

Actividade 5

Versão professor

Exercícios sobre diíbridismo

Nome _____ Ano _____ Turma _____

Data _____

1

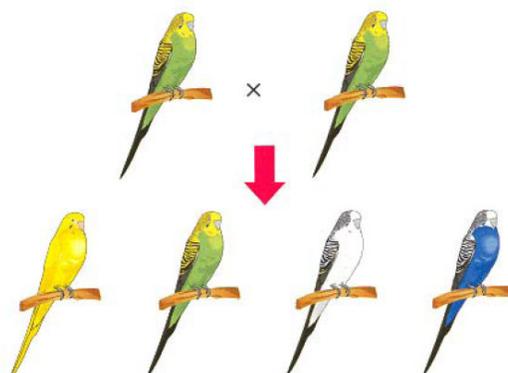
1. A cor das penas dos periquitos é determinada pela interacção de dois pares de genes:

A – determina a deposição de pigmento amarelo (psitacina)

a – determina a não deposição de psitacina

B - condiciona a produção de melanina (cor azul)

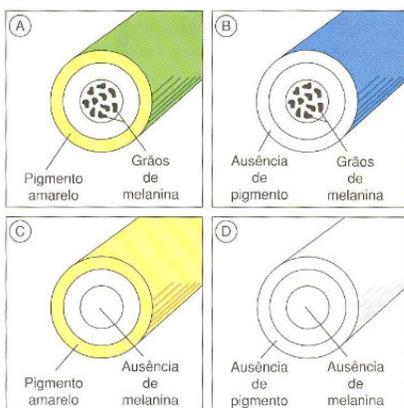
b – determina a não produção de melanina (cor azul)



Sabe-se que:

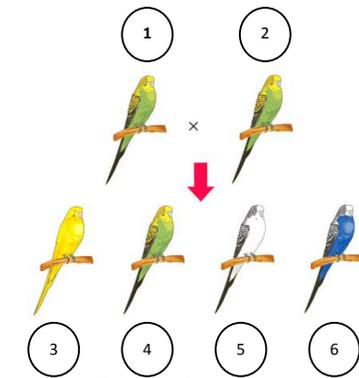
- os alelos recessivos são responsáveis pela ausência de pigmentação
- os indivíduos de coloração branca são duplo recessivos
- Desde que estejam presentes o alelo A e o alelo B, os periquitos são verdes.

1.1 Escreva os genótipos possíveis dos progenitores e dos descendentes representados



- Combinações possíveis
 - AB
 - Ab
 - aB
 - ab
- Fenótipos
 - A__B__ - Verde
 - A__bb - Amarelo
 - aaB__ - Azul
 - aabb - branco

Genótipos possíveis:



- 1 – AaBb
- 2 – AaBb
- 3 – Aabb/AAbb
- 4 – AaBb/AABb/AaBB/AABB
- 5 - aabb
- 6 – Bbaa/BBaa

Análise Genotípica

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

100% ⇔ 16 (número total de cruzamentos)

Análise Fenotípica

- 9 verdes ⇔ $9/16 = 56,25\%$ 
- 3 amarelos ⇔ $3/16 = 18,75\%$ 
- 3 azuis ⇔ $3/16 = 18,75\%$ 
- 1 branco ⇔ $1/16 = 6,25\%$ 

1.2 Para comprovar o genótipo dos progenitores verdes através de cruzamentos planejados, com qual dos descendentes os cruzaria?

Cruzamento-teste: Com indivíduos brancos (homozigóticos recessivos) porque quando se cruzam indivíduos que manifestam o alelo dominante e têm genótipo desconhecido com indivíduos homozigóticos recessivos, todos os gâmetas do progenitor homozigótico recessivo possuem o alelo recessivo. Esta situação vai permitir observar, através da descendência, os tipos de gâmetas que o progenitor com a característica do alelo dominante e de genótipo desconhecido pode formar.

Genótipo dos progenitores: **AaBb**

Genótipo dos homozigóticos recessivos: **aabb**

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb
	Verdes	Amarelos	Azuis	Branco

- 2 Nas cobaias ("Cavin porcellus"), a cor da pelagem é determinada por um par de genes, sendo a cor preta condicionada pelo alelo dominante (P) e a cor castanha pelo alelo recessivo (p). O comprimento dos pêlos, curto ou longo, é determinado pelos alelos dominante (C) e recessivo (c), respectivamente.



Os dois genes, para a cor e para o comprimento do pêlo, sofrem segregação independente.

- 1.1. Do cruzamento entre cobaias pretas de pelo curto, heterozigóticas para os dois genes, qual a probabilidade de nascerem crias com o mesmo genótipo dos pais?

