1**.** (Ufjf-pism 3 2020) A Teoria Moderna da Evolução, também conhecida como Teoria Sintética, agrega à seleção natural compreensões sobre a origem da diversidade genética. A respeito dos processos que dão origem à diversidade genética, marque a alternativa **CORRETA**:

a) Deriva genética.

b) Endogamia.

c) Polimorfismo.

d) Mutação.

e) Seleção sexual.

**Resposta:**

[D]

A mutação é a alternativa correta sobre a diversidade genética, pois a Teoria Moderna da Evolução (Teoria Sintética da Evolução ou Neodarwinismo) incorporou novos conhecimentos às ideias darwinianas, considerando três fatores evolutivos principais: a mutação gênica, a recombinação gênica e a seleção natural, sendo que os dois primeiros fatores são diretamente responsáveis pelas diferenças genéticas entre os indivíduos de uma população.

2**.** (Ufjf-pism 3 2020) A figura representa um processo pelo qual novas espécies podem surgir. Nela, espécies distintas estão representadas por cores diferentes.



a) Descreva o processo de especiação representado na figura.

b) Cite dois mecanismos genéticos que levaram a diferenciação das duas espécies, indicando qual é adaptativo e qual é não adaptativo.

**Resposta:**

a) Uma barreira física promove o isolamento geográfico, impedindo o fluxo gênico entre as populações e levando ao acúmulo de diferenças genéticas ao longo do tempo.

b) Seleção natural - adaptativo – Indivíduos de uma população exibem variações em suas características herdáveis e os mais adaptados ao ambiente tendem a passar seus alelos à geração seguinte.

Deriva gênica - não adaptativo – Eventos aleatórios que podem causar flutuações nas frequências alélicas de uma geração para outra, especialmente em populações pequenas.

3**.** (Uel 2020) As primeiras tentativas de classificar os organismos com base em suas similaridades estruturais começaram na Grécia Antiga e lançaram as bases da Sistemática atual.

Sobre a classificação biológica e as categorias taxonômicas, assinale a alternativa correta.

a) Entre os estudiosos da classificação natural, Aristóteles sugeriu que o nome científico de todo animal deveria ser composto de duas palavras.

b) Uma característica derivada, compartilhada por dois ou mais táxons e por seu ancestral comum mais recente, é denominada *plesiomorfia*.

c) Dois organismos classificados como pertencentes à categoria taxonômica de ordem pertencem também à mesma classe.

d) O primeiro a desenvolver um método de classificação das espécies baseado na ancestralidade evolutiva foi o naturalista sueco Carl Linné.

e) *Anisocerus scopifer* e *Onychocerus scopifer* são duas espécies que pertencem à mesma categoria taxonômica de gênero.

**Resposta:**

[C]

[A] Incorreta. Carl von Linné apresentou o sistema de nomenclatura biológica (nomenclatura binomial), sugerindo que o nome científico de todo ser vivo deve sempre ser composto por duas palavras, a primeira se referindo ao gênero e a segunda à espécie, ambas destacadas no texto, além de gênero apresentar inicial maiúscula e espécie inicial minúscula.

[B] Incorreta. Plesiomorfia designa características primitivas compartilhadas por táxons e herdadas do ancestral comum; características derivadas são apomorfias (sinapomorfias) e são consideradas as novidades evolutivas.

[C] Correta. A classificação biológica segue o caminho: reino>filo>classe>ordem>família>gênero>espécie; portanto, dois organismos da mesma ordem pertencem à mesma classe, ao mesmo filo e ao mesmo reino.

[D] Incorreta. Carl von Linné desenvolveu o método de classificação das espécies baseado em características estruturais e anatômicas; posteriormente, com os estudos de Darwin sobre evolução, iniciaram-se as classificações evolutivas.

