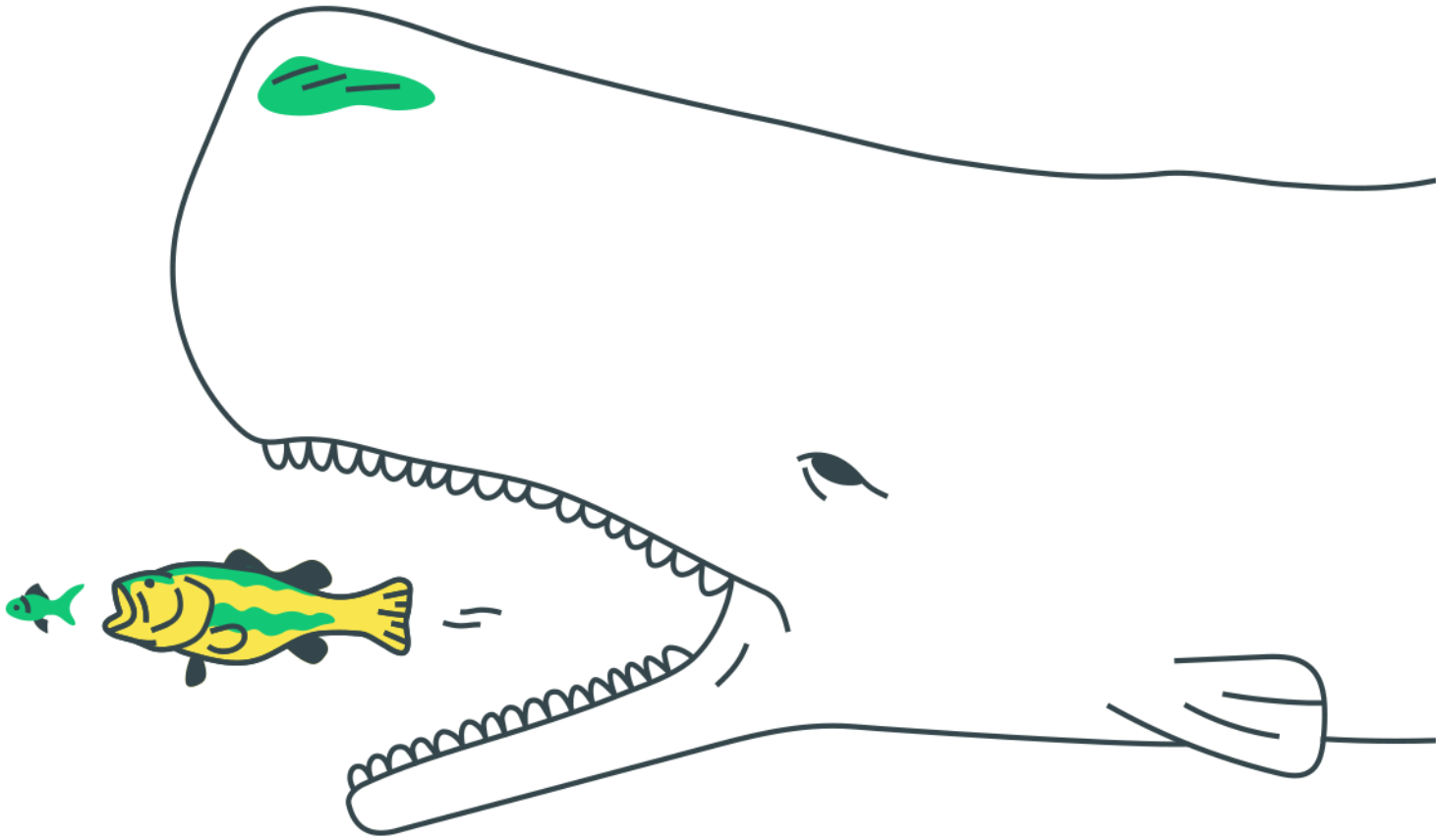
descomplica

LISTA DE EXERCÍCIOS

Biologia

Rubens Oda
(Hélio Fresta)
23.11.2015

Genética: Segunda lei, interação e populações



Este conteúdo pertence ao Descomplica. Está vedada a cópia ou a reprodução não autorizada previamente e por escrito. Todos os direito reservados.

Rubens Oda
(Hélio Fresta)
23.11.2015

Genética: Segunda lei, interação e populações

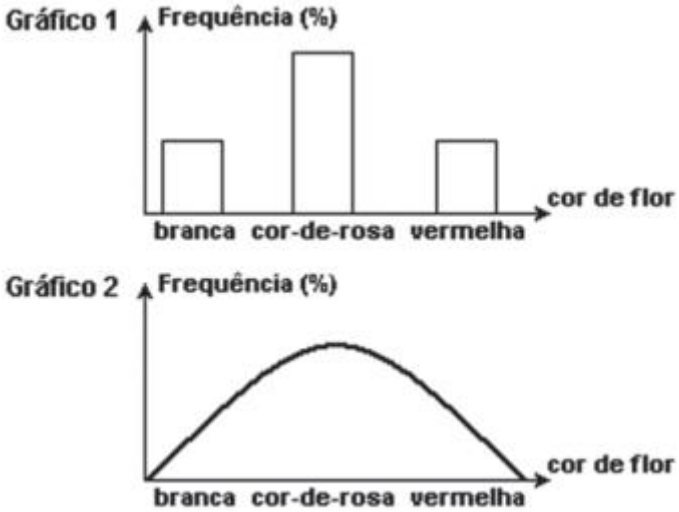
1. Considere a distribuição de genótipos AA, aa, Aa em uma população de 500 animais jovens, todos com x anos de idade. Sorteando ao acaso um indivíduo dessa população, a probabilidade de que ele seja de genótipo AA é de 32%, e de que seja de genótipo Aa é de 46%. Quando os membros dessa população envelhecem, ao atingirem y anos de idade (y > x), o gene a provoca a morte instantânea e, como A é dominante sobre a, os indivíduos AA e Aa permanecem sadios, enquanto que os indivíduos aa morrem. Quantos indivíduos de genótipo aa teríamos que acrescentar à população dos 500 animais de x anos de idade para que o sorteio de um indivíduo nesse novo grupo pudesse ser feito com probabilidade de 50% de que o indivíduo sorteado tivesse o gene A em seu genótipo?

