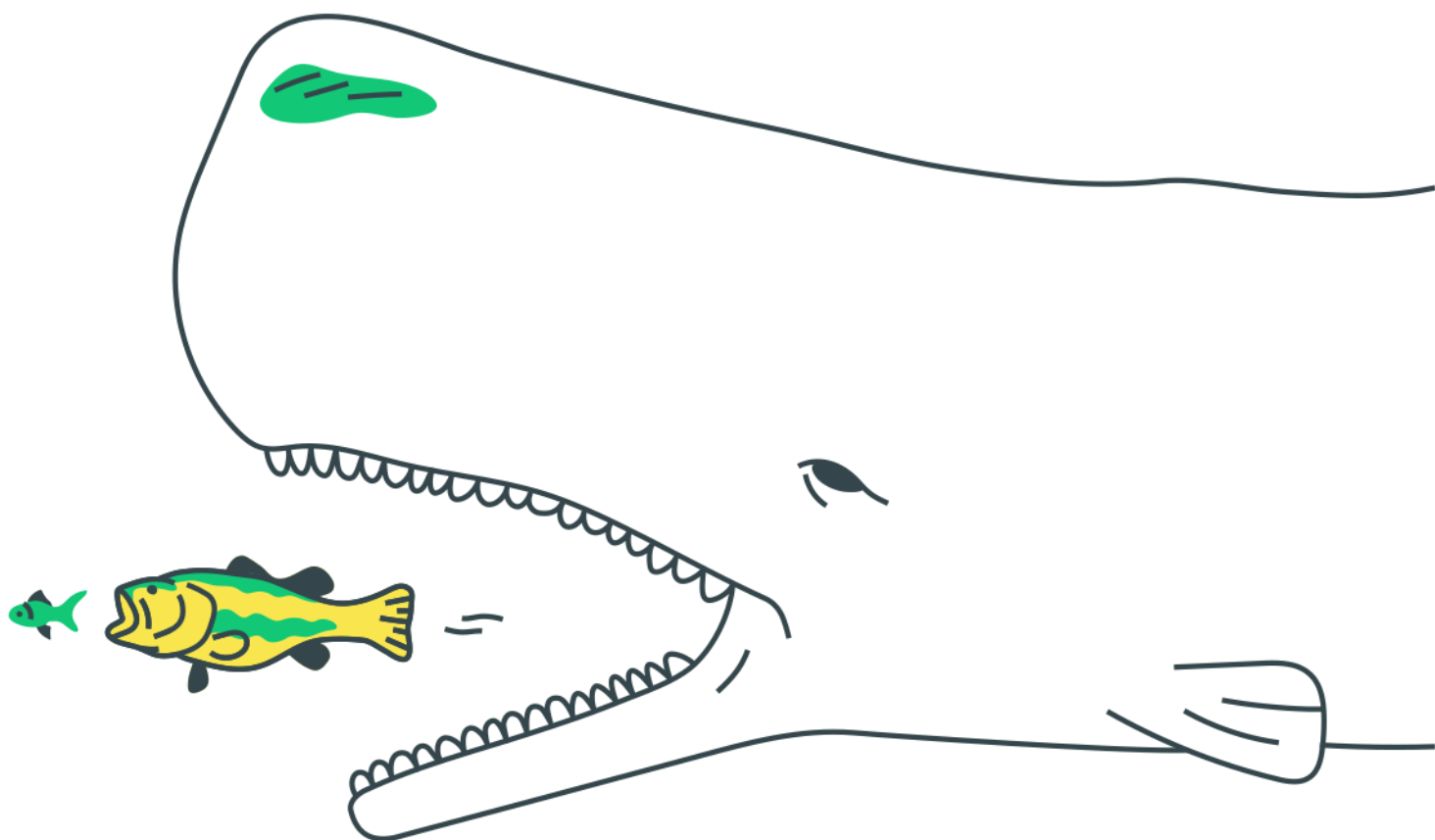


## *Teorias Evolutivas e Especiação*



## Teorias Evolutivas e Especiação

1. Observe a charge abaixo:



A ordem da história contada na charge refere-se, respectivamente, as teorias do(a):

- a) Criacionismo e Lamarckismo.
- b) Geração espontânea e Lamarckismo.
- c) Darwinismo e Neodarwinismo.
- d) Criacionismo e Darwinismo.
- e) Darwinismo e Lamarckismo.

2. Considere as afirmativas abaixo relacionadas aos processos de especiação.

I. A especiação simpátrica considera que duas espécies possam surgir sem que haja qualquer processo de separação geográfica, em consequência de alterações cromossômicas numéricas ocorridas durante as divisões celulares.

II. A especiação alopátrica considera que o primeiro passo para a formação de duas novas espécies é a separação geográfica entre populações de uma espécie ancestral.

III. A especiação simpátrica poderia ser ocasionada pelo isolamento geográfico de populações em áreas marginais à de uma população original.

IV. A especiação alopátrica poderia ser ocasionada pela migração significativa de uma população para outra região seguida da perda de contato com a população original.

Assinale a alternativa que contenha todas as afirmativas corretas.