[E] Incorreta. Os gêneros das espécies citadas são diferentes, *Anisocerus* e *Onychocerus.*

4**.** (Ufjf-pism 3) Os carrapatos têm sido um sério problema em criações de bovinos no Brasil. Em um experimento hipotético sobre controle de carrapatos parasitos de bovinos, realizado em campo, uma substância sintética foi utilizada e eliminou  da população de carrapatos. Nos próximos dois anos de aplicação, a substância eliminou  e  respectivamente, da população de carrapatos. Um ano após o fim do experimento, a população de carrapatos voltou a crescer. Os responsáveis pela interpretação do experimento atribuíram a mortalidade dos carrapatos a fatores evolutivos.

a) Explique o que aconteceu com a população de carrapatos em termos evolutivos.

b) Explique o que aconteceria com a população de carrapatos se, um ano após o final do experimento, fosse aplicado um novo carrapaticida de eficiência comprovada, recentemente desenvolvido.

**Resposta:**

a) O tratamento constante com pesticidas ou carrapaticidas elimina aqueles indivíduos da população que são suscetíveis, favorecendo a manutenção daqueles que são resistentes, assim, quanto maior o número de aplicações de determinado produto, mais indivíduos resistentes são selecionados até que finalmente o produto não funcione mais, levando a falhas de controle.

b) A utilização de um carrapaticida com eficiência comprovada favoreceria uma seleção mais lenta da resistência, havendo a possibilidade de não ser eficaz com o passar do tempo, pois pode ocorrer adaptação a tal agente tóxico, sendo necessárias pesquisas constantes sobre os animais e os produtos de eliminação.

5**.** (Ufpr) Sobre o processo evolutivo, é correto afirmar:

a) As mutações genéticas ocorrem com o objetivo de promover adaptação dos organismos ao ambiente.

b) Alterações na sequência de aminoácidos do DNA dos organismos podem ser vantajosas, neutras ou desvantajosas para seus portadores.

c) Em uma população, uma característica vantajosa tende a aumentar de frequência na geração seguinte pela ação da seleção natural.

d) Os organismos de uma população biológica são idênticos entre si, potencializando a ação da seleção natural.

e) Os organismos atuais estão se modificando geneticamente para se adaptar às mudanças climáticas, como o aquecimento global.

**Resposta:**

[C]

Em uma população, uma característica vantajosa com relação à capacidade de sobrevivência e reprodução, tende a aumentar nas gerações seguintes pela ação da seleção natural.

6**.** (Uece) De acordo com a teoria sintética da evolução ou neodarwinismo, a unidade evolutiva é

a) o indivíduo, pois seu genótipo se altera ao longo da vida e a seleção natural atua sobre genes ou características genéticas de forma isolada.

b) a população, pois seu conjunto gênico pode mudar em sucessivas gerações e tais mudanças podem ocorrer por fatores como mutação e recombinação gênica.

c) a comunidade, pois engloba conjuntos gênicos de diferentes populações e incorpora o conceito de seleção natural à teoria darwinista.

d) o ecossistema, pois engloba conjuntos gênicos de diferentes comunidades e incorpora o conceito de recombinação gênica à teoria darwinista.

**Resposta:**

[B]

De acordo com a teoria sintética da evolução, a unidade evolutiva é a população, porque o seu conjunto gênico pode mudar em sucessivas gerações. As mudanças genéticas são mutações e recombinações gênicas, sobre as quais atua a seleção natural, preservando as características mais favoráveis para a sobrevivência e reprodução das espécies.

7**.** (Uece) Um somatório de resultados de pesquisas revelou que plantas da caatinga produzem substâncias antioxidantes e fotoprotetoras. A caatinga apresenta um reduzido potencial hídrico no solo, precipitações escassas e irregulares. Sua flora nativa apresenta espécies vegetais com caracteres anatômicos, morfológicos e funcionais, especializados para a sobrevivência nas condições adversas de clima e solo, típicos desta fisionomia.

Com base nessas informações e na Teoria Sintética da Evolução, é correto afirmar-se que

a) as condições adversas de clima e solo, típicos dessa fisionomia, associadas a outros tipos de estresses, atuaram como fator de seleção, de maneira que a flora da caatinga, sem essas substâncias protetoras, seria mais suscetível à morte.

b) as substâncias antioxidantes e fotoprotetoras surgem temporariamente para evitar que as plantas sofram a ação danosa desses fatores adversos combinados ou isolados.

c) um reduzido potencial hídrico induziu mutações nas folhas das plantas, que passaram a produzir os antioxidantes.

d) a exposição às condições adversas de clima e solo, típicos dessa fisionomia, induziu as plantas da caatinga a produzirem, ao acaso, substâncias antioxidantes e fotoprotetoras.

