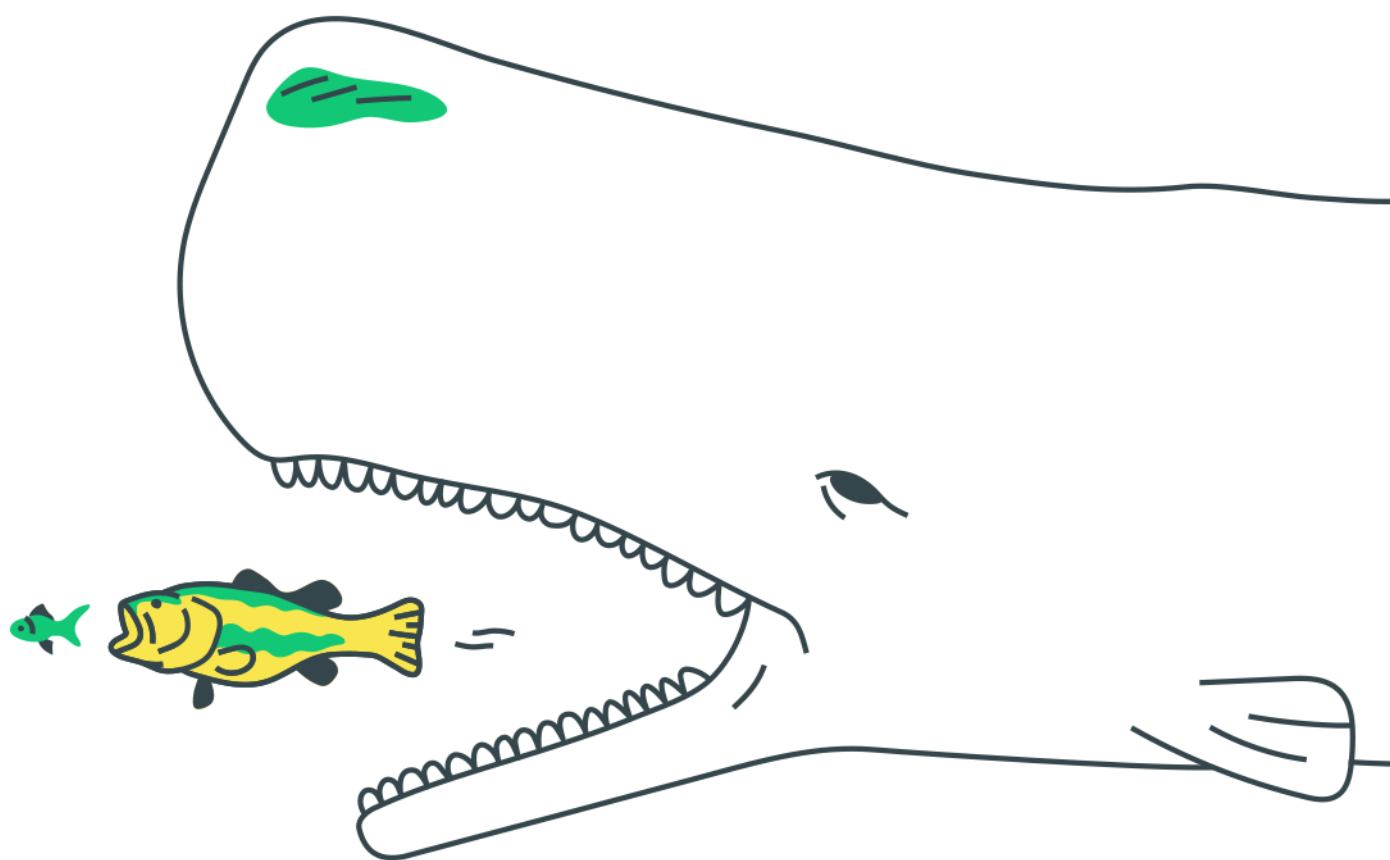


Interação Gênica e Pleiotropia



Interação Gênica e Pleiotropia

1. (PUC-MG) A cor da íris dos olhos na espécie humana é uma HERANÇA QUANTITATIVA determinada por diferentes pares de alelos. Nesse tipo de herança, cada alelo efetivo, representado por letras maiúsculas (N e B), adiciona um mesmo grau de intensidade ao fenótipo. Alelos representados por letras minúsculas (n e b) são inefetivos. Um outro gene alelo A com segregação independente dos outros dois alelos mencionados é necessário para a produção de melanina e conseqüente efetividade dos alelos N e B. Indivíduos aa são albinos e não depositam pigmentos de melanina na íris. De acordo com as informações dadas, é INCORRETO afirmar:

- a) Todos os descendentes de pais homozigotos para todos os genes deverão apresentar o mesmo genótipo, mesmo que este seja diferente daquele apresentado pelos pais.
- b) Considerando-se apenas os dois pares de alelos aditivos, são possíveis vários genótipos, mas apenas cinco fenótipos.
- c) A não-ocorrência de cruzamentos preferenciais em uma população não albina, cuja freqüência de alelos N e B seja igual, favorece um maior percentual de descendentes com fenótipo intermediário.
- d) O cruzamento de indivíduos NnBbAa com nnbbaa pode produzir oito fenótipos diferentes.

















