

**Biologia 12ºAno Ficha de trabalho: Exercícios de genética – Monoibridismo autossómico**

Nome: \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_

I

1. Em monoibridismo um homozigótico:
  - Possui em cada uma das suas células duas cópias diferentes do gene considerado.
  - Forma gâmetas que transportam um ou outro alelo do mesmo gene.
  - É sempre descendente de progenitores ambos homozigóticos em relação a esse gene.
  - Passa sempre o mesmo gene aos descendentes.
2. Num cruzamento-teste:
  - O indivíduo cujo genótipo queremos determinar tem de ser cruzado com um homozigótico.
  - O indivíduo cujo genótipo queremos investigar manifesta fenotipicamente o alelo recessivo.
  - Averigua-se o genótipo de um indivíduo que é fenotipicamente dominante.
  - Se o indivíduo a testar for um híbrido toda a descendência apresenta o mesmo fenótipo relativamente ao carácter considerado
3. Um organismo com duas formas diferentes do mesmo gene diz-se:
  - Heterozigótico.
  - Diíbrido.
  - Homozigótico.
  - Linha pura.
4. Os descendentes de um cruzamento entre duas linhas puras diferentes dizem-se:
  - Híbridos da primeira geração.
  - Mutantes.
  - Homozigóticos.
  - Dominantes.
5. O fenótipo de um indivíduo:
  - Determina o genótipo.
  - Pode ser homozigótico ou heterozigótico.
  - Depende, pelo menos em parte, do genótipo.
  - Pode ser moníbrido ou diíbrido.
6. Relativamente a genes alelos pode afirmar-se:
  - São diferentes formas do mesmo gene.
  - Ocupam diferentes *loci* do mesmo cromossoma.
  - Nunca podem ser co-dominantes.
  - Ocupam todo o mesmo *locus* ao mesmo tempo.

7. Assinale a alternativa **errada**:

- Os diferentes alelos de um *locus* actuam sobre formas diferentes do mesmo carácter.
- Para os indivíduos homozigóticos e heterozigóticos, os alelos de um determinado *locus* estão separados em cromossomos homólogos.
- Alelos são genes diferentes que actuam sobre caracteres diferentes.
- Alelos são genes diferentes ou iguais que actuam sobre um só carácter.
- Os dois alelos existentes num determinado *locus*, em um indivíduo, podem expressar o mesmo fenótipo.

8. Genes dominantes são aqueles que:

- São sempre menos frequentes na população.
- Apresentam maior expressividade no estado homozigótico do que no estado heterozigótico.
- Aumentam a intensidade do carácter no qual influem.
- Manifesta-se menos do que o outro alelo.
- No estado heterozigótico, imprimem no indivíduo a manifestação do carácter correspondente.

II

1. O caracol *Cepae nemoralis* possui uma concha lisa ou listada. Do cruzamento parental entre um caracol de concha lisa com um caracol de concha listada resultaram caracóis de concha lisa.

- 1.1 Indique o alelo dominante e o recessivo.
- 1.2 Indique o genótipo dos progenitores.
- 1.3 Indique o genótipo dos indivíduos da F1.
- 1.4 Determine, recorrendo ao xadrez mendeliano, as proporções fenotípicas e genotípicas dos caracóis da geração F2

2. Numa determinada espécie de abóboras a cor dos frutos pode ser branca ou amarela. O quadro mostra os resultados de cruzamento entre algumas dessas plantas.

	Cruzamento 1	Cruzamento 2	Cruzamento 3
Progenitores	Linhas puras	Linhas puras	 × 
Descendentes			

Tendo em conta os resultados dos cruzamentos, responde às questões seguintes:

- 2.1. Dos genes envolvidos na determinação da cor das abóboras, qual deles é recessivo. Fundamente a sua opção.
- 2.2. No cruzamento 3 obtiveram-se 75% de plantas com frutos amarelos e 25% de plantas com frutos brancos. Tendo em conta estes resultados, escreva o genótipo dos progenitores deste cruzamento.
- 2.3. Recorrendo a um xadrez mendeliano, faça uma previsão acerca da descendência resultante do cruzamento entre as plantas descendentes do cruzamento 1 e do cruzamento 2.

3. Na ervilheira, a característica caule longo é dominante relativamente ao caule curto.

3.1. Indique o genótipo e o fenótipo dos indivíduos da geração F<sub>1</sub> que resultaram do cruzamento entre uma ervilheira homocigótica de caule longo com uma homocigótica de caule curto.

3.2. Indique o genótipo e o fenótipo dos indivíduos da F<sub>2</sub> que resultaram da autopolinização da geração F<sub>1</sub>.

4. Efectuou-se um cruzamento entre uma espécie de coelho de cor negra homocigótica dominante (NN) e uma fêmea branca homocigótica (nn).

