

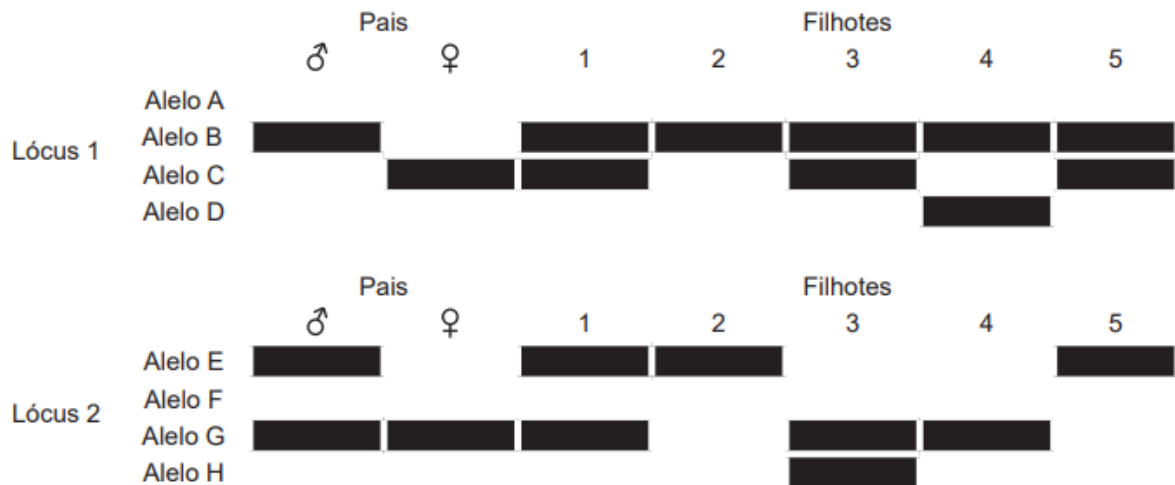
# NATUREZA



**Questão 118**

Um pesquisador observou, em uma árvore, um ninho de uma espécie de falcão. Apenas um filhote apresentava uma coloração típica de penas de ambos os pais. Foram coletadas amostras de DNA dos pais e filhotes para caracterização genética dos alelos responsáveis pela coloração das penas. O perfil de bandas obtido para cada indivíduo do ninho para os loci 1 e 2, onde se localizam os genes dessa característica, está representado na figura.

**Padrões de bandas em gel das moléculas de DNA dos indivíduos**



CARVALHO, C. S.; CARVALHO, M. A.; COLLEVATTI, R. G. Identificando o sistema de acasalamento em aves. *Genética na Escola*, n. 1, 2013 (adaptado).

Dos filhotes, qual apresenta a coloração típica de penas dos pais?

- ☐ A 1
- ☐ B 2
- ☐ C 3
- ☐ D 4
- ☐ E 5

**Questão 126** - enem2021

A deficiência de lipase ácida lisossômica é uma doença hereditária associada a um gene do cromossomo 10. Os pais dos pacientes podem não saber que são portadores dos genes da doença até o nascimento do primeiro filho afetado. Quando ambos os progenitores são portadores, existe uma chance, em quatro, de que seu bebê possa nascer com essa doença.

ANDERSON, R. A. et. al. In: Situ Localization of the Genetic Locus Encoding the Lysosomal Acid Lipase/Cholesteryl Esterase (LIPA) Deficient in Wolman Disease to Chromosome 10q23.2-q23.3. *Genomics*, n. 1, jan. 1993 (adaptado).

Essa é uma doença hereditária de caráter

- A** recessivo.
- B** dominante.
- C** codominante.
- D** poligênico.
- E** polialélico.

**QUESTÃO 132**

Gregor Mendel, no século XIX, investigou os mecanismos da herança genética observando algumas características de plantas de ervilha, como a produção de sementes lisas (dominante) ou rugosas (recessiva), característica determinada por um par de alelos com dominância completa. Ele acreditava que a herança era transmitida por fatores que, mesmo não percebidos nas características visíveis (fenótipo) de plantas híbridas (resultantes de cruzamentos de linhagens puras), estariam presentes e se manifestariam em gerações futuras.

A autofecundação que fornece dados para corroborar a ideia da transmissão dos fatores idealizada por Mendel ocorre entre plantas

- Ⓐ híbridas, de fenótipo dominante, que produzem apenas sementes lisas.
- Ⓑ híbridas, de fenótipo dominante, que produzem sementes lisas e rugosas.
- Ⓒ de linhagem pura, de fenótipo dominante, que produzem apenas sementes lisas.
- Ⓓ de linhagem pura, de fenótipo recessivo, que produzem sementes lisas e rugosas.
- Ⓔ de linhagem pura, de fenótipo recessivo, que produzem apenas sementes rugosas.

