



COLÉGIO DE APLICAÇÃO DOM HÉLDER CÂMARA

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES III

DISCIPLINA: BIOLOGIA

PROFESSOR(A): _____ DATA: ____/____/____

ALUNO(A): _____ SÉRIE: 3º ANO

ENTREGA: ____/____/____



1. A revolução industrial trouxe a poluição e a fuligem, que mataram os líquens e enegreceram os troncos das árvores da região de Birmingham, na Inglaterra. Em consequência, os espécimes escuros da mariposa 'Biston betularia' aumentaram em número em relação aos de cor clara. H.B.D. Kettlewell investigou a questão capturando, marcando e devolvendo ao ambiente espécimes escuros e claros, em áreas poluídas e não-poluídas. Passado algum tempo, tentou recapturar os espécimes marcados. Na tabela adiante estão mostrados os dados numéricos obtidos:

		ESCURAS	CLARAS	TOTAL
Birmingham (Poluída)	libertadas	154	64	218
	recapturadas	82	16	98
	% recapturadas	53,2	25,0	
Doser (Não-poluída)	libertadas	473	496	969
	recapturadas	30	62	92
	% recapturadas	6,3	12,5	

Qual a melhor explicação para os dados obtidos por Kettlewell, **de acordo com a visão darwinista?**

- (a) Mariposas claras e escuras podem ter durações de vida diferentes.
- (b) Mariposas claras e escuras podem ser diferentemente atraídas pelas armadilhas de luz empregadas na recaptura.
- (c) As mariposas claras estão mais adaptadas ao ambiente poluído.
- (d) Em ambientes não-poluídos, as mariposas escuras são mais facilmente predadas pelos pássaros do que as mariposas claras.
- (e) Pode estar havendo mutação da forma clara para a escura.

2. (UFRN) A restrição à venda de antibióticos no Brasil foi uma medida tomada em função do aparecimento de bactérias super-resistentes. Atualmente, com os avanços na área da genética e da biologia molecular, uma das explicações aceitas para o surgimento dessas bactérias é a ocorrência de mutações, a partir das quais haveria uma mudança aleatória em um determinado gene, e, dessa forma, as bactérias passariam a apresentar resistência ao antibiótico.

No passado, sem o conhecimento da genética e da biologia molecular, Lamarck e Darwin elaboraram explicações para o surgimento de novas variedades de seres vivos. Nesse contexto, como **pode ser explicado** o surgimento de bactérias super-resistentes:

a) com base na teoria da evolução de Lamarck?

b) com base na teoria da evolução de Darwin?

3. (UFBA) "O grande livro de Charles Darwin – *A origem das espécies* – foi o documento mais importante do século XIX. Ele mudou permanentemente a visão do lugar que ocupamos na natureza ao mostrar que todas as formas de vida que hoje habitam a superfície da Terra são resultado dos mesmos processos (...)." (MADDOX, p. 223)

A mudança de visão referida no texto teve como fundamento, à época de Darwin, evidências concretas e interpretações que **incluem**:

(01) a descoberta de fósseis de animais e vegetais, que evidenciavam a constância das espécies ao longo do tempo.

(02) as variações e as semelhanças observadas entre os tentilhões das ilhas Galápagos, sugerindo a existência de um ancestral comum.

(04) as contribuições dos estudos da hereditariedade, que dissociavam o comportamento dos genes da transmissão dos caracteres.

(08) a independência dos mecanismos evolutivos em relação aos fatores bióticos e abióticos do meio ambiente.

(16) o reconhecimento do papel da competição como um mecanismo que propicia caminhos evolutivos diferenciados.

(32) a ocorrência de alterações na molécula da hereditariedade como mecanismo de origem de novas espécies.

Dê como resposta a soma das afirmativas verdadeiras: (_____)

4. **Leia** com atenção a tira a seguir:

O MELHOR DE CALVIN / Bill Watterson



*morcegos = insetos

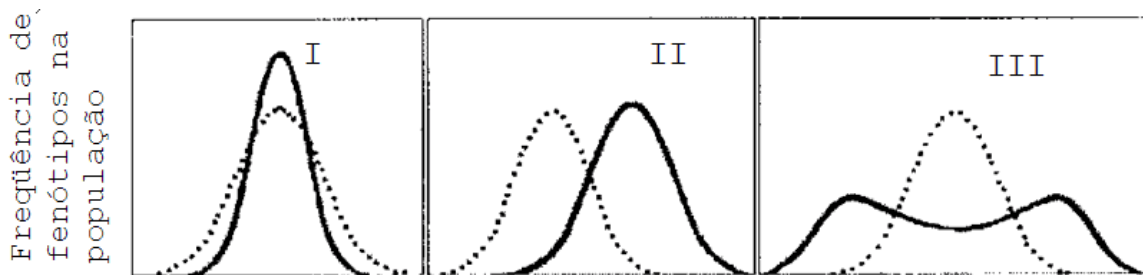
(O Estado de S. Paulo, 08/09/99)

Calvin não entende por que precisa estudar os morcegos e acredita que os morcegos são insetos porque, além de considerá-los nojentos, eles voam. No entanto, o que ele não sabe é que asas de insetos e de morcegos não são estruturas homólogas, mas análogas.

a) **Qual a diferença** entre estruturas análogas e homólogas?

b) Na situação da tirinha, as asas de insetos e asas de morcegos estariam relacionadas à **convergência** ou à **divergência evolutiva**? **Explique.**

5. (UFV) Os gráficos abaixo ilustram as três formas básicas de seleção natural. A distribuição dos fenótipos da progênie, após a seleção, é representada pela linha sólida. Comparativamente, a linha pontilhada representa a geração parental **pré-seleção**.



