



Rua Rui Barbosa, 724 Centro/Sul
Fone: (86) 2106-0606 • Teresina – PI
Site: www.procampus.com.br
E-mail: procampus@procampus.com.br

GRUPO EDUCACIONAL PRO CAMPUS JUNIOR

aluno(a) _____

2ª Série - Ensino Médio

TURMA _____

MANHÃ

Alberto

TRABALHO DE BIOLOGIA I - ENSINO REMOTO

1. A fenilcetonúria é uma doença hereditária determinada por alelo recessivo. Uma pessoa quando afetada não consegue metabolizar o aminoácido fenilalanina em tirosina, pois não sintetiza a enzima que realiza essa conversão. O acúmulo desse aminoácido e a falta de tirosina podem desencadear uma série de problemas como lesões no sistema nervoso central devido à falta de bainha de mielina e cretinismo (retardo mental) por falta de hormônio da tireoidea.

Utilizando argumentos da Genética, explique como seria possível um casal normal gerar uma criança com fenilcetonúria.

2. Alguns centros de pesquisa na Inglaterra estão realizando um programa de triagem populacional para detectar a fibrose cística, uma doença autossômica recessiva grave particularmente comum em caucasianos.

Toda pessoa na qual o alelo recessivo é detectado recebe orientação a respeito dos riscos de vir a ter um descendente com a anomalia. Um inglês heterozigoto para essa característica é casado com uma mulher normal, filha de pais normais, mas cujo irmão morreu na infância, vítima de fibrose cística.

Calcule a probabilidade de que esse casal venha a ter uma criança com fibrose cística. Justifique sua resposta.

3. Em drosófilas, o caráter asa vestigial é recessivo em relação ao caráter asa longa. Um macho puro de asa longa é cruzado com uma fêmea de asa curta. Um indivíduo de F1 é retrocruzado com a fêmea parental e se obtém 480 larvas. Supondo que todas sofram metamorfose, qual será o número esperado de indivíduos de asa curta?

4. Em cobaias, a cor preta do pelo é condicionada por um alelo dominante e a cor branca, pelo alelo recessivo. Um cruzamento-teste de um indivíduo de cor preta produziu descendentes brancos e pretos em igual número. Se esses descendentes pretos forem cruzados entre si, qual a proporção fenotípica esperada na prole?

5. Os dados a seguir relatam características fenotípicas e genotípicas de um fruto de uma determinada espécie vegetal, bem como o cruzamento entre os indivíduos dessa espécie.

I. A característica cor vermelha do fruto é dominante e a característica cor amarela do fruto é recessiva.

II. Na geração parental ocorreu o cruzamento entre um indivíduo homozigoto de fruto vermelho e um homozigoto de fruto amarelo, originando a geração F1.

III. Dois indivíduos dessa geração F1 cruzaram entre si.

Com base nos dados apresentados, qual a probabilidade de se obter frutos vermelhos em heterozigose?

6. Alguns centros de pesquisa na Inglaterra estão realizando um programa de triagem populacional para detectar a fibrose cística, uma doença autossômica recessiva grave particularmente comum em caucasianos.

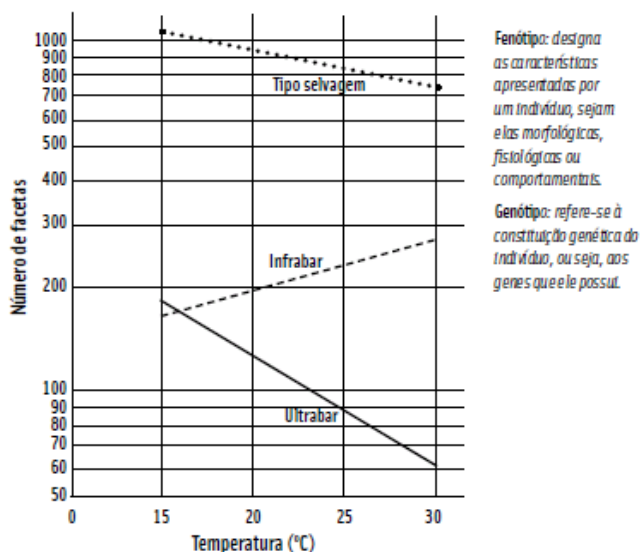
Toda pessoa na qual o alelo recessivo é detectado recebe orientação a respeito dos riscos de vir a ter um descendente com a anomalia. Um inglês heterozigoto para essa característica é casado com uma mulher normal, filha de pais normais, mas cujo irmão morreu na infância, vítima de fibrose cística.

Calcule a probabilidade de que esse casal venha a ter uma criança com fibrose cística. Justifique sua resposta.

