

BIOLOGIA - MÓDULO III (triênio 2001-2003)

QUESTÕES OBJETIVAS

- 01.** Em uma população de borboletas, a maioria dos indivíduos produz uma substância que os torna impalatáveis a seus predadores, enquanto um pequeno grupo não a produz, permanecendo palatável. Interessados em determinar o mecanismo genético envolvido, pesquisadores cruzaram borboletas puras de ambos os grupos. A geração F1 produziu apenas borboletas impalatáveis e a geração F2 produziu 450 borboletas impalatáveis para 350 palatáveis. Em relação a esse caráter, é **CORRETO** afirmar que:
- a) a produção dessa substância é influenciada por um alelo dominante.
 - b) o caráter em questão é influenciado por interação gênica.
 - c) o genótipo de ambas as linhagens puras é AaBb.
 - d) o caráter em questão é influenciado por alelos com dominância incompleta.
 - e) os genes estão ligados e por isso não ocorre a formação de indivíduos recombinantes.
- 02.** Em algumas espécies de plantas, a presença de múltiplos alelos para um determinado gene confere auto-incompatibilidade, impedindo a autofecundação. Somente grãos de pólen, contendo um alelo diferente daquele presente no estigma, são capazes de gerar o tubo polínico e promover a formação de sementes. Considerando que uma espécie de planta diplóide possui quatro alelos diferentes (A1, A2, A3, A4), é **CORRETO** afirmar que:
- a) sementes dessa espécie de planta são sempre heterozigotas.
 - b) plantas que possuem os quatro alelos são estéreis.
 - c) a heterozigose determina a formação de sementes inviáveis.
 - d) plantas homozigotas não produzem sementes.
 - e) os quatro alelos são encontrados somente em plantas que tiveram o material genético duplicado (tetraplóides).
- 03.** A eritroblastose fetal pode ocorrer quando uma mulher Rh- tem filhos Rh+. Atualmente, é possível evitar esse risco:
- a) inibindo-se a produção de antígenos na mãe, no início de todas as gestações.
 - b) estimulando-se a produção de anticorpos na mãe, logo após o nascimento do primeiro filho Rh+.
 - c) estimulando-se a produção de antígenos na mãe, no momento do nascimento do filho Rh+.
 - d) aplicando-se o soro anti Rh na mãe, logo após o nascimento de um filho Rh+.
 - e) aplicando-se o soro anti Rh na mãe, no início das gestações subsequentes ao nascimento do filho Rh+.
- 04.** É cada vez mais comum o uso de metais pesados, como chumbo e mercúrio, e de moléculas sintéticas, como plásticos, detergentes e agrotóxicos, que contaminam o meio ambiente. Analise as afirmativas abaixo:
- I. Uma forma de minimizar a contaminação do ambiente é a prática da coleta seletiva de lixo.
 - II. Os detergentes e agrotóxicos se acumulam nos produtores primários da cadeia alimentar, não lhes causando prejuízo.
 - III. O mercúrio e o chumbo acumulam-se nos tecidos dos seres vivos, provocando danos às funções celulares.
 - IV. A concentração de agrotóxicos não-degradáveis aumenta nos organismos ao longo da cadeia alimentar.
 - V. Os metais pesados, quando presentes no organismo dos consumidores, são reutilizados no seu metabolismo.

Estão **CORRETAS** as afirmativas:

- a) I, II e IV.
- b) I, II e V.
- c) I, III e IV.
- d) II, III e V.
- e) III, IV e V.

05. Os gráficos abaixo ilustram a estrutura de uma comunidade de crustáceos em um mangue. O gráfico 1 representa essa comunidade antes de um derramamento de petróleo e o gráfico 2 a representa um ano após esse acidente.

GRÁFICO 1

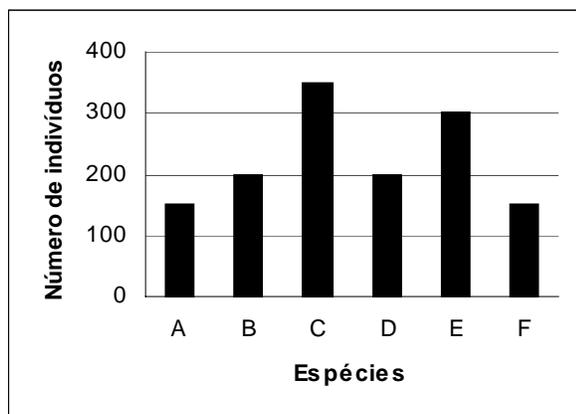
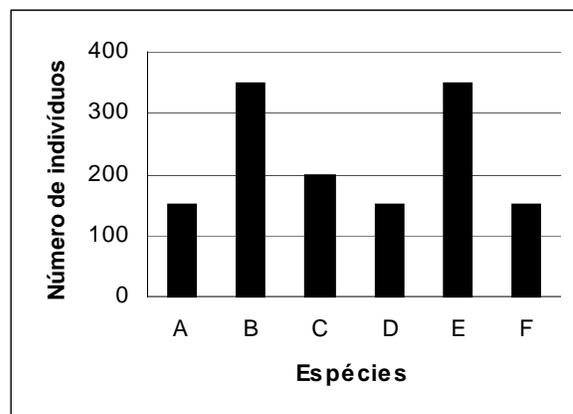