Com base na observação dos gráficos, **é INCORRETO afirmar:**

- (a) Em I, a seleção é estabilizadora, pois favorece os atributos médios.
- (a) Em II, a seleção é direcional, pois, favorece um dos atributos extremos.
- (b) Em II, a frequência dos alelos no patrimônio genético é alterada.
- (c) Em I, a seleção resulta em maior variabilidade fenotípica.
- (d) Em III, a seleção é disruptiva, pois favorece os atributos extremos.

6. Os cientistas acreditam que, na história evolutiva da vida, as espécies surgem normalmente por cladogênese. Em relação aos processos de especiação, considere as afirmativas a seguir:

I - Uma população foi subdividida em duas por uma barreira geográfica. Após um longo tempo, essa barreira desaparece e as populações entram em contato e os cruzamentos entre os indivíduos deixam de ocorrer. Neste caso, fala-se em especiação simpátrica.

II - As espécies, embora vivam na mesma área, têm habitats diferentes, o que impede que se encontrem. Este é um tipo de isolamento reprodutivo pré-zigótico.

III - O zigoto se forma, porém não se desenvolve por inviabilidade do híbrido. Este é um mecanismo de isolamento pré-zigótico.

IV - Embora convivam em uma mesma área, o amadurecimento sexual de cada espécie ocorre numa época diferente. Fala-se em isolamento reprodutivo sazonal.

V - O híbrido se forma, porém é estéril, devido à meiose anômala por falta de pareamento, já que não há homologia entre os cromossomos. Neste caso, o híbrido gerado compõe uma nova espécie.

VI - Diferenças anatômicas nos órgãos reprodutores podem impedir a fecundação, o que se constituirá num isolamento do tipo mecânico.

Estão **CORRETAS**:

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

7. Uma população, que está em equilíbrio de Hardy-Weinberg é constituída de 2000 indivíduos. Sabe-se que 320 deles, têm uma certa doença determinada por um gene autossômico recessivo. Dentre os indivíduos normais desta população, **quantos são portadores** do alelo para a doença?

- (a) 960
- (b) 480
- (c) 420
- (d) 240
- (e) 320

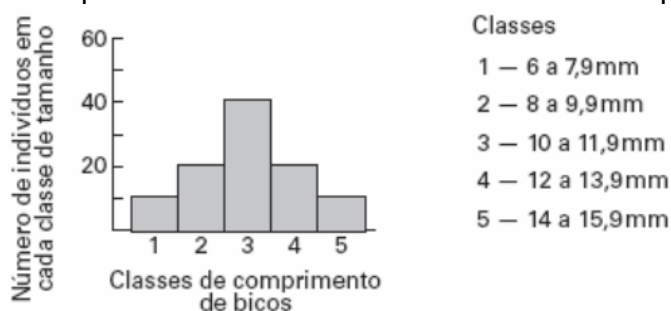
8. Em um arquipélago oceânico, todas as ilhas são habitadas por aves de um mesmo gênero. Cada ilha possui uma única espécie deste gênero e as diferenças morfológicas principais entre elas são o tamanho e o formato do bico.

a) **Qual foi** a primeira etapa desse processo de especiação?

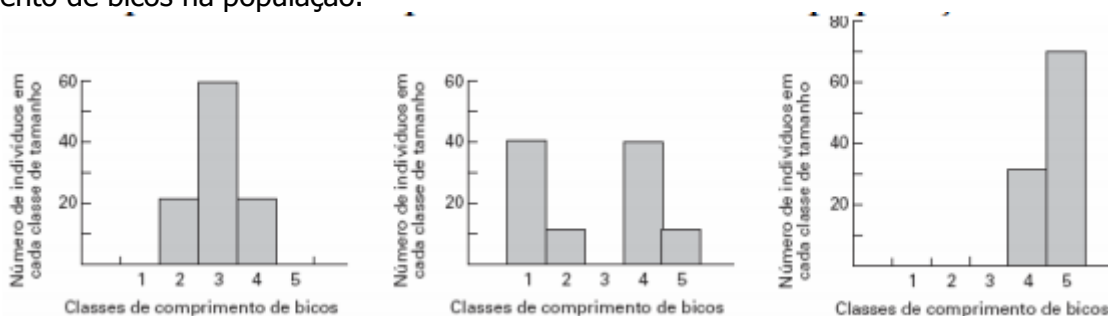
b) Que pressão seletiva **deve ter determinado** a presença de aves com bicos diferentes em diferentes ilhas?

c) Qual seria o procedimento **para confirmar** que as aves encontradas nas diferentes ilhas são de fato espécies diferentes?