♀ \ ♂	PC	Pc	pC	pc
PC	PPCC	PPCc	PpCC	PpCc
Pc	PPCc	PPcc	PpCc	Ppcc
pC	PpCC	PpCc	ppCc	ppCc
pc	PpCc	Ppcc	ppCc	ppcc

Probabilidade das crias serem heterozigóticas para os dois genes = $4/16 = 1/4$

2. Desejoso de empreender em larga escala a criação de coelhos, um agricultor adquiriu sete coelhos cinzentos com pelagem normal, todos idênticos, compreendendo sete fêmeas e dois machos.

Ao fim de um ano, estes coelhos, rigorosamente isolados dos seus descendentes depois de cada criação, deram origem a um total de 224 coelhos dos quais:

126 eram idênticos aos pais

42, ainda que cinzentos, apresentavam pelagem particular tipo "rex".

56 eram brancos, sendo 14 de pelagem "rex" e 42 de pelagem normal.

Sendo o alelo (C) para a cor cinzenta e (N) para a pelagem normal, indique:

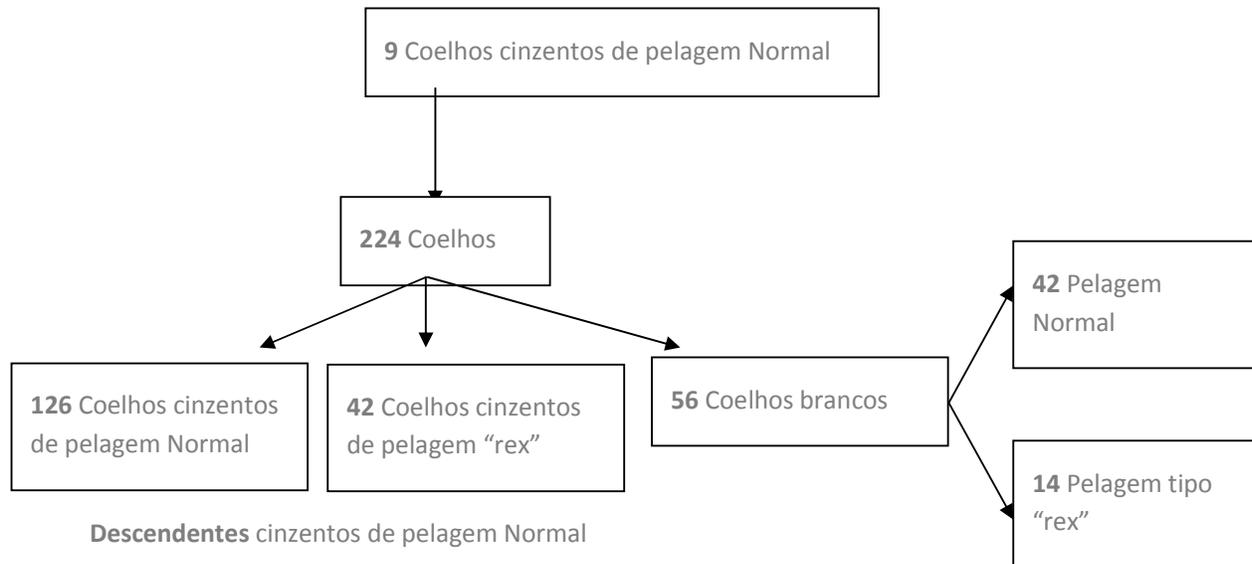
1.1. Quais os genótipos possíveis para um coelho tipo “rex”?

Sistematizar informação do enunciado

Características

Cor – Cinzenta/Branca

Pelagem – Normal/Tipo “rex”



Genótipo:
CCNN/CcNn

Descendentes cinzentos de pelagem tipo “rex”

Genótipo:
CCnn/Ccnn

1.2. Qual será o genótipo dos coelhos adquiridos pelo agricultor?
Justifique a sua resposta recorrendo a um xadrez mendeliano.

Progenitores

Fenótipo: Cinzentos com pelagem normal

Genótipo possível: **CcNn**

♀ \ ♂	CN	Cn	cN	cn
CN	CCNN	CCNn	CcNN	CcNn
Cn	CCNn	CCnn	CcNn	Ccnn
cN	CcNN	CcNn	ccNN	ccNn
cn	CcNn	Ccnn	ccNn	ccnn

5

- 9/16 – Cinzentos de pelagem normal 56,25%
- 3/16 – Brancos de pelagem normal 18,75%
- 3/16 – Cinzentos de pelagem “tipo rex” 18,75%
- 1/16 – Brancos de pelagem “tipo rex” 6,25%

Para poderem gerar descendentes com características recessivas têm de apresentar o genótipo CcNn.

- 1.3.** A pelagem tipo “rex” é de maior valor comercial que a pelagem normal. O agricultor decide escolher, entre os animais que possui, reprodutores capazes de lhe fornecerem, o mais rapidamente possível, gerações constituídas totalmente por coelhos do tipo “rex”.

Como pode efectuar essa selecção?

