

### QUESTÕES OBJETIVAS

**Questão 1:** Uma forma simples para identificar se uma característica é determinada por um gene autossômico recessivo é:

- a) observar se a característica aparece somente em machos.
- b) observar se o gene é pleiotrópico.
- c) observar se um casal que não apresenta a característica tem descendentes que a apresentam.
- d) analisar o resultado de cruzamentos até, no máximo, a geração F3.
- e) analisar se a característica em questão aparece em mais de uma espécie.

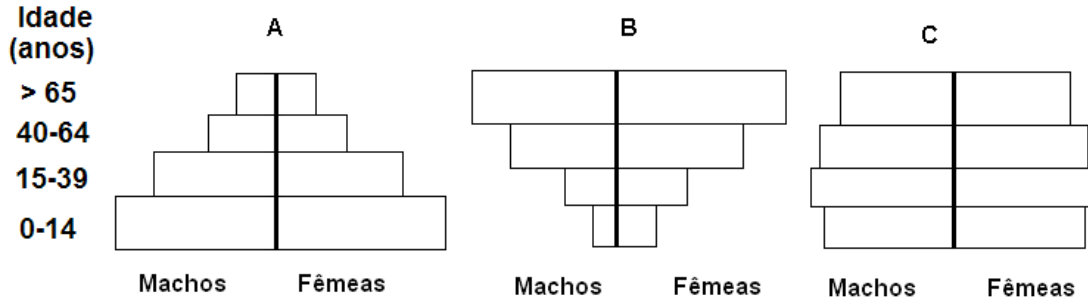
**Questão 2:** Os seres humanos apresentam, na sua maioria, 46 cromossomos e variações nesse número provocam doenças. Uma forma utilizada para identificar variações no número de cromossomos é a montagem de kariogramas (cariótipos). Sobre o cariótipo humano, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) ele é composto por 23 pares de cromossomos, com 22 pares autossômicos e 1 par sexual.
- b) é o gameta masculino que determina o sexo do bebê.
- c) dos 46 cromossomos, 23 vêm do pai e 23 da mãe.
- d) cada cromossomo corresponde a um gene diferente.
- e) na fase da mitose em que ele é montado (metáfase), observam-se 23 pares de cromossomos e 92 cromátides.

**Questão 3:** Considere que a fenilcetonúria é causada por um alelo autossômico recessivo e que o daltonismo é causado por um alelo recessivo ligado ao sexo. Um homem com visão normal e heterozigoto para fenilcetonúria casa-se com uma mulher também heterozigota para fenilcetonúria e daltônica. Qual é a probabilidade de que eles tenham uma menina normal para as duas características?

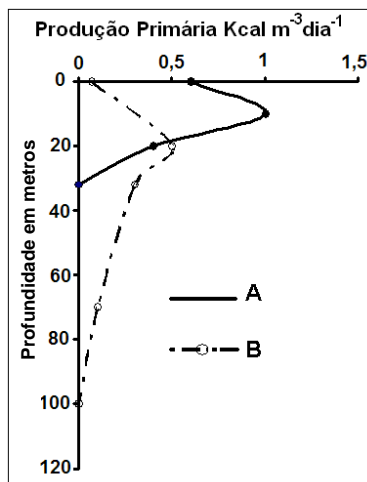
- a) 9/16
- b) 3/8
- c) 1/4
- d) 3/16
- e) 1/8

**Questão 4:** As pirâmides a seguir representam a distribuição por faixa etária, considerando quatro classes de idade de populações humanas em três países (A, B e C). Considerando exclusivamente as pirâmides, podemos afirmar que a tendência dessas populações no futuro é:



- expandir no país **A** independente da proporção de machos e fêmeas.
- diminuir no país **A** porque a proporção de machos é igual à proporção de fêmeas.
- expandir no país **B** porque a proporção de fêmeas é maior que a proporção de machos.
- estabilizar no país **B** independente da proporção de machos e fêmeas.
- expandir no país **C** porque a proporção de fêmeas é igual à proporção de machos.