2. Charles Darwin explicou o mecanismo evolutivo por meio da ação da seleção natural sobre a variabilidade dos organismos, mas não encontrou uma explicação adequada para a origem dessa variabilidade. Essa questão, no entanto, já havia sido trabalhada anos antes por Gregor Mendel e, em 2015, comemoram-se os 150 anos da publicação de seus resultados, conhecidos como Leis de Mendel.
a) A que se refere a Segunda Lei de Mendel? Por que ela explica o surgimento da variabilidade dos organismos?
b) Cite e explique um outro processo que também tenha como resultado a geração de variabilidade no nível genético.

3. Considere a existência de dois locos em um indivíduo. Cada loco tem dois alelos “A” e “a” e “B” e “b”, sendo que “A” e “B” são dominantes. Um pesquisador cruzou um indivíduo “AaBb” com um indivíduo “aabb”. A prole resultante foi: 40% AaBb; 40% aabb; 10% Aabb; 10% aaBb. O pesquisador ficou surpreso, pois esperava obter os quatro genótipos na mesma proporção, 25% para cada um deles.
Esses resultados contrariam a segunda Lei de Mendel ou Lei da Segregação Independente? Justifique sua resposta.

4. Os gráficos I e II representam a frequência de plantas com flores de diferentes cores em uma plantação de cravos (I) e rosas (II).

Este conteúdo pertence ao Descomplica. Está vedada a cópia ou a reprodução não autorizada previamente e por escrito. Todos os direito reservados.



Os padrões de distribuição fenotípica são devidos a:
a) I: 1 par de genes com dominância; II: 1 par de genes com dominância incompleta.
b) I: 1 par de genes com dominância incompleta; II: vários pares de genes com interação.
c) I: 1 par de genes com dominância incompleta; II: 1 par de genes com alelos múltiplos.
d) I: 3 pares de genes com dominância incompleta; II: vários pares de genes com interação.
e) I: 2 pares de genes com interação; II: 2 pares de genes com dominância incompleta.

5. No ser humano, a ausência de pigmento (albinismo: dd) e a cor da pele (cor branca: aabb; cor negra: AABB) são características autossômicas. Do casamento entre um homem e uma mulher negros, nasceu um menino albino. Do casamento desse rapaz com uma mulher branca, nasceram dois filhos mulatos intermediários e uma filha albina.
Com base nesses dados:
a) Indique os genótipos de todas as pessoas citadas no texto. (Use as notações indicadas no texto para identificar os alelos.)
b) Se um dos descendentes mulatos intermediários se casar com uma mulher branca albina, qual será a proporção esperada de filhos albinos?
c) A que tipo de herança se refere a característica cor de pele? Justifique.

Este conteúdo pertence ao Descomplica. Está vedada a cópia ou a reprodução não autorizada previamente e por escrito. Todos os direito reservados.

Rubens Oda
(Hélio Fresta)
23.11.2015

Gabarito

1. 500 animais:
   AA = 32% = 160
   Aa = 46% = 230
   aa = 22% = 110

   X = quantos animais de genótipo aa devem ser acrescentados
   AA + Aa = 50%.
   aa = 50% = (110 + x)
   500 + x = 100%
   110 + x = 50%
   X = 280.

2. a) A Segunda Lei de Mendel explica a segregação independente dos cromossomos homólogos, uma das causas da variabilidade, tendo em vista que uma característica não dependeria da outra no momento de sua segregação.
   b) Mutação, através da alteração das bases nitrogenadas do DNA, podendo fazer surgir assim uma nova característica.

3. Sim. A Segunda Lei de Mendel diz respeito a segregação independente dos fatores, mas nem sempre isso ocorre, com fenômenos como o crossing-over ou o linkage interferindo nessa previsão.

4. B

5. a) Homem negro e mulher negra: AABB Dd
   Filho do casal, albino: AABB dd
   Esposa deste, não albina e branca: aabb Dd
   Filhos do albino e da branca: AaBb Dd (mulatos médios não albinos) e AaBb dd (mulata intermediária albina)
   b) Se um dos mulatos intermediários casar com uma albina, 50% de seus filhos serão albinos.
   c) A cor da pele é uma herança quantitativa, na qual os genes somam seus efeitos. Quanto menos genes aditivos, nesse caso, mais clara a cor da pele (branco, aabb), passando por estágios intermediários a cada gene aditivo até chegar ao máximo de genes aditivos, expressando o outro extremo fenotípico, o negro (AABB).

Este conteúdo pertence ao Descomplica. Está vedada a cópia ou a reprodução não autorizada previamente e por escrito. Todos os direito reservados.