Pode cruzar coelhos cinzentos com pelagem tipo “rex” com o genótipo: CCnn

3. Em cães a cor escura do pêlo é dominante sobre o albino e o pêlo curto é dominante sobre o longo. Se estes efeitos forem causados por dois genes com distribuição independente, escreva os genótipos dos pais em cada um dos cruzamentos mostrados na tabela. Use os símbolos C e c para os alelos da pelagem escura ou albina, e os símbolos S e s para os alelos da pelagem curta e longa, respectivamente. Suponha que são homozigóticos a menos que haja evidência em contrário.

Fenótipo	Escuro curto	Escuro longo	Albino curto	Albino longo
	Escuro curto x escuro curto	89/160 = 55,625% CCSS, CcSS, CcSs	31/160 = 19,375% CcSS, CCss	29/160 = 18,125% ccSS, ccSs

CcSs x CcSs				
Escuro curto x escuro longo CCSs x CCss	18/37 = 48,64% CCSs	19/37 = 51,35% CCss	0	0
Escuro curto x albino curto CCSs x ccSs	20/41 = 48,64%	0	21/41 = 51,35%	0
Albino curto x albino curto ccSs x ccSs	0	0	28/37 = 75,67%	9/37 = 24,32%
Escuro longo x escuro longo CcSs x CcSs	0	32/42 = 76,19%	0	10/42 = 23,81%
Escuro curto x escuro curto CCSs x CCSs	46/62 = 74,19%	16/62 = 25,80%	0	0
Escuro curto x escuro longo	30/81 = 37,03%	31/81 = 38,27%	9/81 = 11,11%	11/81 = 13,58%

Sistematizar informação do enunciado

Características

Cor – Escura/albino

Pelagem – Curto/longo

Alelos

C – cor escura

c - albino

S – pelagem curta

s – pelagem longa

1ª. EeSs x EeSs

♀	♂	CS	Cs	cS	cs
CS		CCSS	CCSs	CcSS	CcSs

Cs	CCSs	CCss	CcSs	Ccss
cS	CcSS	CcSs	ccSS	ccSs
cs	CcSs	Ccss	ccSs	ccss

Proporção fenotípica:

9:3:3:1

Total de indivíduos:

- 9/16 - Escuro com pelagem curta
- 3/16 – Escuro com pelagem longa
- 3/16 – Albino com pelagem curta
- 1/16 – Albino com pelagem longa

2º. CCSs x CCss

♀ \ ♂	CS	Cs
Cs	CCSs	CCss
Cs	CCSs	Ccss

3º. CcSS x ccSs

♀ \ ♂	CS	cS
cS	CcSS	ccSS
cs	CcSs	ccSs

4º. ccSs x ccSs

♀ \ ♂	cS	cs
cS	ccSS	ccSs
cs	ccSS	ccss

5º.CcSs x CcSs

♀ \ ♂	Cs	cs
Cs	CcSs	CcSs
cs	CcSs	ccSs

6º.CCSs x CCSs

♀ \ ♂	CS	Cs
CS	CCSs	CCSs
Cs	CCSs	CCss

7º.CcSs x CcSs

♀ \ ♂	Cs	cs
CS	CCSs	CCSs

3/8 – Escuros e curtos

3/8 – Escuro e longos

1/8 – Albino e curto

1/8 – Albino e longo

4. Na abóbora comum existem dois alelos que derterminam a sua forma (esférico ou discoide) e dois genes que determinam a sua cor.

A cor amarela é dominante sobre a cor branca (A) e a forma discoide (D) é dominante sobre a forma esférica.



4.1. Do cruzamento entre abóboras de cor amarela e discoide com abóboras brancas e esféricas, qual a probabilidade dos descendentes apresentarem o mesmo genótipo que os progenitores?

Sistematizar informação do enunciado

Características

Cor – Amarela/branca

Forma – Discoide/esférica

Alelos

A – cor amarela

a – cor branca

D – forma discoide

d – forma esférica

Progenitores

Fenótipo: Abóbora amrela e discoide x Abóbora branca e esférica

Genótipo possível: **AaDd x aadd**

♀ \ ♂	AD	Ad	aD	ad
ad	AaDd	Aadd	AaDd	aadd
ad	AaDd	Aadd	aaDd	aadd

Genótipo (AaDd) – ¼

Genótipo (aadd) – ¼

4.2. Qual o genótipo dos indivíduos descendentes do cruzamento entre abóboras amarelas e esféricas, com abóboras brancas e discoides?

Progenitores

Fenótipo: Abóbora amarela e esférica x Abóbora branca e discoide

Genótipo possível: **Aadd x aaDd**

♀ \ ♂	aD	ad
Ad	AaDd	Aadd
ad	aaDd	aadd

Análise fenotípica:

- ¼ - Amarelas e discoides
- ¼ - Amarelas e esféricas
- ¼ - brancas e discoides
- ¼ - brancas e esféricas