**Questão 5:** A figura a seguir representa a produção primária em dois ecossistemas aquáticos distintos ao longo de um perfil de profundidade. Em relação à figura, é **CORRETO** afirmar que:



- a zona fótica do ecossistema **A** é maior que a zona fótica do ecossistema **B** e, conseqüentemente, apresenta maior concentração de nutrientes.
- maior profundidade das zonas afóticas resulta em maior produção fitoplanctônica por causa dos nutrientes.
- na zona afótica do ecossistema **A**, temos maior produção primária por causa da intensidade de luz.
- a intensidade de luz e a produção primária são máximas na camada superficial (0 m).
- o pico máximo de produção primária não tem relação com a profundidade máxima da zona fótica.

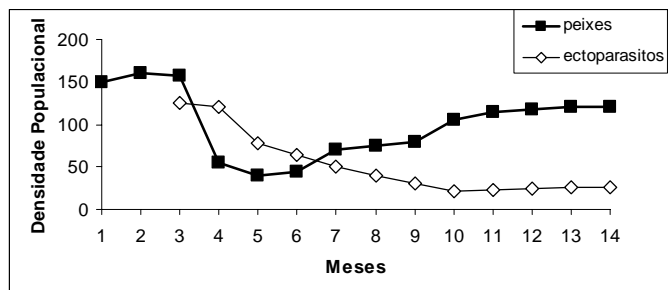
**Questão 6:** A lagartixa doméstica (*Hemidactylus mabouia*) e o mosquito doméstico (*Aedes aegypti*) vivem dentro de casa e perto do homem. As lagartixas são répteis de hábitos noturnos que apresentam um papel ecológico muito importante, pois alimentam-se de vários artrópodes, incluindo o mosquito hospedeiro do vírus causador da dengue. Os adultos de *Aedes aegypti* têm hábitos diurnos e as fêmeas alimentam-se de sangue humano, sobretudo ao amanhecer e ao entardecer. Com relação ao texto acima, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) a lagartixa e o mosquito da dengue têm o mesmo nicho ecológico.
- b) a lagartixa e o mosquito da dengue ocupam o mesmo hábitat.
- c) a lagartixa é considerada um predador e atua no controle biológico.
- d) a fêmea do mosquito da dengue é considerada um consumidor secundário.
- e) a lagartixa não é um consumidor primário.

**Questão 7:** A utilização de leguminosas na recuperação de áreas degradadas, nas quais o solo é muito pobre, justifica-se pela capacidade que essas plantas têm de:

- a) fixar grandes quantidades de carbono provenientes de camadas mais profundas do solo.
- b) promover a mineralização da matéria orgânica através de enzimas liberadas por suas raízes.
- c) reduzir a perda de água durante o dia, efetuando a fixação noturna do carbono.
- d) fixar o nitrogênio atmosférico em associação com bactérias.
- e) aumentar a absorção de água a partir do lençol freático.

**Questão 8:** Após 14 meses de trabalho, um biólogo, responsável por uma estação de piscicultura, apresentou à sua chefia um relatório contendo as seguintes informações: no 3º mês de trabalho, deparou-se com um sério problema de ectoparasitoses nas brânquias e na pele dos peixes. Assim, do 4º ao 10º mês, tratou-os, utilizando uma substância química que, dissolvida na água, matava os ectoparasitos. Para avaliar a relação custo/benefício do uso dessa substância, levou em consideração a variação das densidades populacionais dos peixes e dos ectoparasitos registradas no gráfico a seguir.



No 14º mês, decidiu, de forma definitiva, não mais usar essa substância química porque verificou que a mesma:

- a) não interferiu na densidade populacional dos peixes, que se manteve constante durante todo o período do tratamento.
- b) interferiu na densidade populacional dos ectoparasitos apenas após o 5º mês de tratamento.
- c) não se mostrou necessária após a suspensão do tratamento, pois as densidades populacionais apresentaram uma tendência à estabilização.
- d) foi eficiente apenas durante o segundo mês de tratamento, quando a densidade populacional dos ectoparasitos sofreu a maior queda.
- e) não se revelou eficiente contra os ectoparasitos nos seis meses de tratamento.

