

### QUESTÕES OBJETIVAS

- 1) Uma das formas de controle populacional é o uso de métodos contraceptivos. Analise as afirmativas a seguir.
- I) A camisinha e o diafragma têm como fundamento de sua ação contraceptiva funcionar como barreiras mecânicas, que evitam o encontro entre os gametas.
  - II) As pílulas anticoncepcionais têm ação contraceptiva por estimular a secreção de Hormônio Folículo-estimulante (FSH) e Hormônio Luteinizante (LH) pela hipófise, o que inibe a ovulação.
  - III) A maior vantagem do coito interrompido e da tabelinha, como métodos contraceptivos, é a sua alta eficiência.
  - IV) O Dispositivo Intra-Uterino (DIU) é considerado abortivo por alguns médicos por não permitir que o embrião se implante no útero.
  - V) A maior desvantagem da vasectomia é o fato de esse método contraceptivo inibir o desejo sexual e a capacidade do homem de ejacular.

Assinale a alternativa que apresenta apenas afirmativas **corretas**.

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

- 2) Considere que o tipo sanguíneo Rh é determinado por apenas um par de alelos com dominância completa. Clóvis, ao nascer, apresentou eritroblastose fetal. Tendo recebido o tratamento adequado, Clóvis se desenvolveu e se casou com Joana, cujos pais eram, ambos, Rh+. Sabendo-se que as duas avós de Joana eram Rh-, qual a probabilidade de Clóvis e Joana terem **um descendente com eritroblastose fetal?**

- a) 0
- b) 1/8
- c) 1/4
- d) 1/2
- e) 1

#### ERRATA:

Onde se lê:

(...) um descendente com eritroblastose fetal?

Substituir por:

(...) um descendente **que sensibilize a mãe para a eritroblastose fetal?**

- 3) Considere um indivíduo diplóide com genótipo  $AaBb$  e que os pares de alelos  $A,a$  e  $B,b$  estão localizados em cromossomos diferentes. Sobre a meiose desse indivíduo, assinale a alternativa **incorreta**.
- a) As cromátides irmãs se separam durante a segunda divisão da meiose.
  - b) Na metáfase I, são encontradas duas cópias do alelo  $a$ .
  - c) Em cada célula originada da primeira divisão meiótica, são encontradas duas cópias do alelo  $B$  ou duas cópias do alelo  $b$ .
  - d) A probabilidade de formar o gameta  $Ab$  é 1/4.
  - e) Em cada gameta, são encontrados dois cromossomos homólogos.

- 4) Gregor Mendel, ao estudar os mecanismos de transmissão das características hereditárias, propôs a ocorrência de:
- pleiotropia.
  - poligenia.
  - genes letais.
  - segregação independente.
  - ausência de dominância.
- 5) Duas espécies vegetais **A** e **B** possuem, respectivamente, **20** e **30** cromossomos em suas células somáticas. Considerando que elas são simpátricas, como consequência do cruzamento entre elas, é possível afirmar que:
- haverá formação de descendentes férteis na primeira geração.
  - ocorrerá pareamento normal entre os cromossomos das duas espécies durante a meiose do híbrido.
  - ocorrerá a formação de uma nova espécie somente se ocorrer deriva genética.
  - o híbrido formado na primeira geração não será fértil porque será trissômico.
  - após a duplicação do número cromossômico do híbrido, é possível surgir uma nova espécie.
- 6) Do estágio inicial da sucessão ecológica até o clímax, as comunidades sofrem profundas mudanças sob diferentes aspectos. Em relação à razão fotossíntese (F)/respiração (R), assinale a alternativa que apresenta, **corretamente**, eventos que são observados durante a sucessão ecológica.
- No início da sucessão, F é maior que R; no clímax, F se iguala à R.
  - No início da sucessão, F é maior que R; no clímax, F é menor que R.
  - No início da sucessão, F é menor que R; no clímax, F se iguala à R.
  - No início da sucessão, F é igual à R; no clímax, F é maior que R.
  - No início da sucessão, F é menor que R; no clímax, F é maior que R.
- 7) O sexo dos indivíduos pode ser determinado por diferentes mecanismos genéticos que têm, como consequência, diferentes tipos de herança. Analise as afirmativas a seguir.
- No sistema XY, considerando somente os cromossomos sexuais, apenas as fêmeas produzem dois tipos de gametas.
  - Na herança de uma doença ligada ao Y, um homem doente sempre terá filhos do sexo masculino, também doentes.
  - Na herança ligada ao X, indivíduos do sexo masculino podem ser homocigotos ou heterocigotos.
  - Na herança ligada ao X, alelos recessivos manifestam-se com maior frequência em indivíduos do sexo masculino.
  - Na herança influenciada pelo sexo, homens e mulheres heterocigotos para o mesmo gene apresentam fenótipos diferentes.

Assinale a opção em que todas as alternativas estão **corretas**.

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

8) Embora o plantio de cana-de-açúcar para a produção de álcool combustível seja uma alternativa interessante para a redução da poluição ambiental e, conseqüentemente, do efeito estufa, a expansão dessa cultura para áreas cobertas por vegetação nativa não é adequada. Analise as afirmativas a seguir.