7. Em ervilhas o caráter semente lisa é condicionado por um gene dominante R e semente rugosa pelo seu alelo recessivo r. Quais são as proporções genotípica e fenotípica obtidas na autofecundação de uma variedade comprovadamente heterozigota?

8. Nos porquinhos-da-índia, a pelagem negra é dominante sobre a pelagem branca. Um criador tem um lote de porquinhos-da-índia negros, com o mesmo genótipo. O que deve fazer para descobrir se esses animais são homozigotos ou heterozigotos? Justifique sua resposta.

9. O tamanho do olho da mosca-da-fruta é medido contando suas facetas individuais ou células. Observe o gráfico a seguir, que registra o número de facetas dos olhos de moscas com três diferentes genótipos: o tipo selvagem, o infrabar e o ultrabar. No gráfico, o eixo vertical mostra o número de facetas (em uma escala logarítmica) e o eixo horizontal indica a temperatura constante na qual as moscas se desenvolvem.



Quando se utilizam as informações do gráfico para refletir sobre até que ponto o ambiente interfere na hereditariedade, pode-se chegar à seguinte conclusão:

- Um único genótipo pode produzir fenótipos diferentes, dependendo do ambiente no qual os organismos se desenvolvem, princípio que vale para as moscas e para os seres vivos em geral.
- Genótipos diferentes não podem produzir o mesmo fenótipo, independentemente do ambiente no qual as moscas se desenvolvem – e esse princípio vale para os seres vivos em geral.
- Moscas-da-fruta cujos olhos têm 170 facetas são sempre do genótipo infrabar, independentemente da temperatura a que sejam submetidas durante o seu desenvolvimento.
- A temperatura tem efeito bastante semelhante nos três genótipos de moscas, no que se refere ao número de facetas de seu olho, praticamente anulando o efeito do seu genótipo.
- Olhos de moscas ultrabar serão sempre maiores do que os olhos de moscas infrabar, quaisquer que sejam as temperaturas em que se desenvolvam, pois o ambiente não anula o efeito do genótipo.

10. (Udesc) Relacione os conceitos dos verbetes, utilizados na genética, da primeira coluna com o significado da segunda coluna.

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Genótipo | () Expressa-se mesmo em heterozigose. |
| 2. Fenótipo | () Pareiam-se durante a meiose. |
| 3. Alelo dominante | () Conjunto de características morfológicas ou funcionais do indivíduo. |
| 4. Alelo recessivo | () Local ocupado pelos genes nos cromossomos. |
| 5. Cromossomos homólogos | () Constituição genética dos indivíduos. |
| 6. Locus gênico | () Expressa-se apenas em homozigose. |

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

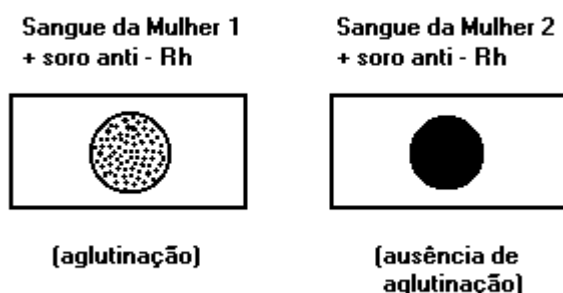
- 4 – 6 – 5 – 2 – 1 – 3
- 3 – 5 – 6 – 2 – 1 – 4
- 3 – 5 – 1 – 6 – 2 – 4
- 3 – 5 – 2 – 6 – 1 – 4
- 4 – 3 – 1 – 5 – 6 – 2

11. (Fuvest) Nos anos 40, o famoso cineasta Charlie Chaplin foi acusado de ser o pai de uma criança, fato que ele não admitia. Os exames de sangue revelaram que a mãe era do grupo A, a criança do grupo B e Chaplin do grupo O. Ao final do julgamento, Chaplin foi considerado como sendo um possível pai da criança.

- a) O veredicto é aceitável? Por quê?

b) Na hipótese de Chaplin ter tido filhos com a referida mulher, de que tipos sanguíneos eles poderiam ser?

12. Duas mulheres disputam a maternidade de uma criança, que, ao nascer, apresentou a doença hemolítica ou eritroblastose fetal. O sangue das duas mulheres foi testado com o uso do soro anti-Rh (anti-D) como mostra o esquema a seguir.



Qual das mulheres poderia ser a verdadeira mãe daquela criança? Justifique sua resposta.

13. A cor da pelagem em coelhos é determinada por uma série de alelos múltiplos composta pelos genes C, c^{ch} , c^h e c^a , responsáveis pelos fenótipos aguti, chinchila, himalaio e albino, respectivamente. A ordem de dominância existente entre os genes é $C > c^{ch} > c^h > c^a$.