**QUESTÃO 106**

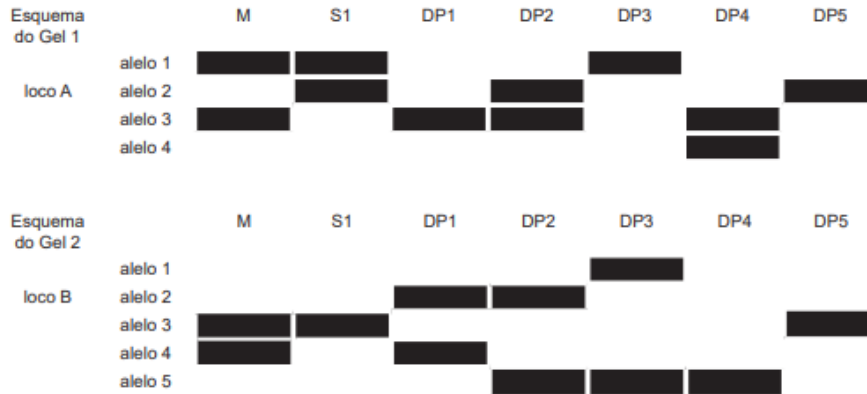
Do ponto de vista genético, o número de cromossomos é uma característica marcante de cada espécie. A goiabeira (*Psidium guajava* L.), por exemplo, apresenta como padrão específico 22 cromossomos. A organização celular do gametófito feminino (saco embrionário) das flores de Angiospermas é complexa, sendo formado por um conjunto de oito células que, após a fecundação, originarão células com diferentes números cromossômicos. Nesse grupo, as células somáticas são diploides, as gaméticas são haploides e o tecido de reserva da semente é triploide.

Durante o ciclo de vida de uma goiabeira, quantos cromossomos podem ser encontrados, respectivamente, na oosfera, no zigoto e no endosperma?

- A** 22, 22, 33
- B** 11, 22, 33
- C** 22, 44, 33
- D** 11, 22, 44
- E** 11, 22, 22

**QUESTÃO 94**

Considere, em um fragmento ambiental, uma árvore matriz com frutos (M) e outras cinco que produziram flores e são apenas doadoras de pólen (DP1, DP2, DP3, DP4 e DP5). Foi excluída a capacidade de autopolinização das árvores. Os genótipos da matriz, da semente (S1) e das prováveis fontes de pólen foram obtidos pela análise de dois locos (loco A e loco B) de marcadores de DNA, conforme a figura.



COLLEVATTI, R. G.; TELLES, M. P.; SOARES, T. N. Dispersão do pólen entre pequizeiros: uma atividade para a genética do ensino superior. *Genética na Escola*, n. 1, 2013 (adaptado).

A progênie S1 recebeu o pólen de qual doadora?

- A** DP1
- B** DP2
- C** DP3
- D** DP4
- E** DP5

**Questão 104**

Uma população encontra-se em equilíbrio genético quanto ao sistema ABO, em que 25% dos indivíduos pertencem ao grupo O e 16%, ao grupo A homozigotos. Considerando que:  $p$  = frequência de  $I^A$ ;  $q$  = frequência de  $I^B$ ; e  $r$  = frequência de  $i$ , espera-se encontrar:

Grupo	Genótipos	Frequências
A	$I^A I^A$ e $I^A i$	$p^2 + 2pr$
B	$I^B I^B$ e $I^B i$	$q^2 + 2qr$
AB	$I^A I^B$	$2pq$
O	$ii$	$r^2$

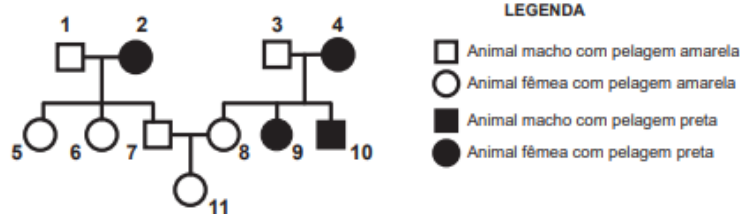
A porcentagem de doadores compatíveis para alguém do grupo B nessa população deve ser de

- A** 11%.
- B** 19%.
- C** 26%.
- D** 36%.
- E** 60%.



**Questão 134**

Em um grupo de roedores, a presença de um gene dominante (A) determina indivíduos com pelagem na cor amarela. Entretanto, em homozigose é letal, ou seja, provoca a morte dos indivíduos no útero. Já o alelo recessivo (a) não é letal e determina a presença de pelos pretos. Com base nessas informações, considere o heredograma:



Qual é a probabilidade de, na próxima ninhada do casal de roedores que está representado na figura pelos números 7 e 8, nascer uma fêmea de pelagem amarela (representada pelo número 11)?

- A**  $\frac{1}{4}$  (25%)
- B**  $\frac{1}{3}$  (33%)
- C**  $\frac{1}{2}$  (50%)
- D**  $\frac{2}{3}$  (66%)
- E**  $\frac{3}{4}$  (75%)



**Questão 117**

Com base nos experimentos de plantas de Mendel, foram estabelecidos três princípios básicos, que são conhecidos como leis da uniformidade, segregação e distribuição independente. A lei da distribuição independente refere-se ao fato de que os membros de pares diferentes de genes segregam-se independentemente, uns dos outros, para a prole.

TURNPENNY, P. D. *Genética médica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009 (adaptado).

Hoje, sabe-se que isso nem sempre é verdade. Por quê?

- Ⓐ A distribuição depende do caráter de dominância ou recessividade do gene.
- Ⓑ Os organismos nem sempre herdam cada um dos genes de cada um dos genitores.
- Ⓒ As alterações cromossômicas podem levar a falhas na segregação durante a meiose.
- Ⓓ Os genes localizados fisicamente próximos no mesmo cromossomo tendem a ser herdados juntos.
- Ⓔ O cromossomo que contém dois determinados genes pode não sofrer a disjunção na primeira fase da meiose.

## GABARITO - Matemática H13

1 - A	2 - A	3 - B	4 - B	5 - E	6 - D	7 - B	8 - D
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------