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

**3.** As baleias-francas-austrais e os tubarões-baleia estão entre os maiores animais marinhos conhecidos. Esses animais possuem corpo hidrodinâmico com formas muito semelhantes. Além disso, ambos são animais filtradores, que se alimentam de grandes quantidades de pequenos organismos presentes na água. No entanto, as baleias-francas-austrais pertencem ao grupo dos mamíferos, enquanto que os tubarões-baleia pertencem ao grupo dos peixes cartilaginosos. A semelhança entre o tamanho, o formato do corpo e o modo de alimentação dessas duas espécies de animais deve-se a um processo evolutivo conhecido como:

- a) Convergência adaptativa, evidenciado pelo fato de uma espécie apresentar coluna vertebral e a outra não.
- b) Convergência adaptativa, evidenciado pelo fato de uma espécie respirar por pulmões e a outra por brânquias.
- c) Irradiação adaptativa, evidenciado pelo fato de ambas as espécies possuírem o corpo recoberto por escamas.
- d) Irradiação adaptativa, evidenciado pelo fato de ambas as espécies serem endotérmicas.
- e) Irradiação adaptativa, evidenciado pelo fato de ambas as espécies serem ovíparas.

**4.** Considere a seguinte situação hipotética: de uma usina termonuclear escapa radiação nuclear para uma área desabitada e contamina a grama da região, alterando a sua cor de verde para amarela, após alguns anos. Na região, vive uma espécie de grilos verdes que são alvos de predadores, como aves. Nesse contexto, essa espécie de insetos sobreviverá às mudanças no ecossistema quando ocorrer o seguinte fenômeno:

- a) Pelo uso e desuso, as gerações consecutivas de grilos verdes se adaptarem à irradiação.

- b) Os genótipos melhor adaptados forem selecionados por uma condição ecológica, eliminando os que são desvantajosos.
- c) Forem dotados de reguladores internos que oscilam com a frequência específica da radiação nuclear e possibilitarão a mudança de sua cor.
- d) A prole dos grilos irradiados herdar um mecanismo de mimetização de cor, provocado por lesões na superfície corporal.

**5.** Pode-se afirmar corretamente que a especiação se completa com o isolamento:

- a) Geográfico.
- b) Ecológico.
- c) Sazonal.
- d) Reprodutivo.

**6.** Em vários países subdesenvolvidos, um importante problema de saúde pública é o consumo de água contaminada por arsênico, substância nociva ao organismo presente naturalmente no solo e em rochas. Duas tecnologias se mostraram eficazes no processo de descontaminação. A primeira delas (...) é fruto da combinação de nanocristais magnéticos com materiais baseados em grafeno, formado apenas por átomos de carbono. O compósito resultante é adicionado na água e em apenas 10 minutos remove as partículas de arsênico. Em seguida, o líquido passa por um processo simples de filtragem, e está pronto para o consumo humano. O outro método emprega um sistema de tubos de vidro e plástico que, submetido à luz solar durante algumas horas, faz a purificação da água. (...) o protótipo foi capaz de reduzir o nível de contaminação por arsênico de 500 partes por bilhão (ppb) para 30 ppb.

*(Revista Pesquisa Fapesp, setembro de 2010, p. 70)*

Assim como o arsênico, o cianureto é um tipo de substância que atua impedindo a síntese de ATP. No entanto, enquanto o primeiro é um composto que pode ser encontrado em rochas, o segundo é produzido por algumas plantas, como por exemplo, a mandioca-brava. Assinale a alternativa que explica, segundo a teoria evolutiva darwiniana, a presença de cianureto em plantas.

- a) Excesso de herbivoria sobre certas plantas direcionam as mutações para que surjam substâncias protetoras como o cianureto.
- b) Nos ambientes onde existe a mandioca-brava, ocorrem mais mutações que nos outros ambientes, causando a produção de cianureto.

- c) Indivíduos capazes de produzir e armazenar cianureto sofrem menos com a ação de predadores e deixam maior número de descendentes férteis.
- d) Em locais onde há muita herbivoria, as plantas adquirem, durante a vida, a capacidade de se defender e transferem-na para os descendentes.
- e) As plantas com menos cianureto provavelmente são mais predadas e, portanto, deixam descendentes em maior número.