Quais as proporções fenotípicas e genotípicas esperadas na progênie do cruzamento entre um coelho aguti (Cc^{ch}) e um coelho chinchila ($c^{ch}c^a$)?

14. (Ufrj) Nas transfusões sanguíneas, o doador deve ter o mesmo tipo de sangue que o receptor com relação ao sistema ABO. Em situações de emergência, na falta de sangue do mesmo tipo, podem ser feitas transfusões de pequenos volumes de sangue O para pacientes dos grupos A, B ou AB.

Explique o problema que pode ocorrer se forem fornecidos grandes volumes de sangue O para pacientes A, B ou AB.

15. (Ufv) Nas quatro pessoas relacionadas a seguir, foram encontrados os seguintes tipos sanguíneos:

Joana - AB
Cassilda - B
Doaldo - O
Saildo - A

Com base nesta relação, responda:

a) Quem do grupo anterior NÃO possui os aglutinogênios em suas hemácias?

b) Por que Joana pode receber sangue de outros membros do grupo?

c) Que tipo de aglutinina possuem Cassilda e Saildo, respectivamente?

16. (Ufrpr) Uma mulher que apresenta tipo sanguíneo B tem um filho cujo tipo sanguíneo é O. Ela vai à justiça atribuindo a paternidade da criança a um homem cujo tipo sanguíneo é AB. Se você fosse consultado pelo juiz, qual seria seu parecer? Justifique.

17. (Unicamp) No início do século XX, o austríaco Karl Landsteiner, misturando o sangue de indivíduos diferentes, verificou que apenas algumas combinações eram compatíveis.

Descobriu, assim, a existência do chamado sistema ABO em humanos. No quadro abaixo são mostrados os genótipos possíveis e os aglutinogênios correspondentes a cada tipo sanguíneo.

Tipo sanguíneo	Genótipo	Aglutinogênio
A	$I^A I^A$ ou $I^A i$	A
B	$I^B I^B$ ou $I^B i$	B
AB	$I^A I^B$	A e B
O	ii	Nenhum

a) Que tipo ou tipos sanguíneos poderiam ser utilizados em transfusão de sangue para indivíduos de sangue tipo A? Justifique.

b) Uma mulher com tipo sanguíneo A, casada com um homem com tipo sanguíneo B, tem um filho considerado doador de sangue universal. Qual a probabilidade de esse casal ter um(a) filho(a) com tipo sanguíneo AB? Justifique sua resposta.

18. (Enem PPL) Antes de técnicas modernas de determinação de paternidade por exame de DNA, o sistema de determinação sanguínea ABO foi amplamente utilizado como ferramenta para excluir possíveis pais. Embora restrito à análise fenotípica, era possível concluir a exclusão de genótipos também. Considere que uma mulher teve um filho cuja paternidade estava sendo contestada. A análise do sangue revelou que ela era tipo sanguíneo AB e o filho, tipo sanguíneo B.

O genótipo do homem, pelo sistema ABO, que exclui a possibilidade de paternidade desse filho é

- a) $I^A I^A$.
 - b) $I^A i$.
 - c) $I^B I^B$.
 - d) $I^B i$.
 - e) ii .
19. (Enem) Em um hospital havia cinco lotes de bolsas de sangue, rotulados com os códigos I, II, III, IV e V. Cada lote continha apenas um tipo sanguíneo não identificado. Uma funcionária do hospital resolveu fazer a identificação utilizando dois tipos de soro, anti-A e anti-B. Os resultados obtidos estão descritos no quadro.

Código dos lotes	Volume de sangue (L)	Soro anti-A	Soro anti-B
I	22	Não aglutinou	Aglutinou
II	25	Aglutinou	Não aglutinou
III	30	Aglutinou	Aglutinou
IV	15	Não aglutinou	Não aglutinou
V	33	Não aglutinou	Aglutinou

Quantos litros de sangue eram do grupo sanguíneo do tipo A?

- a) 15
 - b) 25
 - c) 30
 - d) 33
 - e) 55
20. (Cesgranrio) Uma mulher Rh⁻ casou-se e teve um filho. Numa segunda gestação a criança apresentou um quadro de eritroblastose fetal. Com estes dados, indique qual a opção que apresenta o fenótipo para o fator Rh da mãe, do pai e da criança, respectivamente.
- a) Mãe Rh negativo, Pai Rh positivo e Criança Rh positivo.
 - b) Mãe Rh positivo, Pai Rh positivo e Criança Rh negativo.
 - c) Mãe Rh positiva, Pai Rh negativo e Criança Rh negativa.
 - d) Mãe Rh positivo, Pai Rh negativo e Criança Rh positivo.
 - e) Mãe Rh negativo, Pai Rh positivo e Criança Rh negativo.