4.1. Indique o fenótipo e o genótipo dos indivíduos da geração F<sub>1</sub>.

4.2. Refira o fenótipo e o genótipo dos indivíduos da geração F<sub>2</sub> resultante do cruzamento de indivíduos da geração F<sub>1</sub>.

5. A cor do corpo da mosca do vinagre é determinada por dois genes C e c.

5.1. Indique o genótipo dos progenitores e da sua descendência a partir dos seguintes dados:

CC e Cc – corpo cinzento

cc – corpo negro

PROGENITORES	DESCENDENTES	
	CINZENTO	NEGRO
cinzento x negro	42	0
cinzento x negro	60	54
cinzento x cinzento	100	33
negro x negro	0	24

6. Numa determinada espécie de gado, a falta de cornos C domina relativamente à presença de cornos c. Efectuaram-se três cruzamentos entre touros sem cornos com as seguintes vacas:

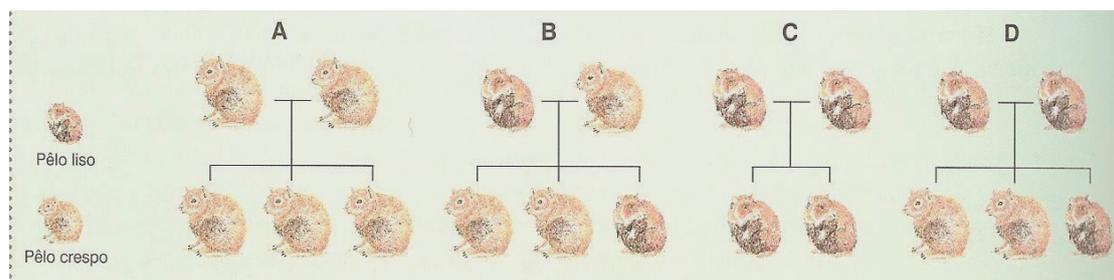
➤ Vaca 1, com cornos – origina um vitelo com cornos;

➤ Vaca 2, com cornos – origina um vitelo sem cornos;

➤ Vaca 3, sem cornos – origina um vitelo com cornos.

6.1. Indique o genótipo do touro, de cada vaca e da descendência de cada cruzamento.

7. A pelagem das cobaias pode ser crespa ou lisa. Para estudar o comportamento deste par de alelos, foram feitos vários cruzamentos, a seguir indicados:



7.1. Em função da análise dos vários cruzamentos, diga qual dos alelos que determinam o tipo de pêlo das cobaias é dominante.

Em qual dos cruzamentos (A, B, C ou D) fundamentou a sua resposta? Porquê?

7.2. Considere o cruzamento B. Explique por que razão se pode dizer que ele representa um retrocruzamento e que conclusões lhe permitiriam tirar relativamente ao tipo de pêlo das cobaias.

8. Uma estirpe de pepino caracterizada por ter flores com as pétalas cerradas cruzou-se com uma estirpe normal. Todas as plantas da geração  $F_1$  eram normais. Na  $F_2$ , apareceram 153 plantas normais e 58 com flores cerradas.

8.1. Explique os resultados obtidos.

9. Nas vacas Holstein-Friesian, o fenótipo preto-branco deve-se a um alelo dominante R e o fenótipo vermelho-branco ao alelo recessivo r. Progenitores heterozigóticos produziram uma  $F_1$  com 4 crias.

9.1. Qual a probabilidade da 1ª cria ser vermelha-branca?

9.2. Qual a probabilidade das quatro crias ser preto-brancas?

9.3. Qual a proporção fenotípica que será de esperar na descendência do retrocruzamento entre fêmeas vermelho-brancas da  $F_1$ , com um progenitor macho heterozigótico.

10. Do cruzamento entre borboletas de asas negras e borboletas de asas cinzentas resultou uma descendência constituída por 82 borboletas de asas cinzentas e 82 borboletas de asas negras. Do cruzamento entre uma borboleta de asas cinzentas com outra de asas brancas, obteve-se 34 borboletas de asas brancas e 34 com asas cinzentas.

10.1. Refira os fenótipos possíveis quanto à característica em estudo.

10.2. Represente ambos os cruzamentos indicando os genótipos dos progenitores e da descendência.

11 - Uma cobaia de pêlo negro foi cruzada várias vezes com uma de pêlo branco. No total, nasceram 140 descendentes, dos quais 70 eram negros e 70 brancos. Dois destes descendentes negros foram também cruzados entre si. Nasceram destes cruzamentos, no total, 200 cobaias sendo 150 negras e 50 brancas. Interprete estes resultados apresentando os respectivos quadros de cruzamento. (Construa uma árvore genealógica que possa representar estes cruzamentos e seus resultados)



BOM TRABALHO