

# Exercícios sobre conceitos básicos em genética e primeira lei de Mendel

Professor: Alexandre Bandeira

## Exercícios

---

1. Em um experimento, preparou-se um conjunto de plantas por técnica de clonagem a partir de uma planta original que apresentava folhas verdes. Esse conjunto foi dividido em dois grupos, que foram tratados de maneira idêntica, com exceção das condições de iluminação, sendo um grupo exposto a ciclos de iluminação solar natural e outro mantido no escuro. Após alguns dias, observou-se que o grupo exposto à luz apresentava folhas verdes como a planta original e o grupo cultivado no escuro apresentava folhas amareladas. Ao final do experimento, os dois grupos de plantas apresentaram
- os genótipos e os fenótipos idênticos.
  - os genótipos idênticos e os fenótipos diferentes.
  - diferenças nos genótipos e fenótipos.
  - o mesmo fenótipo e apenas dois genótipos diferentes.
  - o mesmo fenótipo e grande variedade de genótipos.

2. Um importante princípio da biologia, relacionado à transmissão de caracteres e à embriogênese humana, foi quebrado com a descoberta do microquimerismo fetal. Microquimerismo é o nome dado ao fenômeno biológico referente a uma pequena população de células ou DNA presente em um indivíduo, mas derivada de um organismo geneticamente distinto. Investigando-se a presença do cromossomo Y, foi revelado que diversos tecidos de mulheres continham células masculinas. A análise do histórico médico revelou uma correlação extremamente curiosa: apenas as mulheres que antes tiveram filhos homens apresentaram microquimerismo masculino. Essa correlação levou à interpretação de que existe uma troca natural entre células do feto e maternas durante a gravidez.

**MUOTRI, A. Você não é só você: carregamos células maternas na maioria de nossos órgãos. Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 4 dez. 2012 (adaptado).**

O princípio contestado com essa descoberta, relacionado ao desenvolvimento do corpo humano, é o de que

- o fenótipo das nossas células pode mudar por influência do meio ambiente.
- a dominância genética determina a expressão de alguns genes.
- as mutações genéticas introduzem variabilidade no genoma.
- as mitocôndrias e o seu DNA provêm do gameta materno.
- as nossas células corporais provêm de um único zigoto.

- 3.** Mendel cruzou plantas puras de ervilha com flores vermelhas e plantas puras com flores brancas, e observou que todos os descendentes tinham flores vermelhas. Nesse caso, Mendel chamou a cor vermelha de dominante e a cor branca de recessiva. A explicação oferecida por ele para esses resultados era a de que plantas de flores vermelhas da geração inicial (P) possuíam dois fatores dominantes iguais para essa característica (VV), e as plantas de flores brancas possuíam dois fatores recessivos iguais (vv). Todos os descendentes desse cruzamento, a primeira geração de filhos (F1), tinham um fator de cada progenitor e eram Vv, combinação que assegura a cor vermelha nas flores. Tomando-se um grupo de plantas cujas flores são vermelhas, como distinguir aquelas que são VV das que são Vv?
- a) Cruzando-as entre si, é possível que surjam plantas de flores brancas. As plantas Vv cruzadas com outras Vv produzirão apenas descendentes vermelhas, portanto as demais serão VV.
  - b) Cruzando-as com plantas recessivas, de flores brancas. As plantas VV produzirão apenas descendentes de flores vermelhas, enquanto as plantas Vv podem produzir descendentes de flores brancas.
  - c) Cruzando-as com plantas de flores vermelhas da geração P. Os cruzamentos com plantas Vv produzirão descendentes de flores brancas.
  - d) Cruzando-as com plantas recessivas e analisando as características do ambiente onde se dão os cruzamentos, é possível identificar aquelas que possuem apenas fatores V.
  - e) Cruzando-as entre si, é possível identificar as plantas que têm o fator v na sua composição pela análise de características exteriores dos gametas masculinas, os grãos de pólen.
- 4.** Considere que exista um gene com dois alelos: um dominante, que permite a expressão da cor, e um recessivo, que não permite a expressão da cor. Considere, ainda, que, em um oceano, existam duas ilhas próximas e que, na ilha 1, todos os ratos apresentem pelagem branca e, na ilha 2, todos apresentem pelagem selvagem. Nesse contexto, considere que a consequência de uma atividade vulcânica tenha sido o surgimento de uma ponte entre as duas ilhas, o que permitiu o trânsito dos ratos nas duas ilhas. Suponha que, em decorrência disso, todos os acasalamentos tenham ocorrido entre ratos de ilhas diferentes e a geração seguinte (F1) tenha sido composta exclusivamente de ratos com pelagem selvagem.

Considerando-se que os acasalamentos para a formação da próxima geração (F2) sejam ao acaso, é correto afirmar que essa geração será constituída de ratos com pelagem

- a) branca.
- b) selvagem.
- c) 50% branca e 50% selvagem.
- d) 75% branca e 25% selvagem.
- e) 75% selvagem e 25% branca

5. Em camundongos o genótipo  $aa$  é cinza ;  $Aa$  é amarelo e  $AA$  morre no início do desenvolvimento embrionário . que descendência se espera do cruzamento entre um macho amarelo com uma fêmea amarela ?
- 1/2 amarelos e 1/2 cinzentos
  - 2/3 amarelos e 1/3 cinzentos
  - 3/4 amarelos e 1/4 cinzentos
  - 2/3 amarelos e 1/3 amarelos
  - apenas amarelos

6. Observe a genealogia abaixo:



Sabendo-se que a polidactilia é uma anomalia dominante e que o homem 4 casou-se com uma mulher polidáctila filha de mãe normal, a probabilidade desse último casal ter um filho homem e polidáctilo é:

- 1/16.
- 1/2.
- 1/32.
- 1/4.
- 1/8.

## Gabarito

---

1. B

2. E

3. B

4. E

5. B

6. D