

## DATA : / / 2017

## PROFESSOR (A):

**LISTA DE RECUPERAÇÃO DE BIOLOGIA**

# SÉRIE: 2º ANO

**ALUNO (A): Nº:**

### TURMA:

**NOTA:**

1**.** Considere o cruzamento de um bode sem chifres com três cabras. Em cada cruzamento, foi gerado apenas um filhote. Observe os dados na tabela:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cabra** | **Presença de chifres** | |
| **na cabra** | **no filhote** |
| 1 | sim | não |
| 2 | sim | sim |
| 3 | não | sim |

Admita que a ausência de chifres em caprinos seja uma característica monogênica dominante.

Utilizando as letras A e a para representar os genes envolvidos, determine os genótipos do bode e das três cabras.

2**.** A fenilcetonúria é uma doença que tem herança autossômica recessiva. Considere a prole de um casal de heterozigóticos quanto à mutação que causa a doença.

a) Qual é a probabilidade de o genótipo da primeira criança ser igual ao de seus genitores?

b) Qual é a probabilidade de as duas primeiras crianças apresentarem fenilcetonúria?

c) Se as duas primeiras crianças forem meninos que têm a doença, qual é a probabilidade de uma terceira criança ser uma menina saudável?

d) Se a primeira criança for clinicamente normal, qual é a probabilidade de ela não possuir a mutação que causa a fenilcetonúria?

3**.** Em uma espécie de mamífero existe um par de genes situados em cromossomos autossômicos não homólogos; cada um dos genes possui dois alelos com relação de dominância entre si. Foi cruzado um indivíduo duplo homozigoto dominante com um duplo homozigoto recessivo, obtendo-se a geração F1. Esta foi entrecruzada e obtiveram-se 352 descendentes.

Qual o número esperado destes descendentes que serão machos com o mesmo fenótipo de seus pais.

4**.** Gregor Mendel, através dos seus experimentos com ervilhas (*Pisum sativum*), demonstrou que a herança de algumas características segue determinados princípios que ficaram conhecidos como “Leis de Mendel”.

a) As Leis de Mendel estão diretamente relacionadas a que processo de divisão celular?

b) Relacione as duas Leis de Mendel aos eventos ocorridos nesse processo de divisão celular.

5**.** Para determinada espécie de planta, a cor das pétalas e a textura das folhas são duas características monogênicas de grande interesse econômico, já que as plantas com pétalas vermelhas e folhas rugosas atingem alto valor comercial. Para evitar o surgimento de plantas com fenótipos indesejados nas plantações mantidas para fins comerciais, é importante que os padrões de herança dos fenótipos de interesse sejam conhecidos. A simples análise das frequências fenotípicas obtidas em cruzamentos controlados pode revelar tais padrões de herança. No caso em questão, do cruzamento de duas linhagens puras (homozigotas), uma composta por plantas de pétalas vermelhas e folhas lisas (**P1**) e outra, por plantas de pétalas brancas e folhas rugosas (**P2**), foram obtidas 900 plantas. Cruzando as plantas de F1, foi obtida a geração F2, cujas frequências fenotípicas são apresentadas no quadro a seguir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cruzamento** | **Descendentes** |
| **P1 x P2** | **900** plantas com pétalas vermelhas e folhas lisas (**F1**) |
| **F1 x F1** | **900** plantas com pétalas vermelhas e folhas lisas; **300** com pétalas vermelhas e folhas rugosas; **300** com pétalas brancas e folhas lisas; e **100** com pétalas brancas e folhas rugosas (**F2**) |

a) Qual é o padrão de herança da cor vermelha da pétala? E qual é o padrão de herança do fenótipo rugoso das folhas? Justifique.

b) Qual é a proporção do genótipo duplo-heterozigoto (genótipo heterozigoto para os dois locos gênicos) em F2? Justifique.

6**.** Considere uma célula com o genótipo a seguir e suponha que ela entre em divisão meiótica.



a) Qual será a composição de alelos nessa célula ao final da fase S da interfase? Justifique sua resposta.

b) Suponha que ao final dessa meiose não tenha ocorrido *crossing-over* ou mutação. Qual fenômeno poderia ocorrer na meiose que promoveria um aumento na variabilidade genética dos gametas formados? Explique esse fenômeno.

