) com outra de asas vestigiais e corpo cor de ébano. **Estabelece, justificando as proporções fenotípicas da descendência (F1), nas situações:**

i. **Ligação factorial**

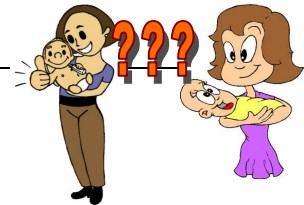
ii. **Segregação independente**





11. Considera a seguinte situação: “Um casal pretende ter um filho, mas sabe que se for rapaz tem 50% de probabilidade de nascer com uma doença genética cuja transmissão está ligada ao cromossoma X. Uma rapariga não nascerá afectada pela doença.” Explica qual a técnica de reprodução assistida que pode permitir a este casal ter um filho saudável.

12 A senhora Castro Ventura e a senhora Santos Godinho tiveram bebés ao mesmo tempo no mesmo hospital. A senhora Castro Ventura trouxe para casa uma menina (Sara) e a senhora Santos Godinho trouxe para casa um rapaz (Afonso). Contudo, a última senhora estava convencida que tinha dado à luz uma menina e, por isso, interpôs uma acção judicial contra o Hospital. Os testes dos grupos sanguíneos mostravam que o senhor Santos Godinho era do grupo O, a senhora Santos Godinho do grupo AB e que o senhor e a senhora Castro Ventura eram ambos do grupo A. A Sara é do grupo B e o Afonso do grupo O. Explica se de facto houve ou não troca de bebés.



Fim do teste!

Tabela de cotação

Questão	1	2	3	4	5a	5b	5c	5d	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9.1a	9.1b	9.1c	9.2	10a	10b	11	12	Total
Cotação	4	8	12	6	4	6	8	8	4	24	8	14	18	10	5	5	11	4	9	12	10	10	200