GRÁFICO 2



As afirmativas abaixo podem explicar as alterações causadas pelo acidente nessa comunidade, **EXCETO**:

- A redução na população de algumas espécies é consequência do aumento na competição.
- O aumento na população de algumas espécies se deve à maior disponibilidade de alimento.
- A redução na população de algumas espécies é consequência da falta de espaço para a construção de suas tocas.
- As alterações na estrutura da comunidade são resultantes de exclusão competitiva.
- A população de algumas espécies não foi alterada, o que se deve ao fato do acidente não ter comprometido seus nichos.

06. Em 1859, Charles Robert Darwin publicou, em Londres, o livro “A origem das espécies”, lançando a teoria da Seleção Natural, que revolucionou todo o pensamento sobre a evolução dos organismos. Considere as afirmativas abaixo sobre a seleção natural:

- Os indivíduos de uma população possuem variações na sua forma e fisiologia que, sob certas circunstâncias, são favorecidas e tendem a se conservar.
- A seleção natural favorece as características que diferenciam os sexos e não as que diferenciam os indivíduos do mesmo sexo.
- Pela ação da seleção natural, as espécies são representadas por indivíduos adaptados ao ambiente em que vivem.
- Os genes responsáveis por características que promovem o sucesso reprodutivo tendem a aumentar sua frequência na população, levando a uma reprodução diferenciada entre os indivíduos.
- As mutações, por serem raras não afetam o processo de seleção natural.

Estão **CORRETAS** as afirmativas:

- I, III e V
- I, II e V
- I, III e IV
- II, III e IV
- II, IV e V

07. Considerando duas florestas em estágios sucessionais diferentes – uma que está se restabelecendo, após um desmatamento recente (Floresta A), e outra que, há um século, não sofre interferência humana (Floresta B) – é **CORRETO** afirmar que:

- a) as espécies abundantes na floresta A são pouco frequentes na floresta B.
- b) a floresta A possui maior variedade de nichos ecológicos do que a floresta B.
- c) a diversidade de espécies na floresta A é maior do que na floresta B.
- d) a floresta A está em sucessão primária, enquanto a floresta B está em sucessão secundária.
- e) a biomassa da floresta A é maior do que a da floresta B.

08. Os morcegos são importantes nos processos ecológicos de ecossistemas tropicais, interagindo com animais e vegetais. Muitas espécies alimentam-se de frutos, dispersando sementes, e outras, de néctar, promovendo a polinização. Os carnívoros caçam pequenos vertebrados e os insetívoros são importantes no controle das populações de insetos. Buscam abrigo em cavidades ou em ramos e folhas de plantas, sem causar-lhes dano. Considerando essas informações, é **CORRETO** afirmar que:

- a) morcegos insetívoros interagem de forma harmônica com as plantas, uma vez que controlam as populações de herbívoros e polinizadores.
- b) a utilização das plantas como abrigo caracteriza uma relação desarmônica interespecífica.
- c) morcegos que se alimentam de pequenos vertebrados exemplificam uma relação desarmônica do tipo parasitismo.
- d) morcegos frugívoros e nectarívoros são competidores intra-específicos, quando se alimentam da mesma espécie de planta.
- e) morcegos interagem de forma mutualística com as plantas, quando realizam tanto a polinização quanto a dispersão.

QUESTÕES DISCURSIVAS

(cada questão vale **até quatro pontos**)

Questão 01

O Chester é uma variedade de frango obtida por melhoramento genético, que se caracteriza por possuir maior massa muscular no peito e nas coxas. A massa muscular é um fenótipo condicionado por poligenia, ou seja, mais de um gene contribui para o caráter. Considere as informações abaixo:

- Uma linhagem de frango com 1.200 gramas de massa muscular tem genótipo aabb.
- Cada alelo dominante (A ou B) contribui com 50 gramas na massa muscular.
- O cruzamento de uma linhagem com massa muscular de 1.200 gramas com outra de 1.400 gramas gera uma com 1.300 gramas (F1).
- Os genes em questão segregam-se independentemente.

Responda:

- a) Qual o genótipo da prole com 1.300 gramas de massa muscular?