QUESTÕES DISCURSIVAS

**Questão 1:** A hemofilia é uma doença hereditária que causa problemas no processo de coagulação sanguínea nos indivíduos doentes. Um dos tipos mais graves de hemofilia, a hemofilia A, é condicionada por um alelo recessivo (h), localizado no cromossomo X.

a) Qual sexo você espera que seja mais afetado pela doença? Justifique a sua resposta.

---

---

b) Quais as chances de uma mulher normal, filha de pai hemofílico, casada com um homem normal, ter um filho do sexo masculino hemofílico?

---

---

c) Quais os possíveis genótipos da mãe da mulher citada no item b)?

---

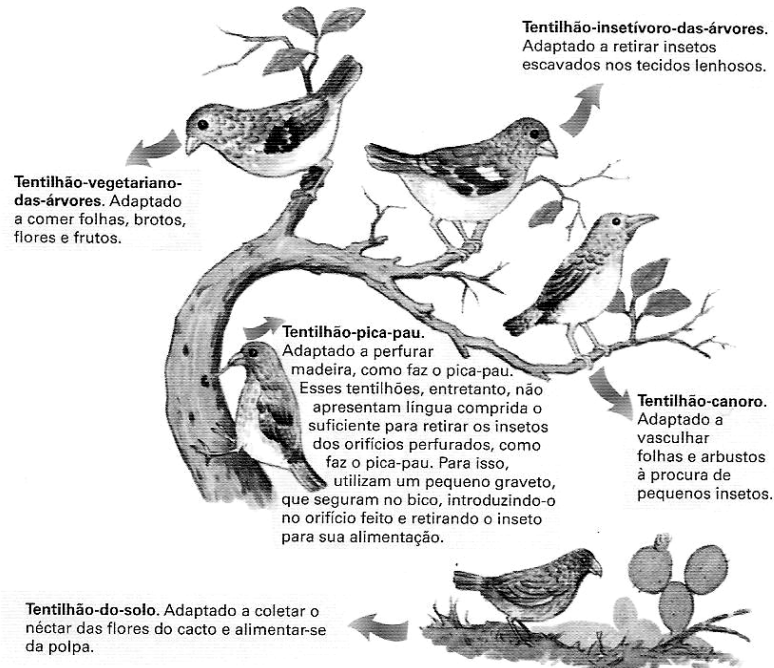
---

d) Qual é a lei de Mendel que explica o tipo de herança descrito acima?

---

---

**Questão 2:** Quando o cientista Charles Darwin chegou às Ilhas Galápagos (ou Arquipélago das galápagos), observou que, embora o clima, a vegetação e a fauna fossem parecidos, quando olhava atentamente para as espécies, encontrava grandes diferenças entre elas. O que mais lhe chamou a atenção foram os tentilhões, pássaros pequenos, do tamanho de um pardal, bastante parecidos entre si. Observe a representação artística de cinco das 13 espécies de tentilhões que ocorrem nas Ilhas Galápagos e responda às questões a seguir.



LOPES, Sônia. **Bio 3.** SP:Saraiva, 2006. pag.227

a) Das teorias da evolução, qual foi a teoria criada por Darwin a partir das observações feitas nas Ilhas Galápagos?

---

b) Observando os tentilhões e seu nicho ecológico, quais informações Darwin utilizou para propor tal teoria?

---

c) Cite uma causa ou pressão seletiva que provavelmente tenha sido responsável pela diversidade de tentilhões nas Ilhas Galápagos.

---

---

d) Atualmente a teoria sintética é um componente importante para o entendimento do processo evolutivo. O que ela acrescentou à teoria criada por Darwin?

---