**Resposta:**

[A]

De acordo com a Teoria Sintética da Evolução, as características fenotípicas da flora e fauna da caatinga são o resultado de mutações espontâneas que foram fixadas nas populações pela seleção natural de caracteres favoráveis para a sobrevivência e reprodução no ambiente em que vivem.

8**.** (Cefet MG) O comércio de remédios falsos contra a malária difundiu-se de forma significativa em países onde essa doença é comum e frequente. Apesar de não serem eficazes contra o parasita, são mais baratos e, dessa forma, mais acessíveis às pessoas com renda muito limitada. Mesmo sendo baseados em artemisinina, ingrediente mais recente e poderoso no tratamento contra essa doença, o grande problema é que podem conter quantidade muito inferior dessa substância do que o indicado.

Disponível em: <http://www.planetseed.com/pt-br/relatedarticle/medicamentos-contra-malaria>. Acesso em 06 jan 2014. (Adaptado)

O problema causado pela utilização desses medicamentos falsificados é que eles

a) favorecem a disseminação dessa doença pelo mundo.

b) resultam na morte de pacientes mais sensíveis ao tratamento.

c) provocam o desenvolvimento de novas variedades de parasitas.

d) estimulam a proliferação dos protozoários no sangue dos pacientes.

e) ocasionam a seleção de variedades resistentes desses agentes etiológicos.

**Resposta:**

[E]

O uso inadequado de medicamentos favorece a seleção de variedades de agentes patogênicos resistentes.

9**.** (Cefet MG) A determinação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) busca impedir o consumo indiscriminado de antibióticos, pois associa este fato ao surgimento de superbactérias.

MENDES,G. C.F. Farmácias fora da lei. Disponível em:<http://www.revistatempo.com.br>.

Acesso em: 24 jul. 2012. (Adaptado).

O surgimento dos micro-organismos citados justifica-se pelo fato de os antibióticos

a) atuarem sobre o genoma microbiano, ocasionando mutações.

b) provocarem alterações metabólicas, originando novas espécies.

c) debilitarem o sistema imunológico, reduzindo a capacidade de defesa do corpo.

d) possuírem baixo espectro de ação, induzindo a geração de linhagens resistentes.

e) causarem pressão seletiva, mantendo os genes de resistência nas populações microbianas.

**Resposta:**

[E]

Os antibióticos são agentes que eliminam os micro-organismos sensíveis, mas causam pressão seletiva favorável para os resistentes que passam a prevalecer nas populações microbianas.

10**.** (Ufpr) As figuras abaixo representam as frequências do alelo da anemia falciforme (à esquerda) e as regiões de endemia da malária (à direita), causada pelo *Plasmodium falciparum*, na África. Regiões com maior quantidade de indivíduos heterozigotos para a anemia falciforme são as que apresentam maior incidência de malária.



Por que se observa a coincidência das distribuições dessas duas situações?

a) A malária atinge, preferencialmente, indivíduos com anemia falciforme.

b) Os indivíduos heterozigotos têm menor chance de contrair o *Plasmodium*.

c) Os indivíduos infectados pela malária têm maiores chances de desenvolver anemia falciforme.

d) Os indivíduos heterozigotos têm maior chance de sobreviver quando infectados pelo *Plasmodium*.

e) O *Plasmodium* invade apenas as hemácias em forma de foice, típica dos indivíduos com anemia falciforme.

**Resposta:**

[D]

As áreas africanas onde a malária é endêmica e a área onde é alta a incidência do alelo causador da anemia falciforme coincidem porque os indivíduos heterozigotos têm maior chance de sobreviver quando infectados pelo *Plasmodium* e transmitem o(s) alelo(s) mutante(s) aos seus descendentes.

11**.** (Unifor) 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.

**Resposta:**

[D]

A ordem da história contada na charge refere-se às teorias criacionista e darwinista.

12**.** (Cefet MG) As imagens seguintes referem-se a artrópodos com o mesmo padrão de coloração, sendo um casal de joaninhas em cópula (I) e uma aranha (II).