7**.** A classe dos felinos – em que se incluem o gato doméstico, a jaguatirica, a onça e o leão – abriga espécies de diversos tamanhos e hábitos. O gato doméstico é usado como modelo em pesquisas que ajudam no estudo da biologia de felinos selvagens.

a) Dois criadores de gatos possuem, em seus gatis, animais com pelos curtos e com pelos longos, mas a demanda por estes últimos cresceu. Assim, ambos os criadores deram início a estratégias de cruzamento com a intenção de aumentar o número de gatos com pelos longos nas ninhadas. Analise estes heredogramas, em que estão representados os cruzamentos nos dois gatis:



Com base nas informações contidas nesses heredogramas e em outros conhecimentos sobre o assunto, formuleuma hipótese para explicar por que o criador do gatil **II** obteve maior proporção de filhotes de pelos longos.

b) A caça de animais para o comércio de peles ajudou a colocar a jaguatirica (*Leopardus pardalis)* na lista de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Cite um fator, além da caça, que contribui para a extinção dessa espécie. Justifique sua resposta.

c) Analise estes dois gráficos, em que estão representados os hábitos alimentares da jaguatirica e do lobo-guará.



**Atenção:** Os dados representados nesses dois gráficos foram obtidos nos mesmos ambientes e períodos.

Com base nos dados contidos nesses gráficos e em outros conhecimentos sobre o assunto, indique, assinalando com um X a resposta apropriada, se você concorda, ou não, com as duas afirmativas – I e II – abaixo. Justifique cada uma de suas respostas.

Afirmativa I:

A relação ecológica existente entre a jaguatirica e o lobo-guará é de competição.

( ) Concordo.

( ) Não concordo.

Afirmativa II:

A seca favorece hábitos onívoros em ambas as espécies.

( ) Concordo.

( ) Não concordo.

8**.** No heredograma abaixo, os indivíduos afetados por uma anomalia genética apresentam-se pintados de preto.



a) Proponha uma hipótese para explicar geneticamente essa anomalia, abordando o número de genes envolvidos e o tipo de interação alélica e de herança cromossômica (sexual ou autossômica).

b) Indique os genótipos dos indivíduos afetados e de seus pais.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| indivíduo afetado | genótipo | pais | genótipo |
| II:1 |  | I:1 |  |
| II:3 |  | I:2 |  |
| II:5 |  | I:3 |  |
| III:2 |  | I:4 |  |
| III:3 |  | II:8 |  |

9**.** No heredograma estão representadas pessoas e duas delas apresentam uma doença genética autossômica recessiva.



a)Sabe-se que a união consanguínea tem maior probabilidade de gerar descendentes com problemas genéticos. Dos casais indicados, qual deles se enquadraria nesse caso? Explique por que eles têm maior chance de gerar descendentes com problemas genéticos.

b)Considerando que, na população em geral, a frequência de heterozigotos para essa doença é de  qual a probabilidade do casal 5 gerar uma criança doente? Indique o raciocínio matemático.

10**.** O heredograma é a representação gráfica das relações de parentesco entre os indivíduos de uma família e das características particulares de seus membros. Com base na análise da figura, interprete o heredograma apresentado a seguir, considerando o grau de parentesco, a manifestação genética dos traços hereditários, a reprodução e a sobrevivência dos indivíduos.



11**.** Uma determinada característica foi estudada em centenas de pares de gêmeos, tanto monozigóticos como dizigóticos. As diferenças registradas entre os irmãos dizigóticos foram praticamente da mesma magnitude que as encontradas entre os irmãos

monozigóticos. Discuta a importância dos fatores genéticos na manifestação dessa característica.

12**.** Em gado, a cor da pelagem vermelha, ruão e branca, é controlada por genes codominantes, e o cruzamento de animais com chifres versus animais sem chifres, às vezes só origina prole sem chifres, e, em outros cruzamentos, aparecem os dois tipos em igual número. Um fazendeiro tem uma grande boiada constituída de animais vermelhos, ruões, brancos e sem chifres, os quais, ocasionalmente produzem prole com chifres. Utilizando apenas cruzamentos naturais, ou seja, sem recorrer à inseminação artificial, como o fazendeiro deverá proceder para estabelecer uma linhagem pura de animais brancos e sem chifres?

