



APROFUNDADO CIÊNCIAS DA NATUREZA

Biologia

GENÉTICA



Fique à frente dos seus concorrentes com essa novíssima metodologia de ensino: nós trazemos questões inéditas e super aprofundadas que vão possibilitar que você, jubialuno ou jubialuna, compreenda e relacione as mais diversas áreas da biologia detonando na sua prova de específicas!

Você receberá 10 questões discursivas junto de vídeos com as suas resoluções. Mas é MUITO importante que você, de fato, resolva as questões para que depois veja a sua solução.

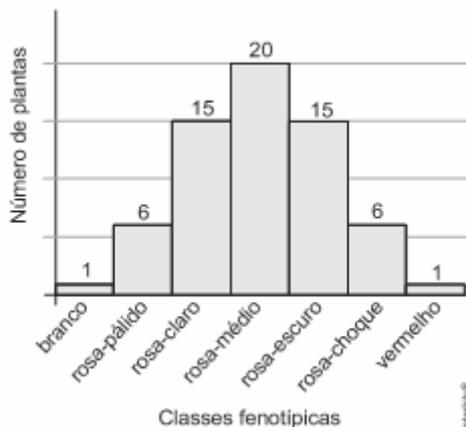
Não perca tempo e comece a solucionar agora mesmo este caderno! Lembre-se: você tem todo o material e as videoaulas do site à sua disposição para pesquisar.



QUESTÕES



1. Um floricultor cultiva uma espécie de planta diploide que produz flores cujas cores variam do branco ao vermelho. O cruzamento de duas linhagens puras, uma com flores brancas e outra com flores vermelhas, originou indivíduos da geração F_1 que, cruzados entre si, geraram, em F_2 o resultado esquematizado no gráfico.



- A cor da flor nessa espécie de planta segue que tipo de padrão de herança? Justifique.
- Qual o número provável de pares de genes envolvidos na cor da flor?
- Sabendo-se que as plantas de tonalidade intermediária (rosa médio) são as de maior valor comercial, que tipo de cruzamento o floricultor deve fazer para obter a maior proporção possível de flores dessa tonalidade?



RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2tQha9b>



2. Liste os diferentes gametas que poderiam ser produzidos por uma planta de ervilha heterozigota para cor de semente, formato da semente e formato da vagem (YyRrIi). Qual o tamanho de um quadrado de Punnett seria necessário para prever a descendência de uma autopolinização de “tri-híbrido”?

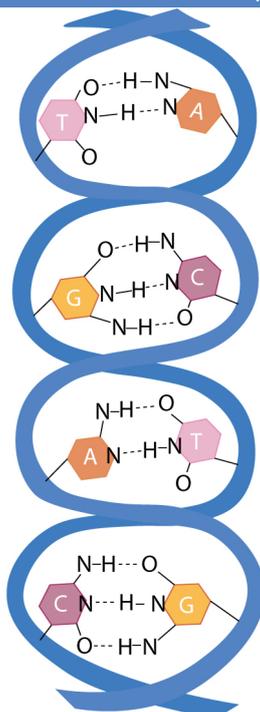
RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2NIL9ha>



3. Você consegue dizer se o número de pontes de hidrogênio entre adenina e timina é igual ao existente entre citosina e guanina? Você considera que uma molécula de DNA com alto conteúdo de A+ T seria mais estável que uma com alto conteúdo de G + C

Pareamento das bases complementares





RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2KJ7Dad>



4. A fenilcetonúria é uma doença hereditária humana que resulta da incapacidade do corpo de processar a substância fenilalanina, contida nas proteínas que ingerimos. A PKU manifesta-se nos primeiros meses de vida e, se não tratada, em geral leva a retardamento mental.

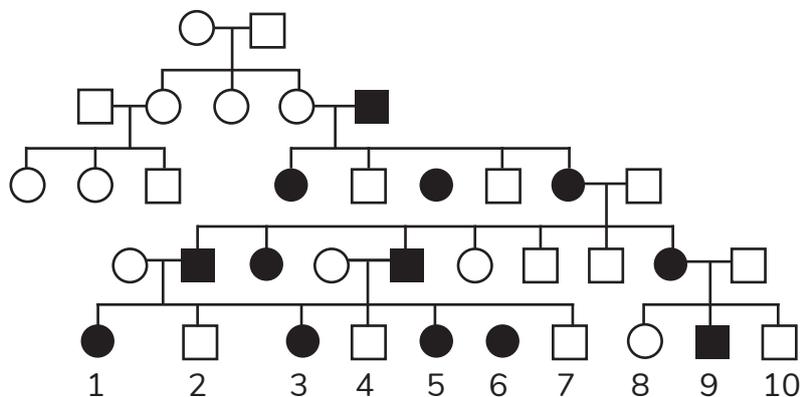
A PKU é causada por um alelo recessivo com herança mendeliana simples. Um casal pretende ter um filho, mas procura um consultor genético porque o homem tem uma irmã com PKU e a mulher tem um irmão com PKU. Não existem outros casos conhecidos em suas famílias. Eles pedem ao consultor genético que determine a probabilidade de que seu primeiro filho tenha PKU. Qual é essa probabilidade?

RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2NnPD78>



5. Uma doença humana rara atinge uma família, como mostrado no heredograma seguinte.



Deduzo o tipo mais provável de herança.



RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2KOiRKQ>

6. Dois porquinhos-da-índia (cobaias) pretos foram cruzados e, durante vários anos, produziram uma prole com 29 pretos e 9 brancos. Explique esses resultados, determinando os genótipos dos genitores e da prole.

RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2tRa1pb>

7. Em humanos, a PKU (fenilcetonúria) é uma doença causada por ineficiência enzimática na etapa A da sequência simplificada da reação, e a AKU (alcaptonúria) é devida a ineficiência enzimática em uma das etapas, resumida aqui como etapa B:



Uma pessoa com PKU casa-se com uma pessoa com AKU. Que fenótipos você espera para os filhos do casal? Todos normais, todos apenas com PKU, todos apenas com AKU, todos com PKU e AKU ou alguns tendo AKU e outros tendo PKU?

RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2NIqEBa>

8. Um geneticista tem três linhagens puras de milho com genótipos $a/a;B/B;C/C$, $A/A;b/b;C/C$ e $A/A;B/B;c/c$. Todos os fenótipos determinados por a , b e c aumentarão o valor de mercado do milho; logo, naturalmente, ele quer combiná-los em uma linhagem pura com o genótipo $a/a;b/b;c/c$.



Suponha distribuição independente dos três pares de genes, conforme a segunda lei de Mendel. O milho é uma planta capaz de autofecundação e de fácil polinização.

- Que cruzamentos devem ser realizados para obter a linhagem pura $a/a; b/b; c/c$?
- Em cada estágio dos cruzamentos, cite exatamente quais fenótipos serão selecionados e suas frequências esperadas.
- Há mais de uma maneira de obter o genótipo desejado? Qual a melhor maneira?

RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2KNlaMI>



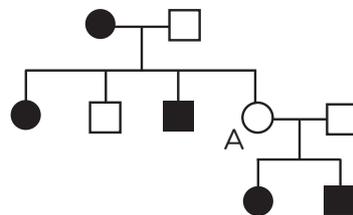
9. O locus A e o locus D estão tão ligados, que nenhuma recombinação é observada entre eles. Se $AdIAd$ é cruzado com $aDlaD$ e a F1 é entrecruzada, que fenótipos serão vistos na F2 e em que proporções?

RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2lQqBtP>



10. O heredograma seguinte é de um fenótipo dominante determinado por um alelo autossômico. O que esse heredograma sugere sobre o fenótipo e o que você pode deduzir sobre o genótipo do indivíduo A?



RESPOSTA EM VÍDEO

<http://bit.ly/2KL0ITv>





GABARITO DJOW

- a) A cor de flor resulta do efeito de vários pares de genes. Logo, trata-se de herança poligênica. A distribuição das classes em F_2 indica que provavelmente não há dominância e todos os alelos têm efeito igual e aditivo.

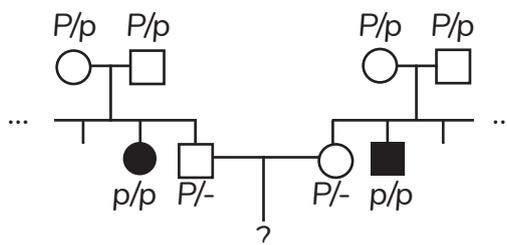
b) Provavelmente 3 pares de genes determinam a cor porque ocorrem 7 classes fenotípicas e as classes extremas surgiram na proporção de $1/64$.

c) Se cruzar os indivíduos das classes extremas, ou seja, os brancos com os vermelhos, obterá 100% dos descendentes com cor rosa médio.

2. A planta poderia produzir 8 gametas diferentes ($YRI, YRi, YrI, Yri, yRI, yRi, yrI$ e yri). Para combinar todos os gametas possíveis em uma autopolinização, o quadrado de Punnett necessitaria de 8 linhas e 8 colunas. Haveria espaços para as 64 uniões possíveis de gametas nos descendentes.