- I) A cana-de-açúcar não contribui para o “seqüestro” de carbono, uma vez que essa monocultura apenas libera CO<sub>2</sub> pela respiração.
- II) Com a queima da cana-de-açúcar na época da colheita, o CO<sub>2</sub>, causador do aumento no efeito estufa, é liberado na atmosfera.
- III) Como em toda cultura anual, o cultivo intensivo da cana-de-açúcar pode provocar um esgotamento mais rápido do solo.
- IV) As florestas nativas sempre se encontram em clímax, portanto, não contribuem para a redução do efeito estufa.
- V) A biodiversidade encontrada nos plantios de cana-de-açúcar, normalmente, é menor do que a observada nas florestas nativas.

Assinale a alternativa que contém apenas afirmativas **corretas**.

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

**QUESTÕES DISCURSIVAS**

- 1) Ao longo do processo evolutivo, as freqüências dos genes estão sujeitas a alterações por vários fatores. Considere uma doença em humanos que é determinada por um gene autossômico recessivo e que provoca a morte na infância quando em homozigose. A população X representa um grupo de indivíduos que não tem acesso a qualquer terapia para essa doença. A população Y, por outro lado, representa um grupo de indivíduos que tem acesso a algum tipo de terapia, tornando possível a sobrevivência e a reprodução de indivíduos homozigotos recessivos. No quadro, a seguir, encontra-se o número de indivíduos de cada genótipo nas duas populações. Analise-o e responda às seguintes questões:

Genótipos	População X	População Y
AA	8500	2500
Aa	1000	5000
aa	500	2500

- a) Calcule as freqüências dos genótipos e dos alelos nas populações X e Y.

População X		População Y	
Freqüência genotípica	Freqüência dos alelos	Freqüência genotípica	Freqüência dos alelos

- b) Entre os fatores que afetam a freqüência dos genes nas populações, qual deles foi neutralizado na população Y?

- c) Quais são as freqüências genotípicas nas duas populações, após uma geração de acasalamento ao acaso?

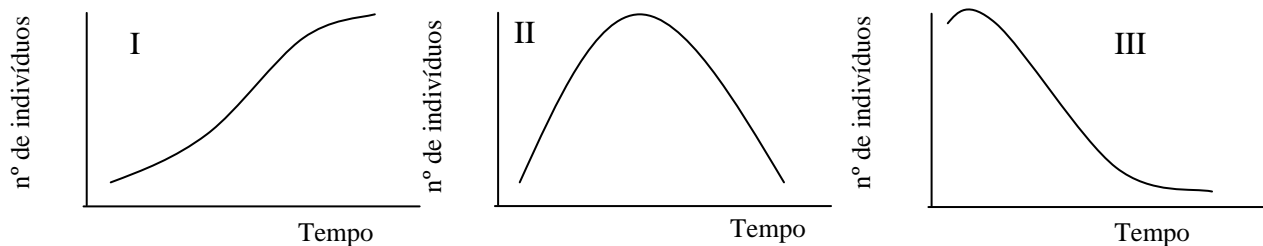
Freqüência genotípica da população X	Freqüência genotípica da população Y

- d) Considerando-se que a população Y está em equilíbrio de Hardy-Weinberg, quais são as freqüências genotípicas nessa população, após oito gerações de acasalamento ao acaso? Justifique sua resposta.

- 2) “Uma área de 750 ha, situada na região do Rio Vermelho, está contaminada por pinheiros (*Pinus* sp), a espécie vegetal invasora mais comum em Santa Catarina. Esse fenômeno, denominado contaminação, invasão ou poluição biológica, acontece quando são introduzidos vegetais exóticos em determinado local. Essas plantas se adaptam e se naturalizam no novo habitat, reduzindo o espaço das espécies nativas e provocando mudanças nos ecossistemas. A contaminação biológica é a segunda maior causa de extinção de espécies no mundo.”

(Trecho adaptado. Disponível em: <[www.universia.com.br/html/noticia/noticia\\_dentrodocampus\\_didi.html](http://www.universia.com.br/html/noticia/noticia_dentrodocampus_didi.html)>. Acesso em: 11 ago. 2007.)

- a) Dentre os três gráficos abaixo, qual deles pode ilustrar o crescimento populacional de *Pinus* sp, de acordo com a situação descrita na região do Rio Vermelho? Justifique sua resposta.




- b) Apresente uma justificativa para explicar a naturalização do *Pinus* sp na região do Rio Vermelho.


- c) Cite duas outras causas de extinção, uma para espécies terrestres, outra para aquáticas.

Espécies terrestres	Espécies aquáticas

- d) Considere uma população de **10** casais de tucanos que passou a colonizar uma ilha do Rio Vermelho. Ao longo de um ano, a taxa de natalidade da população foi de **20%**, **5** animais morreram, **3** emigraram e **5** imigraram. Qual é o tamanho da população ao final desse ano?

--