Do ponto de vista adaptativo, essa semelhança é vantajosa para as aranhas, porque elas

a) alimentam-se de pulgões, imitando esses insetos.

b) mimetizam insetos fêmeas, atraindo os machos, predando-os.

c) interagem com esses organismos, parasitando-os externamente.

d) introduzem seus ovos em joaninhas fêmeas, garantindo sua sobrevivência.

e) atacam os pulgões, retirando os recursos nutritivos das plantas.

**Resposta:**

[B]

A coloração da aranha mimetiza as joaninhas fêmeas e atrai os machos que serão suas presas.

13**.** (Uepa) Mesmo com o avanço da tecnologia em comunicação, o ser humano continua se debruçando sobre os registros fósseis para desvendar o mistério da criação do mundo e da notável biodiversidade, com milhões de espécies de seres vivendo nos mais variados ambientes que compõem a biosfera. A teoria da evolução biológica busca explicar o mecanismo que propiciou essa imensa variedade de seres vivos. Os principais argumentos científicos que explicam esse mecanismo são:

I. Órgãos vestigiais indicam a presença de um ancestral comum entre as espécies nas quais ocorrem.

II. A análise dos fósseis indica que a extinção de espécies faz parte do processo evolutivo.

III. Os fósseis permitem o estudo comparativo entre organismos ou estruturas de diferentes eras geológicas que demonstram mudanças ao longo do tempo.

IV. Desde Darwin, vários aspectos de sua teoria já foram revistos, o que demonstra sua falta de fundamentação.

V. Os órgãos homólogos indicam relações de parentesco entre espécies, por terem a mesma origem embrionária.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

a) I, II, III e V.

b) I, III, IV e V.

c) II, III, IV e V.

d) II, III e IV.

e) I, II, III, IV e V.

**Resposta:**

[A]

[IV] Falsa. A teoria darwinista da evolução biológica já foi revista em diversos aspectos, o que tem demonstrado sua fundamentação.

14**.** (Enem 2ª aplicação) Um novo tipo de replicador surgiu recentemente neste planeta. Ainda está em sua infância num caldo primordial, mas já está evoluindo a uma velocidade que deixa o gene para trás. O novo caldo é a cultura humana. Precisamos de um nome para o novo replicador, que passe a ideia de uma unidade de transmissão cultural, ou unidade de imitação.

Exemplos de memes são melodias, ideias, “*slogans*”, roupas da moda, modos de fazer potes ou construir arcos. Os memes propagam-se de cérebro a cérebro por meio de imitação. Se um cientista ouve ou lê uma ideia boa, ele a transmite a seus colegas e alunos. Se a ideia “pegar”, pode-se dizer que ela se propaga por si própria.

DAWKINS, R. *O gene egoísta*. São Paulo: Companhia das Letras, 1976 (adaptado).

Nesses termos, o paralelo entre a evolução biológica e a evolução cultural somente será válido se

a) o acaso operar com maior intensidade sobre os genes.

b) o processo de seleção de memes for mais intenso que o dos genes.

c) as taxas de mutação de genes e memes tiverem a mesma magnitude.

d) em ambas, as informações estiverem sujeitas a cópia com modificações.

e) ambos os processos forem independentes da configuração de um ancestral.

**Resposta:**

[D]

O enunciado faz uma analogia entre a transmissão da cultura e a transmissão dos genes, usando os memes (ideia, crença, padrão de comportamento etc.) como exemplo, ou seja, o meme foi concebido como uma “unidade da cultura” que fica nas mentes dos indivíduos, mas que pode se reproduzir, ser passada adiante de uma pessoa para outra, mas que pode sofrer modificações nessa passagem (evolução cultural); análogo ao meme, está o gene, relacionado à hereditariedade, que podem ser replicado e passado às próximas gerações, mas que pode sofrer alterações ao longo desse caminho, através da seleção natural, recombinação gênica e mutação gênica (evolução biológica).

15**.** (Unesp) Considere a afirmação feita por Charles Darwin em seu livro publicado em 1859, *A origem das espécies*, sobre a transmissão hereditária das características biológicas:

Os fatos citados no primeiro capítulo não permitem, creio eu, dúvida alguma sobre este ponto: que o uso, nos animais domésticos, reforça e desenvolve certas partes, enquanto o não uso as diminui; e, além disso, que estas modificações são hereditárias.