9. (VUNESP) Pesquisadores que estudavam a população de uma espécie de ave que se alimenta de sementes, habitante de uma ilha, mediram o comprimento dos bicos de cem indivíduos. A figura representa a distribuição de frequência de indivíduos em cada classe de comprimento de bicos.



Após uma seca prolongada, a maioria das plantas da ilha que produziam sementes pequenas morreu, predominando na área plantas com sementes grandes. Sucessivas gerações de aves foram submetidas a essa condição. Considerando que há uma relação direta entre o tamanho dos bicos e o tamanho das sementes que as aves conseguem quebrar e comer, foram elaborados três gráficos para representar a tendência esperada, após algumas gerações, na distribuição de frequência de comprimento de bicos na população.

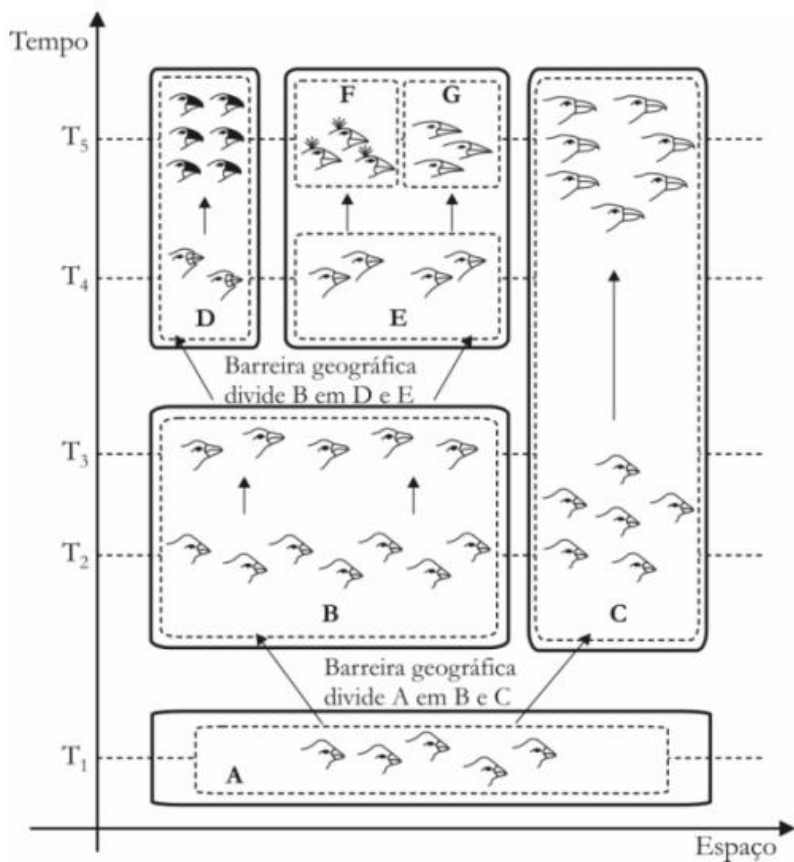


Assinale a alternativa que indica o gráfico que melhor representa a tendência esperada e o nome que se dá ao processo responsável por essa mudança na frequência.

- (a) Gráfico 3; seleção natural.
(c) Gráfico 2; isolamento geográfico.
(e) Gráfico 1; seleção natural.

- (b) Gráfico 1; isolamento reprodutivo.
(d) Gráfico 3; isolamento reprodutivo.

10. (UFPB) Observe a figura abaixo, que representa o processo de evolução de um grupo de pássaros. Cada retângulo com linha contínua representa uma área geográfica e cada retângulo tracejado representa uma espécie (identificada na figura pelas letras A, B, C, D, E, F ou G). A figura é inspirada na hipótese de relações filogenéticas de um grupo de aves do arquipélago de Galápagos, documentada por Charles Darwin.



Considerando a figura e as informações apresentadas, identifique com V a(s) proposição(ões) verdadeira(s) e com F, a(s) falsa(s).

- I - O processo de separação geográfica das espécies B e C, a partir da espécie A, é denominado cladogênese.
- II - As mudanças observadas na forma dos indivíduos das espécies B (entre T2 e T3), C (entre T2 e T5) e D (entre T4 e T5) são o resultado de um processo denominado anagênese.
- III - O processo de especiação sofrido pelas espécies B e C é denominado especiação simpátrica.
- IV - A espécie A é denominada ancestral comum das espécies D, F, G e C.
- V - O processo de especiação que deu origem às espécies F e G é denominado especiação alopátrica.

A sequência correta **é**:

- (a) V V F V F (b) F F V V F (c) V F V F V (d) F V V V F (e) V V F V V