



## Exercícios: Módulo 2 – Aula 4 – Alelos Letais

**01. (UECE)** Os genes letais foram identificados, em 1905, pelo geneticista francês Lucien Cuénot. A acondroplasia é uma forma de nanismo humano condicionada por um alelo dominante D que prejudica o desenvolvimento ósseo. Pessoas que apresentam a acondroplasia são heterozigotas e pessoas normais são homozigotas recessivas. Assinale a opção que corresponde ao genótipo em que o gene é considerado letal.

- A** DD
- B** Dd
- C** dd
- D** D\_

**02. (PUC – SP)** Uma determinada doença humana segue o padrão de herança autossômica, com os seguintes genótipos e fenótipos:

- AA – determina indivíduos normais.
- AA<sub>1</sub> - determina uma forma branda da doença.
- A<sub>1</sub>A<sub>1</sub> - determina uma forma grave da doença.

Sabendo-se que os indivíduos com genótipo A<sub>1</sub>A<sub>1</sub> morrem durante a embriogênese, qual a probabilidade do nascimento de uma criança de fenótipo normal a partir de um casal heterozigótico para a doença?

- A** 1/2
- B** 1/3
- C** 1/4
- D** 2/3
- E** 3/4

**03. (UERJ)** Em determinado tipo de camundongo, a pelagem branca é condicionada pela presença do gene "A", letal em homozigose. Seu alelo recessivo "a" condiciona pelagem preta.

Para os filhotes vivos de um cruzamento de um casal de heterozigotos, esperam-se as seguintes proporções de camundongos de pelagem branca e preta, respectivamente:

- A** 1/2 e 1/2
- B** 1/4 e 3/4
- C** 2/3 e 1/3
- D** 3/4 e 1/4

**04. (PUCCamp – SP)** Em aves, existe uma anomalia que se caracteriza pelo encurtamento das asas. Quando aves anômalas heterozigóticas são cruzadas, originam uma descendência com indivíduos anômalos e normais numa proporção de 2 :1, respectivamente. A partir desses dados, é possível deduzir que o alelo que condiciona a anomalia é

- A** letal em homozigose.
- B** letal recessivo.
- C** pleiotrópico.
- D** hipostático.
- E** epistático.

**05. (UNESP)** Em ratos, a cor da pelagem é condicionada

por gene autossômico, sendo o gene C, dominante, responsável pela coloração amarela, e seu alelo c recessivo, responsável pela coloração cinza. Um geneticista observou que o cruzamento de ratos de pelagem amarela com ratos de pelagem cinza resultou descendentes amarelos e cinzas em igual proporção; porém, o cruzamento de ratos amarelos entre si produziu 2/3 de descendentes de pelagem amarela e 1/3 de descendentes de pelagem cinza.

**a)** A partir de 20 ovos, originados do cruzamento de machos amarelos e fêmeas cinzas, quantas fêmeas amarelas adultas são esperadas? Justifique.

**b)** A partir de 40 ovos, originados do cruzamento entre ratos amarelos, quantos machos cinzas deverão atingir a idade adulta? Justifique.

**06. (UNESP)** Observe os cruzamentos a seguir, onde o alelo (A) condiciona a cor amarela em camundongos e é dominante sobre o alelo (a), que condiciona a cor cinza.

CRUZAMENTO I (Aa × Aa)

240 amarelos

120 cinzas

CRUZAMENTO II (Aa × aa)

240 amarelos

240 cinzas

Analise os resultados destes cruzamentos e responda.

**a)** Qual cruzamento apresenta resultado de acordo com os valores esperados?

**b)** Como você explicaria o resultado do cruzamento em que os valores observados não estão de acordo com os valores esperados?

**07. (Unicamp – SP)** Gatos Manx são heterozigotos para uma mutação que resulta na ausência de cauda (ou cauda muito curta), presença de pernas traseiras grandes e um andar diferente dos outros. O cruzamento de dois gatos Manx produziu dois gatinhos Manx para cada gatinho normal de cauda longa (2:1), em vez de três para um (3:1), como seria esperado pela genética mendeliana.

a) Qual a explicação para esse resultado?

b) Dê os genótipos dos parentais e dos descendentes. (Utilize as letras B e b para as suas respostas).

**08. (UFV – MG)** A pseudo-acondroplasia é um tipo de nanismo determinado geneticamente pelo alelo D autossômico dominante que interfere no crescimento dos ossos durante o desenvolvimento. A princípio, pensou-se que o fenótipo anão seria expresso pelo genótipo D/D ou D/d. Entretanto, foi considerado que a severidade do alelo dominante, quando em dose dupla, produz efeito letal durante o desenvolvimento embrionário, provocando aborto precocemente. Considere um casal de anões pseudo-acondroplásicos, para responder às seguintes questões:

a) Quais são os genótipos de cada indivíduo do referido casal?

b) Caso a mulher deste casal venha dar à luz uma criança, qual é a probabilidade dela nascer geneticamente com a pseudo-acondroplasia?

c) Como o casal já tem três crianças com a pseudo-acondroplasia, qual é a probabilidade de, em um eventual quarto nascimento, a criança nascer também afetada?

d) Se o casal tem planos para ter uma menina normal em relação a esta condição genética, qual é a probabilidade que se espera para este evento?

e) Em uma outra família, com 3 meninas e 2 meninos, todos apresentando a pseudo-acondroplasia, quantas destas crianças são homozigotas no loco correspondente a este tipo de nanismo?

# Gabarito

01. A

02. B

03. C

04. A

05.

a) CC - morte do embrião

Cc - pelagem amarela

cc - pelagem cinza

Do cruzamento Cc x cc espera-se:

50% dos filhotes amarelos e 50% cinza.

Dos 20 ovos fecundados espera-se 10 machos e 10 fêmeas. Entre as fêmeas são esperadas, portanto, 5 amareladas.

b) Dos 40 ovos resultantes do cruzamento entre ratos amarelos espera-se:

10 ovos CC - morte

20 ovos Cc - amarelados

10 ovos cc - cinza

06.

a) O cruzamento II (Aa x aa) apresenta os resultados esperados, pois resulta em 50% Aa (amarelos) e 50% aa (cinza).

b) O cruzamento II (Aa x Aa) produziu 66% amarelos e 33% cinza, ou seja, 2 amarelos : 1 cinza, proporção indicativa de que o gene dominante (A) que determina a cor amarela é letal em homozigose.

07.

a) Os resultados obtidos indicam que o gene B (fenótipo Manx) é letal embrionário em dose dupla.

b) Alelos:

B - Manx (cauda curta)

b - cauda normal

Pais: macho Bb e fêmea Bb

F<sub>1</sub>: BB - morte, 66% Manx, 33% normais

08.

a) O casal é constituído por indivíduos heterozigotos (Dd).

b) 2/3

c) 2/3

d) 1/6

e) Nenhuma. O gene dominante D é letal em homozigose.

Dos 10 ovos cc espera-se o nascimento de 5 machos.