É correto afirmar que, à época da publicação do livro, Darwin

a) estava convencido de que as ideias de Lamarck sobre hereditariedade estavam erradas, e não aceitava a explicação deste sobre a transmissão hereditária das características adaptativas.

b) concordava com Lamarck sobre a explicação da transmissão hereditária das características biológicas, embora discordasse deste quanto ao mecanismo da evolução.

c) havia realizado experimentos que comprovavam a Lei do Uso e Desuso e a Lei da Transmissão Hereditária dos Caracteres Adquiridos, conhecimento esse posteriormente incorporado por Lamarck à sua teoria sobre a evolução das espécies.

d) já propunha as bases da explicação moderna sobre a hereditariedade, explicação essa posteriormente confirmada pelos experimentos de Mendel.

e) conhecia as explicações de Mendel sobre o mecanismo da hereditariedade, incorporando essas explicações à sua teoria sobre a evolução das espécies por meio da seleção natural.

**Resposta:**

[B]

À época da publicação da obra intitulada “A origem das espécies”, Charles Darwin concordava com Lamarck sobre a transmissão hereditária das características biológicas, porém, não aceitava o processo de “uso e desuso” de órgãos como mecanismo de formação dos caracteres biológicos. Darwin propunha que a seleção natural era o fator que orientava as variações para a adaptação ao meio.

16**.** (Enem) Embora seja um conceito fundamental para a biologia, o termo “evolução” pode adquirir significados diferentes no senso comum. A ideia de que a espécie humana é o ápice do processo evolutivo é amplamente difundida, mas não é compartilhada por muitos cientistas.

Para esses cientistas, a compreensão do processo citado baseia-se na ideia de que os seres vivos, ao longo do tempo, passam por

a) modificação de características.

b) incremento no tamanho corporal.

c) complexificação de seus sistemas.

d) melhoria de processos e estruturas.

e) especialização para uma determinada finalidade.

**Resposta:**

[A]

A evolução biológica é um processo contínuo envolvendo modificações de características e os seres humanos estão inseridos nesse contexto natural.

17**.** (Upf) Segundo Lamarck, todo ser vivo atual surgiu em decorrência de transformações sucessivas de uma forma primitiva originada por geração espontânea a partir de matéria não viva, e o crescimento ou a atrofia de determinados órgãos nos indivíduos depende de seu uso ou desuso. Por outro lado, Darwin afirmava que todo ser vivo, em algum ponto do passado, compartilha um ancestral comum. Essas afirmações estão:

a) parcialmente corretas, pois quem criou a lei do uso e desuso foi Darwin.

b) parcialmente corretas, pois Darwin nunca afirmou que os seres vivos têm ancestrais comuns.

c) parcialmente corretas, pois as ideias de geração espontânea e da lei de uso e desuso são do Criacionismo.

d) totalmente corretas, segundo a História.

e) totalmente erradas, pois os autores das ideias estão invertidos.

**Resposta:**

[D]

A documentação histórica aponta que as ideias propostas pelos evolucionistas Lamarck e Darwin foram consideradas corretas, apesar de incompletas ou com falhas, na época em que foram propostas.

18**.** (Cefet MG) Analise a tirinha abaixo, relacionada com a evolução dos répteis:



Considerando-se a ideia evolutiva representada nessa tirinha, as serpentes **não** possuem patas porque

a) eliminaram esses órgãos, percebendo sua inutilidade funcional.

b) desgastaram essas estruturas, atritando-as pelo contato direto com o solo.

c) precisaram se locomover de maneira mais silenciosa, facilitando a predação.

d) apresentaram outras características adaptativas, permitindo sua sobrevivência.

e) favoreceram seu deslocamento, reduzindo sua massa pela ausência desses membros.

**Resposta:**

[D]

A ausência de patas não foi uma característica desfavorável para o sucesso adaptativo das serpentes no ambiente em que sobrevivem e se reproduzem.