2. Na ervilha-de-cheiro existem dois pares de genes que condicionam a cor da flor (Cc e Pp). A presença do gene C ou P ou ausência de ambos produz flor branca. A presença de ambos simultaneamente produz flor púrpura. Cruzando-se duas plantas de flores brancas, obtém-se em F₂ plantas produtoras de flores coloridas, na proporção de 3 brancas: 1 colorida. Os genótipos das plantas cruzadas são, respectivamente:

- a) CCpp x ccPP
- b) CCpp x ccPp
- c) Ccpp x ccPP
- d) Ccpp x ccPp
- e) CcPp x CcPp

3. (MACK) Em galinhas, a cor da plumagem é determinada por 2 pares de genes. O gene “C” condiciona plumagem colorida, enquanto seu alelo “c” determina plumagem branca. O gene “I” impede a expressão do gene “C”, enquanto seu alelo “i” não interfere nessa expressão. Com esses dados, conclui-se que se trata de um caso de:

- a) epistasia recessiva.
- b) herança quantitativa.
- c) pleiotropia.
- d) codominância.
- e) epistasia dominante.

4. (UFPel) O quadro mostra os genótipos e fenótipos da geração F_2 , oriundos do cruzamento entre um camundongo preto ($aaPP$) e um branco ($AApp$). A geração F_1 ($AaPp$) apresenta a cor aguti (castanho-acizentado, na figura representada pelo cinza claro).

		GAMETAS FEMININAS			
		AP	aP	Ap	ap
GAMETAS MASCULINOS	AP	 Aguti AAPP	 Aguti AaPP	 Aguti AAPp	 Aguti AaPp
	aP	 Aguti AaPP	 Preto aaPP	 Aguti AaPp	 Preto aaPp
	Ap	 Aguti AAPp	 Aguti AaPp	 Branco AApp	 Branco Aapp
	ap	 Aguti AaPp	 Preto aaPp	 Branco Aapp	 Branco aapp
		GERAÇÃO F_2			

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Fundamentos da Biologia Moderna. São Paulo: Ed. Moderna, 2001. [Adapt.]

Com base em seus conhecimentos e no texto, é correto afirmar que, para o caráter cor da pelagem em camundongo, ocorre:

- a) Segregação independente dos genes, em que a presença de pigmento na pelagem é dominante sobre a ausência de pigmentação, o que é determinado pelo alelo *A*.
- b) Pleiotropia, em que o alelo *P* condiciona tanto a coloração preta quanto a aguti, sem efeito sobre o gene *A*.
- c) Um efeito epistático, em que o alelo *P* condiciona a presença de pigmento, seja aguti – na presença do alelo *A* – ou seja preto – na presença do alelo *a*.
- d) Segregação independente dos genes, em que a cor aguti é dominante, a branca é recessiva e a preta representa o resultado de uma mutação gênica.
- e) Um efeito epistático, em que o alelo *P* condiciona a cor aguti, o alelo *a* a cor preta e o alelo *p* a cor branca.

5. (ACAFE-SC) Os fenótipos para a forma dos frutos da abóbora podem ser: discóide ou alongada. A forma discóide dos frutos da abóbora é condicionada pelo genótipo *A_B_*; a forma alongada por *aabb*. Do cruzamento de abóboras discóides, ambas heterozigotas, espera-se que nasçam:

- a) somente abóboras discóides.
- b) 50% *AaBb* e 50% *aabb*.
- c) abóboras discóides e alongadas.
- d) 75% *A_B_* e 25% *a_B_*.
- e) somente abóboras discóides heterozigotas.

6. (UNESP) Políticas de inclusão que consideram cotas para negros ou afrodescendentes nas universidades públicas foram colocadas em prática pela primeira vez na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), em 2001. Propostas como essas geram polêmicas e dividem opiniões. Há vários argumentos contra e a favor. Os biólogos têm participado desse debate, contribuindo com os conhecimentos biológicos referentes à raça e à herança da cor da pele humana, entre outros. Assinale a afirmação considerada correta do ponto de vista da biologia.