Por que ele não conseguirá resolver o problema dos chifres rapidamente?

13**.** Um criador de cabras, depois de muitos anos nesse ramo, observou que alguns dos animais de sua criação apresentavam uma característica incomum nos chifres. Como o criador poderia fazer para determinar se essa variação é decorrente de uma mutação genética ou de uma alteração causada por fatores ambientais?

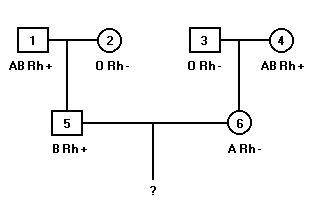
14**.** No porquinho-da-índia existe um par de genes autossômicos que determina a cor da pelagem: o alelo dominante B determina a cor preta e o recessivo b, a cor branca. Descreva um experimento que possa evidenciar se um porquinho preto é homozigoto ou heterozigoto.

15**.** Com base no heredograma a seguir, responda:

a) Qual a probabilidade de o casal formado por 5 e 6 ter duas crianças com sangue AB Rh+?

b) Se o casal em questão já tiver uma criança com sangue AB Rh+, qual a probabilidade de ter outra com os mesmos fenótipos sanguíneos?

Obs.: indique os passos que você seguiu para chegar às respostas, em a e b.



16**.** A mamona ('Ricinus communis') produz inflorescências contendo somente flores pistiladas (flores femininas), quando o genótipo é recessivo, e inflorescências mistas (flores femininas e flores masculinas), quando o genótipo é homozigoto dominante ou heterozigoto.

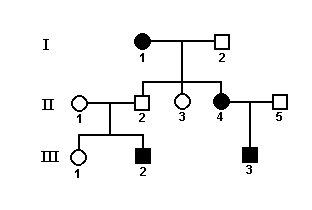
Com base nessas afirmações, que tipos de inflorescências serão produzidas nos descendentes dos seguintes cruzamentos:

a) NN x Nn?

b) Nn x Nn?

17**.** 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.

18**.** Na genealogia adiante, os indivíduos em escuro apresentam uma doença hereditária, enquanto os outros exibem fenótipo normal. Os círculos representam as mulheres e os quadrados, os homens.



Analise esta genealogia e responda.

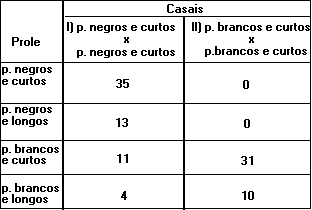
a) Esta doença hereditária é condicionada por gene dominante ou recessivo?

b) Dos dez indivíduos que compõem esta genealogia, qual o único que não pode ter seu genótipo definido? Explique por quê.

19**.** Em uma raça de cachorros, a cor do pelo negro é determinada por um gene dominante (A) enquanto seu alelo (a) determina a cor branca.

O tamanho do pelo também é controlado por um par de genes, sendo o alelo dominante (B) para pelo curto e o alelo recessivo (b) para pelo longo.

A tabela a seguir apresenta os fenótipos dos pais e os fenótipos das respectivas proles, após vários cruzamentos.



a) Os genes para a cor e tamanho de pelo estão no mesmo par de cromossomas? Justifique sua resposta.

b) Quais são os genótipos mais prováveis dos pais em cada casal? Justifique sua resposta.

20**.** Observe os cruzamentos a seguir, onde o alelo (A) condiciona a cor amarela em camundongos e é dominante sobre o alelo (a), que condiciona a cor cinza.

CRUZAMENTO I (Aa × Aa)

240 amarelos

120 cinzas

CRUZAMENTO II (Aa × aa)

240 amarelos

240 cinzas

Analise os resultados destes cruzamentos e responda.

a) Qual cruzamento apresenta resultado de acordo com os valores esperados?

b) Como você explicaria o resultado do cruzamento em que os valores observados não estão de acordo com os valores esperados?