19**.** (Uepa) O princípio da seleção natural é provavelmente um dos mais importantes no processo evolutivo. Foi proposto por Charles Darwin e utilizado posteriormente por outros evolucionistas para tentar explicar a adaptação, a especialização dos seres vivos e a origem de toda a diversidade. Sobre o princípio mencionado, afirma-se que:

a) atua nos indivíduos de forma que aqueles com características favoráveis têm mais chances de sobreviver e se reproduzir.

b) cria novas características nos organismos porque favorece a difusão dos traços vantajosos já existentes e desfavorece a propagação dos traços desvantajosos.

c) reduz o índice de características favoráveis que são hereditárias, tornando-as mais comuns em gerações sucessivas de uma população de organismos que se reproduzem.

d) é responsável pela seleção da variabilidade dos indivíduos que a natureza contém pela criação Divina direta.

e) privilegia organismos com variações menos favoráveis às condições do ambiente onde vivem, porque têm maiores chances de sobreviver.

**Resposta:**

[A]

A seleção natural atua nos indivíduos de populações orientando a variabilidade por canais adaptativos; principalmente em relação à capacidade de sobrevivência e reprodução em determinado ambiente.

20**.** (Ufsm) A lactase é a enzima responsável pela digestão da lactose do leite, e sua ausência no organismo humano causa intolerância ao produto e aos seus derivados. A tabela apresenta, em diferentes regiões do planeta, a porcentagem da população adulta que sofre dessa intolerância.

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupo** | **% de adultos intolerantes****à lactose** |
| Norte-Europeus | 2 a 15 |
| Americanos Brancos | 6 a 22 |
| Centro-Europeus | 9 a 12 |
| Norte-Indianos | 20 a 30 |
| Sul-Indianos | 60 a 70 |
| Hispânicos | 50 a 80 |
| Negros | 60 a 80 |
| Índios Americanos | 80 a 100 |
| Asiáticos | 95 a 100 |

Disponível em:<http://www.milkpoint.com.br/mn/leite\_saude/fotos/ls\_260905\_4.gif>. Acesso em 14 ago. 2013. (adaptado)

A digestão do leite na maioria dos mamíferos só ocorre na infância, durante o período de amamentação. No entanto, em populações com uma tradição de pecuária leiteira, uma forma mutante do gene da lactase continua ativa na idade adulta: a glicose e o cálcio provenientes desses alimentos trazem vantagens reprodutivas aos adultos tolerantes.

O estudo da presença de lactase em diferentes etnias e populações mundiais pode levar a afirmar:

a) Em um curto prazo, a intolerância à lactose em asiáticos e índios americanos tende a aumentar, na medida em que essas populações passarem a criar gado.

b) A seleção natural não ocorre mais na espécie humana, as pressões evolutivas já não resultam em diferenças significativas entre as pessoas.

c) A evolução na espécie humana ocorreu, há milhares de anos, apenas em algumas populações que desenvolveram a agricultura e a pecuária.

d) A seleção natural tende a extinguir adultos com intolerância à lactose, já que estes não terão sucesso reprodutivo.

e) As mudanças socioeconômicas e culturais são parte no processo evolutivo da espécie humana, continua-se sob influência da seleção natural.

**Resposta:**

[E]

O estudo mostra que a seleção natural sempre atuará sobre todas as populações do planeta Terra.

21**.** (Fgv) “Por volta de 1850, em Manchester, Inglaterra, predominava uma população de mariposas brancas com algumas manchas negras.

Após a Revolução Industrial, mariposas escuras passaram a ser encontradas em número cada vez maior, tornando-se mais frequentes, representando cerca de 98% de toda a população (I).

Estudos realizados pelo cientista inglês H. B. Kettlewell mostraram que, em regiões não poluídas, os pássaros atacavam principalmente as mariposas escuras, pois as brancas ficavam camufladas sobre os troncos cobertos de liquens brancos.

Com a industrialização, a fuligem expelida pelas chaminés determinou a morte dos liquens, deixando os troncos escuros e expostos (II)”.

(http://www.aticaeducacional.com.br. Modificado)

O processo biológico ocorrido em I e a propriedade ecológica característica demonstrada pelos líquens em II são, respectivamente:

a) mutação induzida e intoxicação por metal pesado.

b) alteração genotípica por recombinação e fragilidade na simbiose mutualística.

c) especiação e resistência ambiental negativa à poluição.

d) aumento da frequência reprodutiva e resiliência ambiental desfavorável.

e) seleção ambiental de fenótipos e bioindicação de poluição.