3. Citosina, guanina, adenina e timina são as bases nitrogenadas que são encontradas no DNA. As ligações formadas entre essas bases nitrogenadas são responsáveis pela formação da dupla hélice. Identificamos essas ligações como “ligações de hidrogênio”. Entre a citosina e a guanina formam-se três ligações, entre a adenina e a timina duas ligações. Uma molécula de DNA que apresenta maior quantidade de citosina e guanina será mais estável, pelo número de ligações de hidrogênio existente entre as fitas.

4. Deduzimos que o alelo causador do fenótipo PKU de p e o respectivo alelo normal de P ; então, a irmã e o irmão do homem e da mulher, respectivamente, têm de ser p/p . Para produzir essas pessoas afetadas, todos os quatro avós devem ter sido heterozigotos normais. O heredograma pode ser resumido assim:



Uma vez feitas essas deduções, o problema é reduzido a uma aplicação da regra do produto. O único modo pelo qual o homem e a mulher podem ter um filho PKU é se ambos forem heterozigotos (não apresentando a doença). Ambas as reproduções dos avós são monohíbridas mendelianas simples, e espera-se que produzam uma prole nas seguintes proporções:



$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} P/P \\ \frac{1}{2} P/p \end{array} \right\} \text{Normal} \left(\frac{3}{1} \right)$$

$$\frac{1}{4} p/p \quad \text{PKU} \left(\frac{1}{4} \right)$$

Sabemos que o homem e a mulher são normais, portanto, a probabilidade de cada um ser heterozigoto é de $2/3$ porque, entre os indivíduos não afetados $2/3$ são P/p e $1/3$ é P/P .

A probabilidade de tanto o homem quanto a mulher serem heterozigotos é de $2/3 \times 2/3 = 4/9$. Se ambos forem heterozigotos, então um quarto de seus filhos teria PKU e, assim, a probabilidade de que seu primeiro filho tenha PKU é de $1/4$, e a probabilidade de serem heterozigotos e seu primeiro filho ter PKU é de $4/9 \times 1/4 = 4/36 = 1/9$, que é a resposta.

5. O tipo mais provável de herança é a dominante ligada ao X. Pressupomos que o fenótipo da doença é dominante porque, após ser introduzido no heredograma pelo homem da geração II, ele aparece em todas as gerações. Pressupomos que o fenótipo é ligado ao X porque não há transmissão paterna para os filhos. Se fosse autossômico dominante, a transmissão de pai para filho seria comum.

Na teoria, a autossômica recessiva poderia funcionar, mas é improvável. Em particular, analise os casamentos entre os membros afetados da família e os não afetados de fora dela. Se a condição fosse autossômica recessiva, o único modo pelo qual esses casamentos poderiam ter prole afetada seria se cada pessoa que entrou para a família fosse heterozigota; então, os casamentos seriam ala (afetado) \times Ala (não afetado). Entretanto, sabemos que a doença é rara. Em tal caso, é altamente improvável os heterozigotos serem comuns. A herança recessiva ligada ao X é impossível, pois a reprodução de uma mulher afetada com um homem normal não produziria filhas afetadas. Determinamos, portanto que A representa o alelo causador da doença e a representa o alelo normal.

6. A razão da progênie é de aproximadamente 3:1, indicando cruzamento clássico entre heterozigotos. Como a coloração preta (B) é dominante em relação a branca (b),

Genitores: $B/b \times B/b$

Progênie: 3 pretos: 1 branco (1 B/B : 2 B/b : 1 b/b)

7. Supondo homozigose para o gene normal, o cruzamento é $ala \times BIB \times A/A \times blb$. As crianças seriam normais, $Ala \times Blb$.

8. a) e b) . Começar com ala ; B/B ; $C/C \times A/A$; blb ; clc , toda a progênie será Ala ; B/b ; C/c . Para obter o genótipo de interesse deverão ser cruzados os indivíduos obtidos.

O genótipo ala ; blb ; C/C tem três dos genes em um estado homozigoto recessivo e é encontrado em $1/64$ da prole.

c) Considerando os fenótipos apresentados no enunciado apenas os cruzamentos realizados em A e B são possíveis. Isso se deve ao fato de necessitarmos de organismos heterozigotos para todos alelos para obter indivíduos de alto valor econômico ($aabbcc$). Se cruzarmos $aaBBCC \times AABbCc$ obteremos $AaBBcC$, o autocruzamento desses indivíduos



✉ contato@biologiatotal.com.br

📍 /biologiajubilit

📺 Biologia Total com Prof. Jubilut

📧 @paulojubilut

🐦 @Prof_jubilut

📍 biologijubilut

☎ +biologiatotalbrjubilit