- b) Qual a proporção genotípica e fenotípica obtida do cruzamento de indivíduos F1 com o parental duplo recessivo?

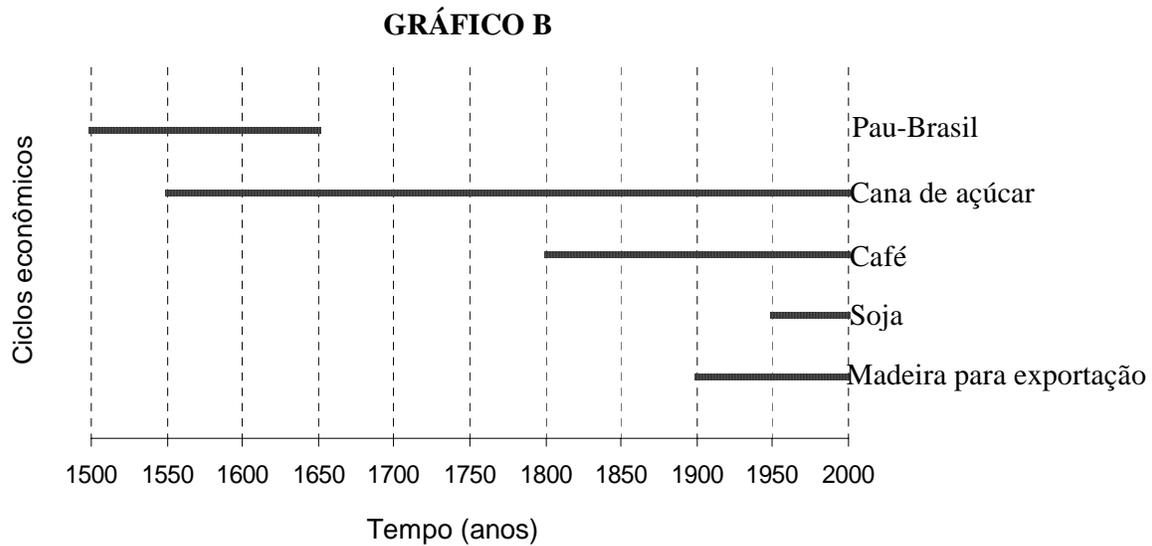
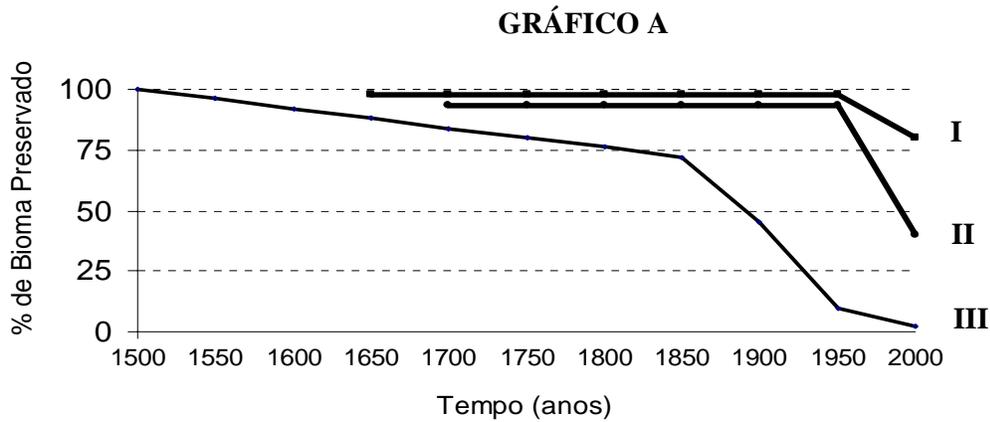
GENOTÍPICA: _____

FENOTÍPICA: _____

- c) Além da herança quantitativa, a massa corporal nos frangos é afetada por um gene pleiotrópico. Explique esse mecanismo.

Questão 02

Os gráficos abaixo ilustram a degradação progressiva de três biomas brasileiros (gráfico A) e a duração de alguns ciclos econômicos (gráfico B) que contribuíram para esse processo.



a) Identifique os biomas indicados em I, II e III:

| |
|------------|
| I: _____ |
| II: _____ |
| III: _____ |

b) Escolha um ciclo econômico e descreva o seu impacto sobre o(s) bioma(s) representado(s).

| |
|-------|
| _____ |
| _____ |
| _____ |

c) Além dos ciclos econômicos, a falta de políticas de conservação e a explosão demográfica podem contribuir para a destruição do bioma indicado em I. Cite dois outros fatores que podem acelerar esse processo e duas conseqüências dessa degradação.

| Fator de degradação | Conseqüência da degradação |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1) | 1) |
| 2) | 2) |