**Resposta:**

[E]

A mudança na coloração das mariposas ocorreu devido à seleção natural atuando sobre fenótipos distintos. Os liquens são organismos sensíveis à poluição atmosférica, sendo escassos em regiões muito industrializadas nas quais há grande emissão de materiais particulados para a atmosfera.

22**.** (Ufrgs) Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do texto abaixo.

O \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ consiste na contribuição reprodutiva de um genótipo ou fenótipo para a composição genética de gerações subsequentes, com relação à contribuição de outros genótipos ou fenótipos.

a) valor adaptativo

b) efeito do fundador

c) tamanho populacional

d) pool genético

e) gargalo de garrafa

**Resposta:**

[A]

Os indivíduos, em uma população, contribuem mais com uma descendência numerosa para a próxima geração que outros indivíduos, de forma que as frequências alélicas na população mudam em um sentido que deixa os indivíduos mais adaptados ao ambiente que influenciou esse sucesso reprodutivo. O mecanismo descrito é a seleção natural. Já o valor adaptativo consiste na contribuição reprodutiva de um genótipo ou fenótipo para a composição genética de gerações subsequentes, com relação à contribuição de outros genótipos ou fenótipos.

23**.** (Uerj) Os indivíduos de uma determinada espécie de peixe, bem adaptada a seu ambiente, podem ser classificados, quanto ao tamanho, em três grupos: pequenos, médios e grandes. O grupo mais numeroso corresponde ao que apresenta fenótipo médio.

Considere a introdução de um predador desses peixes no ambiente. Ao longo do tempo, os indivíduos do grupo médio passam a ser os menos numerosos, pois os peixes de tamanho menor conseguem defender-se do predador escondendo-se nas tocas, enquanto os de maior tamanho, mais fortes, não são atacados pela espécie predadora.

As alterações descritas exemplificam o tipo de seleção denominado:

a) direcional

b) disruptiva

c) qualitativa

d) estabilizadora

**Resposta:**

[B]

A seleção natural disruptiva favorece os fenótipos extremos em determinado ambiente. Esse fenômeno pode determinar a formação de raças ou variedades de uma espécie e dar início ao processo de especiação simpátrica.

24**.** (Uema) As teorias da evolução procuram explicar como todas as espécies surgiram na Terra e como elas podem se transformar ao longo do tempo, originando outras espécies em virtude de suas semelhanças e suas diferenças. Podemos citar como exemplo a resistência à malária apresentada por pessoas portadoras de anemia falciforme. Neste tipo de doença, há deficiência no transporte de oxigênio pelas hemácias, inviabilizando o desenvolvimento do agente causador da malária.

A teoria evolutiva que explica a resistência à malária por parte dos portadores de anemia falciforme é conhecida como

a) lei do uso e desuso.

b) seleção industrial.

c) seleção artificial.

d) seleção natural.

e) teoria sintética.

**Resposta:**

[D]

Os portadores de anemia falciforme não contraem malária, sobrevivem e se reproduzem, sendo selecionados favoravelmente em locais onde é alta a incidência dessa doença tropical.

25**.** (Ucs) Súbitas alterações ambientais podem privilegiar fenótipos que anteriormente não teriam sucesso. Pode-se citar como exemplos bactérias resistentes a antibióticos e o desenvolvimento de moscas resistentes a inseticidas. A descrição acima se refere à seleção

a) disruptiva.

b) artificial.

c) direcional.

d) estabilizadora.

e) sexual.

**Resposta:**

[C]

A seleção natural direcional preserva as formas de bactérias e insetos resistentes aos antibióticos e inseticidas, respectivamente.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Um material minúsculo pode ser o mais novo aliado no combate à proliferação de superbactérias, responsáveis por um número cada vez maior de infecções e mortes em todo o mundo. Pesquisadores da Universidade Estadual Paulista, UNESP, Campus de Araraquara, e da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, comprovaram a ação bactericida de nanopartículas de tungstato de prata em testes com a bactéria *Staphylococcus aureus*, resistente à meticilina, SARM, uma das mais disseminadas, tanto no ambiente hospitalar quanto fora dele.

