

ED: Extensões - Relação Biologia Molecular - Fatores Complicadores 2

1- Você recebeu uma fêmea de *Drosophila virgem*. Você observa que as cerdas em seu tórax são muito mais curtas do que o normal. Você a cruza com um macho normal (com cerdas longas) e obtém a progênie de F1 a seguir: de fêmeas com cerdas curtas, de fêmeas com cerdas longas, e de machos com cerdas longas. Um cruzamento das fêmeas com cerdas longas da F1 com seus irmãos fornece apenas uma F2 com cerdas longas. Forneça uma hipótese genética para explicar todos esses resultados, demonstrando os genótipos em cada cruzamento.

cerdas curtas são determinadas por o alelo dominante A. Em qualquer sexo o homocigoto dominante é letal. No sexo masculino, portar somente um alelo dominante é letal.

cruzamento

P Aa fêmea curta x aa macho longo

F1 Aa fêmea curta, aa fêmea longa, aa macho longo. Machos Aa não nascem

F2 aa fêmeas e machos de cerda longa

2- A cor das pétalas da planta *Collinsia parviflora* é determinada por dois genes (A e B) que codificam enzimas que participam da mesma via biossintética. Normalmente, as pétalas dessa planta são azuis, mas mutações nesses genes resultaram no surgimento de outras variantes. Mutações no gene A resultaram em plantas com pétalas brancas; por outro lado, mutações no gene B fizeram com que a cor das pétalas seja rosa. Sabe-se que a enzima A catalisa uma reação em uma etapa anterior a da enzima B.

Foram obtidas linhagens puras dessas variantes e foi feito os seguintes

Genitores	F ₁	F ₂
Azul × Branca	azul	101 azuis, 33 brancas
Azul × Rosa	azul	192 azuis, 63 rosa
Rosa × Branca	azul	272 azuis, 121 brancas, 89 rosa

cruzamentos:

- De que modo os dois primeiros cruzamentos na tabela diferem do terceiro cruzamento?
- Qual o significado de complementação em genética? Isso pode ser observado no terceiro cruzamento?
- Determine as proporções fenotípicas da F2 dos três cruzamentos. Determine também os genótipos da F1 dos três cruzamentos. Todos são iguais? D) Explique geneticamente o resultado obtido no terceiro cruzamento. Demonstre a constituição genética dos genitores, da F1 e da F2 desse cruzamento. E) Qual tipo de extensão de mendel esses cruzamentos representam? Ela é dominante ou recessiva?

A) De que modo os dois primeiros cruzamentos na tabela diferem do terceiro cruzamento?

Nos dois primeiros cruzamentos (Azul x Branca e Azul x Rosa), a cor Azul é dominante sobre tanto rosa quanto branca. O cruzamento da F1 produz proporção 3:1.

No terceiro cruzamento (Rosas x Branca), a cor Azul também é dominante, mas a prole F1 é 100% Azul. Já a F2 apresenta os três fenótipos mas numa proporção 9:4:3

B) Qual o significado de complementação em genética? Isso pode ser observado no terceiro cruzamento?

A complementação em genética ocorre quando duas linhagens puras (homozigotas recessivas para mutações diferentes) são cruzadas, e a prole resultante mostra o fenótipo dominante para essa característica. Isso sugere que os alelos mutantes afetam genes diferentes e, portanto, não interferem um no outro.

No terceiro cruzamento (Rosas x Branca), a complementação é observada no primeiro cruzamento. Ambos os genitores (Rosa e Branca) têm alelos recessivos em ambos os loci (AAbb e aaBB), resultando em uma prole F1 que é heterozigota para ambas as características, mas ainda exibe o fenótipo dominante Azul.

C, D e E)

Azul (AABB) x Branca(aaBB):

- F1: Todos Azuis (AaBB)
- F2: 3 Azuis (1AABB, 2AaBB), 1 Brancas (aaBB)

Azul (AABB) x Rosa (AAbb):

- F1: Todos Azuis (AABb)
- F2: 9 Azuis (1AABB, 2AABb), 3 Rosas (AAbb)

Rosas (AAbb) x Branca (aaBB):

- F1: Todos Azuis (AaBb)
- F2: 9 Azuis (AABB, AABb, AaBB, AaBb), 4 brancas (aaBb, aaBb, aabb), 3 rosa (Aabb, AAbb)

epistasia do alelo a sobre o gene B. Se o genótipo da planta for aa, não importa qual é o genótipo do locus B pois nada será produzido para a reação a ser catalizada pelo produto do gene B.

3- As folhas de abacaxi podem ser classificadas em três tipos: espinhosas (S - "spiny"), com pontas espinhosas (ST - "spine tip"), e tubulares (não espinhosas; P - "pipping"). Em cruzamentos entre linhagens puras seguidos por intercruzamentos da F1, apareceram os resultados a seguir:

Cruzamento	Fenótipos		
	Parental	F ₁	F ₂
1	ST x S	ST	99 ST:34 S
2	P x ST	P	120 P:39 ST
3	P x S	P	95 P:25 ST:8 S

- A) De que modo esses cruzamentos diferem daqueles que foram realizados na questão 1? Note a diferença principalmente na proporção fenotípica do terceiro cruzamento das duas questões.
- B) Sabendo que dois genes estão envolvidos nessa característica, explique geneticamente o resultado obtido no terceiro cruzamento. Defina os símbolos alélicos que você utilizar e demonstre a constituição genética dos genitores, da F1 e da F2 nesse cruzamento.
- C) Qual tipo de extensão de Mendel esses cruzamentos representam? Ela é dominante ou recessiva?

A) Os cruzamentos na questão 1 envolviam epistasia recessiva, enquanto os cruzamentos na questão atual envolvem epistasia dominante. A principal diferença está na proporção fenotípica do terceiro cruzamento, que é 12:3:1, enquanto no terceiro cruzamento da questão 1 era 9:4:3. Isso ocorre porque a epistasia dominante afeta a expressão de um gene dominante em outro, enquanto na epistasia recessiva, um alelo

recessivo em um locus mascara a expressão de alelos em outro locus.