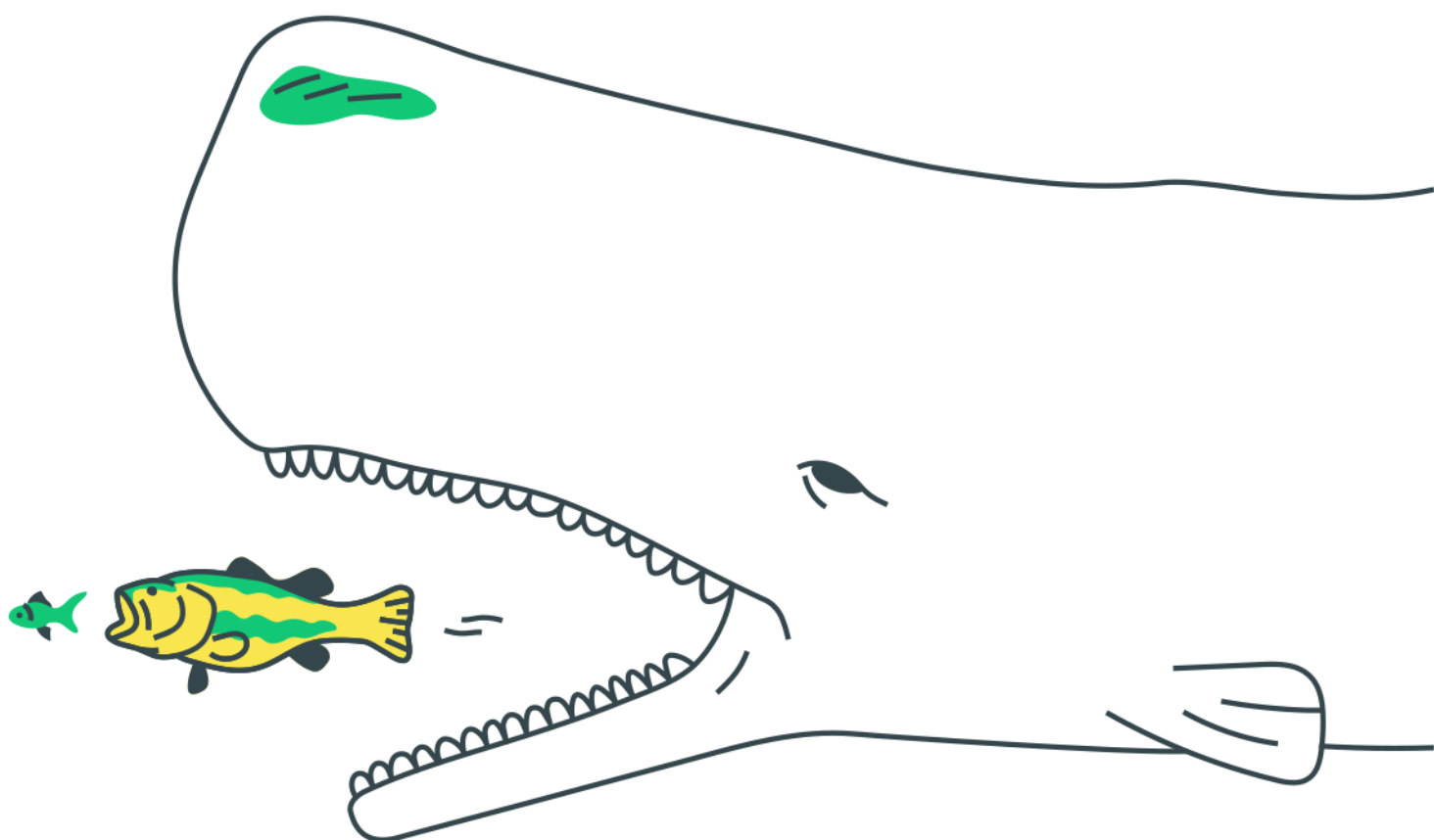


# *Genética: Primeira Lei, sangue e sexo*



## Genética: Primeira Lei, sangue e sexo

1. São esperados dois corpúsculos de *barr* nas pessoas portadoras dos seguintes conjuntos cromossômicos:
  - a) 2AXYY (supermacho).
  - b) 2AX0 (síndrome de Turner).
  - c) 2AXXX (superfêmea).
  - d) 2AXXY (síndrome de Klinefelter).
  