- 7.** Desde o surgimento da Terra e ao longo de sua evolução, o número de espécies tem variado, e hoje se estima que esse número pode variar entre 10 e 100 milhões. Para o surgimento de duas novas espécies através de uma especiação alopátrica, é necessário que ocorram algumas etapas, obedecendo à sequência:
- a) Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações – Isolamento reprodutivo – Aparecimento de barreiras geográficas.
  - b) Isolamento reprodutivo – Aparecimento de barreiras geográficas – Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações.
  - c) Isolamento reprodutivo – Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações – Aparecimento de barreiras geográficas.
  - d) Aparecimento de barreiras geográficas – Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações – Isolamento reprodutivo.
  - e) Aparecimento de barreiras geográficas – Isolamento reprodutivo – Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações.
- 8.** Certos insetos apresentam um aspecto que os assemelha bastante, na cor e às vezes até na forma, com ramos e folhas de algumas plantas. Esse fato é de extremo valor para o inseto, já que o protege contra o ataque de seus predadores. Esse fenômeno, analisado à luz da Teoria da Evolução, pode ser explicado:
- a) Pela lei do uso e desuso, enunciada por Lamarck.
  - b) Pela deriva genética, comum em certas populações.
  - c) Pelo isolamento geográfico que acontece com certas espécies de insetos.
  - d) Pela seleção natural, que favorece características adaptativas adequadas para cada ambiente específico.
  - e) Por uma mutação de amplo espectro que ocorre numa determinada espécie.
- 9.** A família *Cactaceae* é exclusiva das Américas, sendo típica de ambientes xerofíticos, ou seja, de climas secos, como desertos e savanas secas. Na África não ocorre essa família,

entretanto, nos desertos e savanas secas desse continente, outras famílias ocuparam nichos semelhantes aos ocupados por *Cactaceae* nas Américas. Um exemplo é a família *Euphorbiaceae*, que possui espécies africanas típicas de ambiente seco, com adaptações morfoanatômicas e fisiológicas bastante semelhantes às encontradas em *Cactaceae*. O padrão evolutivo encontrado entre espécies de *Cactaceae* e de *Euphorbiaceae*, que não são aparentadas e ocorrem em ambientes com características semelhantes, é um exemplo de qual situação?

- a) Especiação, já que, em condições ambientais de deserto, espécies pertencentes a diferentes grupos tendem a se tornar a mesma espécie, devido a uma resposta de pressão de seleção semelhante.
- b) Evolução divergente, já que, apesar de algumas espécies de *Cactaceae* e *Euphorbiaceae* possuírem semelhanças fenotípicas, elas divergem entre si, pois pertencem a diferentes famílias botânicas.
- c) Evolução por ancestralidade, já que, provavelmente, por *Cactaceae* e *Euphorbiaceae* possuírem características fenotípicas comuns, significa que essas famílias possuem um ancestral comum.
- d) Fluxo gênico, já que, para que essas espécies, que pertencem a famílias diferentes, possuam características fenotípicas comuns, é necessário que tenha ocorrido troca de alelos entre elas.
- e) Evolução convergente, já que essas espécies, que pertencem a famílias diferentes, possuem características fenotípicas comuns que surgiram em resposta a uma pressão de seleção semelhante.

**10.** Leia o texto abaixo para responder esta questão.

Os seres vivos são fruto do processo evolutivo, que ocorre desde o surgimento da vida na Terra. Cada espécie tem suas particularidades ao meio, que lhes conferem maiores chances de sobrevivência e de deixar descendentes. Alterações ambientais, como o desmatamento e a poluição, no entanto, podem colocar as espécies em risco de extinção.

(Texto Modificado: Bio: Volume único, Sônia Lopes, 2008).

Com referência ao Texto acima, analise as afirmativas.

- I. Lamarck foi o primeiro naturalista a propor a teoria sistemática da evolução.
- II. No darwinismo os seres vivos são submetidos à seleção natural.
- III. Segundo Lamarck o princípio evolutivo está baseado na lei do uso e desuso e no mutacionismo.

IV. Para Darwin, os organismos mais bem adaptados ao meio teriam maiores chances de sobrevivência.

V. A teoria sintética da evolução considera a seleção natural, a mutação e a migração atuando nas populações.

De acordo com as afirmativas acima, a alternativa correta é:

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



## ***Vem que tem mais!***

No novo filme da DC Comics, Batman vs Superman: A Origem da Justiça, um personagem antigo dos quadrinhos foi introduzido, o Apocalypse.

Nos quadrinhos, a origem do Apocalypse era que um cientista chamado Bertron liberava, em um planeta Krypton ainda pré-histórico e hostil, um bebê humanoide criado em laboratório, que era prontamente eliminado pelas condições adversas e predadores. Os restos mortais desse bebê eram coletados e utilizados para clonar uma versão mais forte, e conforme se passavam décadas, esse humanoide ia se adaptando às condições adversas de Krypton e se tornando cada vez mais selvagem. No fim das contas, Apocalypse tornou-se um ser que se adaptava a qualquer condição adversa, sendo impossível derrotá-lo da mesma maneira duas vezes. Esse princípio segue uma teoria evolutiva. Identifique essa teoria evolutiva e cite os princípios nela envolvidos.



## ***Gabarito***

1. D
2. C
3. B
4. B
5. D
6. C
7. D
8. D
9. E
10. C

## ***Vem que tem mais!***

A teoria evolutiva é o Lamarckismo, na qual o meio atua como agente modificador das espécies, que se adaptam de acordo com a necessidade. No processo de Lamarck, as principais leis eram o Uso e Desuso, na qual o uso de determinadas partes do corpo fazia com que essas se desenvolvessem, enquanto o desuso fazia com que elas atrofiassem, e a Lei de transmissão dos caracteres adquiridos, na qual os caracteres adquiridos pelo Uso e Desuso eram transmitidos aos descendentes.