- a) Os critérios para se definirem duas populações como raças diferentes são científica e consensualmente determinados.
- b) Não encontramos, na história da biologia, dúvidas sobre a existência de raças na espécie humana.
- c) A cor da pele humana é um exemplo de herança quantitativa ou poligênica, o que significa que vários genes atuam na sua definição.

- d) O fato de a cor da pele não ser influenciada por fatores ambientais reforça a hipótese da existência de raças na espécie humana.
- e) A determinação da cor da pele humana segue os padrões do tipo de herança qualitativa e é um exemplo de co-dominância.

7. PUCCAMP - Em determinada espécie vegetal, ocorrem flores vermelhas somente se a planta possuir os alelos dominantes A e B. Cruzando-se plantas de flores vermelhas com plantas de flores brancas, obtiveram-se 3 plantas de flores vermelhas para 5 plantas de flores brancas na geração F₁. Os genótipos das plantas com flores vermelhas e brancas da geração parental são, respectivamente,

- a) AABB e AaBb
- b) AaBb e Aabb
- c) AABb e aabb
- d) aaBb e Aabb
- e) aabb e aabb

8. (UNICID) Em uma determinada espécie de vegetal, o peso do fruto, devido à herança quantitativa, varia de 0,8 a 2,0 g, sendo que cada gene aditivo contribui com um acréscimo de 0,2 g. O cruzamento entre indivíduos heterozigotos resultou em 320 frutos, dos quais espera-se que tenham 1,2 g

- a) 12 frutos.
- b) 35 frutos.
- c) 75 frutos.
- d) 120 frutos.
- e) 160 frutos.

9. (UEL) Em cebolas, dois pares de genes que apresentam segregação independente participam na determinação da cor do bulbo: o alelo dominante I impede a manifestação de cor e o recessivo i permite a expressão; o alelo dominante A determina cor vermelha e o recessivo a, cor amarela. Uma proporção de 2 incolores: 1 vermelho: 1 amarelo é esperada entre os descendentes do cruzamento

- a) II AA x Ii Aa
- b) Ii AA x ii Aa
- c) Ii aa x ii aa
- d) Ii Aa x Ii Aa

e) $IiAa \times ii aa$

10. (UNESP) Epistasia é o fenômeno em que um gene (chamado epistático) inibe a ação de outro que não é seu alelo (chamado hipostático). Em ratos, o alelo dominante B determina cor de pêlo acinzentada, enquanto o genótipo homozigoto bb define cor preta. Em outro cromossomo, um segundo locus afeta uma etapa inicial na formação dos pigmentos dos pêlos. O alelo dominante A nesse locus possibilita o desenvolvimento normal da cor (como definido pelos genótipos $B_$ ou bb), mas o genótipo aa bloqueia toda a produção de pigmentos e o rato torna-se albino. Considerando os descendentes do cruzamento de dois ratos, ambos com genótipo AaBb, os filhotes de cor preta poderão apresentar genótipos:

- a) Aabb e AAbb.
- b) Aabb e aabb.
- c) AAbb e aabb.
- d) AAbb e Aabb.
- e) aaBB, AaBB e aabb.

Vem que tem mais!



Na famosa série Harry Potter, seres humanos podem ser classificados como “bruxos”, isso é, capazes de realizar magia, e “trouxas”, humanos não-mágicos. Suponha que a bruxaria é condicionada pela homozigose do gene w, enquanto a presença de seu alelo dominante, W,

inibe a expressão da magia. Um segundo par de genes, não alelo, tem efeito epistático recessivo sobre o primeiro par, ou seja, a presença do genótipo mm inibe a expressão de W, enquanto M_ não tem efeito algum sobre W/w. Hermione é uma bruxa nascida de trouxas. Suponha que o genótipo dos pais de Hermione seja WwMm x WWmm. Qual era a probabilidade do nascimento de uma bruxa?

Gabarito

- 1.** D
- 2.** D
- 3.** E
- 4.** C
- 5.** C
- 6.** C
- 7.** B
- 8.** C
- 9.** E
- 10.** A

Gabarito “Vem que tem mais”!

A probabilidade de nascer uma menina era de $\frac{1}{2}$. Quanto a probabilidade de nascer uma menina com magia, isto é, uma bruxa, isso dependeria apenas do par de genes epistáticos, tendo em vista que o par W dos pais não daria ww em hipótese alguma. Sendo assim, as chances de formar o par mm eram de $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$.