2. Os geneticistas puseram à prova a hipótese de que a determinação e a transmissão hereditária dos grupos sanguíneos M, MN e N é feita por genes localizados em um determinado par cromossômico. E, levando em conta que esses grupos sanguíneos não mostram incidência preferencial por nenhum dos sexos, os geneticistas complementaram a sua hipótese especificando que o par cromossômico que contém os genes responsáveis pela produção dos antígenos M e N nas hemácias é autossômico. Então, de acordo com essa informação e seus conhecimentos em genética, assinale a opção correta.
  - a) Considerando que os genes pertencentes a dois diferentes locus são denominados alelos (do grego, *allelon* = cada outro), pode-se dizer que o gene M é um alelo do gene N e vice-versa, ou que os genes M e N constituem um par de alelos.
  - b) Quando um indivíduo apresenta um par de alelos idênticos, ele é dito homozigoto, ou possuidor de genótipo homozigoto. Se os alelos de um par forem diferentes, o indivíduo será dito heterozigoto em relação ao loco desses alelos. Os genótipos MM e NN são, pois, homozigotos, enquanto o genótipo MN é heterozigoto.
  - c) Sabendo-se que os gametas contêm um número haploide de cromossomos, pois incluem apenas um dos dois de cada par cromossômico, está claro que, de acordo com a hipótese em apreço, cada gameta somente poderá ser portador de um dos alelos, a menos, é claro, que haja, excepcionalmente, falta de disjunção cromossômica durante a mitose.
  - d) O caso no texto dessa questão exemplifica a famosa segunda lei de Mendel, também conhecida como lei da segregação ou lei da disjunção ou, ainda, lei da pureza dos gametas, segundo a qual os caracteres hereditários são determinados por pares de genes, que segregam durante a formação dos gametas, voltando a se unir nos zigotos.

- 3.** Em situações problemas relacionadas à genética mendeliana, um dos cálculos probabilísticos utilizados é a aplicação da denominada “regra da adição” para o cálculo da probabilidade da ocorrência de eventos mutuamente exclusivos. A partir dessa informação, indique entre as opções abaixo a fração que representa a chance de um casal de pele normal, portador de gene para albinismo ter dois filhos, de qualquer sexo, sendo o primeiro de pele normal e o outro albino ou ambos normais.
- a)  $3/16$
  - b)  $9/16$
  - c)  $12/16$
  - d)  $9/64$
- 4.** Um par de alelos regula a cor dos pelos nos porquinhos da Índia: o alelo dominante B produz a pelagem de cor preta e seu alelo recessivo b produz a pelagem de cor branca. Para determinar quantos tipos de gametas são produzidos por um desses animais, cujo genótipo homozigoto dominante tem o mesmo fenótipo do indivíduo heterozigoto, é necessário um cruzamento-teste. Admita que os descendentes da primeira geração do cruzamento-teste de uma fêmea com pelagem preta apresentem tanto pelagem preta quanto pelagem branca. Descreva o cruzamento-teste realizado e determine o genótipo da fêmea e os genótipos dos descendentes.

5. Observe as cenas do filme A perigosa ideia de Charles Darwin.



Neste trecho do filme, Darwin, desolado com a doença de sua filha Annie, desabafa com o médico: “– É minha culpa! Casamentos entre primos-irmãos sempre produzem filhos fracos.” Na sequência, Darwin e sua esposa Emma choram a morte prematura de Annie. Darwin e Emma eram primos-irmãos: a mãe de Darwin era irmã do pai de Emma. Explique por que os filhos de primos-irmãos têm maior probabilidade de vir a ter uma doença genética que não se manifestou em seus pais ou avós. Supondo que a mãe de Darwin e o pai de Emma fossem heterozigotos para uma doença determinada por alelo autossômico recessivo, e que o pai de Darwin e a mãe de Emma fossem homozigotos

---

dominantes, determine a probabilidade de o primeiro filho de Darwin e Emma ter a doença.

## Gabarito

1. C
2. B
3. C
4. Cruzamento-teste: a fêmea com pelagem preta foi cruzada com indivíduo de genótipo homozigoto recessivo, ou seja, com pelagem de cor branca.  
Fêmea: Bb (heterozigoto)  
Descendentes: pelagem preta: Bb; pelagem branca: bb  
([http://www.vestibular.uerj.br/portal\\_vestibular\\_uerj/arquivos/arquivos2011/provas\\_e\\_gabaritos/ed/padrao\\_respostas/2011\\_ED\\_PR\\_Biologia.pdf](http://www.vestibular.uerj.br/portal_vestibular_uerj/arquivos/arquivos2011/provas_e_gabaritos/ed/padrao_respostas/2011_ED_PR_Biologia.pdf))
5. Cruzamentos consanguíneos diminuem a variabilidade genética, tendo em vista que membros de uma mesma família podem ter genes recessivos para uma doença, e isso aumentaria a probabilidade de encontro desses genes na descendência.  
A probabilidade de Darwin ser heterozigoto é  $\frac{1}{2}$ , assim como a de Emma. A probabilidade deles gerarem uma criança homozigota seria  $\frac{1}{4}$ . Sendo assim, a probabilidade total é  $\frac{1}{16}$ .