O tungstato de prata é um material desenvolvido recentemente por um outro grupo de pesquisadores. Eles usaram microscópios eletrônicos para irradiar elétrons sobre nanopartículas de tungstato de prata, o que levou ao surgimento de filamentos de prata na superfície do material.

O crescimento de filamentos de prata no tungstato potencializou a já conhecida capacidade do material de combater a proliferação de bactérias. Isso aconteceu porque os filamentos de prata são altamente reativos em meio úmido — onde podem se formar colônias de superbactérias — e produzem radicais livres, que combatem os micro-organismos. Os radicais livres reagem com as diferentes moléculas presentes no biofilme, provocando uma alteração no metabolismo de sua membrana, o que causa a morte das bactérias.

As bactérias super-resistentes, que surgiram, em parte, devido ao uso indiscriminado de antibióticos ao longo do tempo, tornaram-se um grave problema de saúde pública. O fato de esses micro-organismos serem muito tolerantes aos remédios torna as infecções por eles causadas mais agressivas ao ser humano.

(RIBEIRO. 2013. p. 20).

26**.** (Uneb) Considerando a capacidade cada vez mais ampla de as bactérias desenvolverem resistência aos medicamentos, é correto afirmar:

a) A variabilidade genética presente no grupo de bactérias favorece o aumento do seu potencial adaptativo, permitindo que as cepas, naturalmente resistentes, possam sobreviver à utilização de medicamentos.

b) Bactérias que naturalmente apresentam resistência ao ambiente são modificadas geneticamente pelos medicamentos, aumentando assim a sua capacidade de sobrevivência.

c) As infecções causadas pelas bactérias se tornam cada vez mais agressivas devido às modificações genéticas causadas pelos tipos de medicamentos atualmente utilizados.

d) Os medicamentos induzem alterações mutacionais em grupos de bactérias, que passam a ser progressivamente insensíveis ao tratamento médico.

e) As superbactérias são resultado da ação da seleção natural sobre os tipos de medicamentos utilizados nas infecções hospitalares.

**Resposta:**

[A]

As bactérias possuem variabilidade genética suficiente para se adaptar a diversos ambientes, inclusive sobreviver e proliferar na presença de antibióticos potentes.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 24/08/2020 às 16:09

**Nome do arquivo:** TEORIAS EVOLUTIVAS NEWS

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 192024 Média Biologia Ufjf-pism 3/2020 Múltipla escolha

2 192033 Elevada Biologia Ufjf-pism 3/2020 Analítica

3 192425 Média Biologia Uel/2020 Múltipla escolha

4 187580 Média Biologia Ufjf-pism 3/2019 Analítica

5 181960 Média Biologia Ufpr/2019 Múltipla escolha

6 188227 Média Biologia Uece/2019 Múltipla escolha

7 129305 Média Biologia Uece/2014 Múltipla escolha

8 144155 Média Biologia Cefet MG/2014 Múltipla escolha

9 131798 Média Biologia Cefet MG/2014 Múltipla escolha

10 128238 Média Biologia Ufpr/2014 Múltipla escolha

11 135266 Média Biologia Unifor/2014 Múltipla escolha

12 144153 Média Biologia Cefet MG/2014 Múltipla escolha

13 133166 Média Biologia Uepa/2014 Múltipla escolha

14 192812 Elevada Biologia Enem 2ª aplicação/2014 Múltipla escolha

15 132550 Média Biologia Unesp/2014 Múltipla escolha

16 135538 Média Biologia Enem/2014 Múltipla escolha

17 132918 Média Biologia Upf/2014 Múltipla escolha

18 144154 Média Biologia Cefet MG/2014 Múltipla escolha

19 133167 Média Biologia Uepa/2014 Múltipla escolha

20 134087 Média Biologia Ufsm/2014 Múltipla escolha

21 132043 Média Biologia Fgv/2014 Múltipla escolha

22 132847 Média Biologia Ufrgs/2014 Múltipla escolha

23 127300 Elevada Biologia Uerj/2014 Múltipla escolha

24 133953 Média Biologia Uema/2014 Múltipla escolha

25 134335 Média Biologia Ucs/2014 Múltipla escolha

26 130189 Média Biologia Uneb/2014 Múltipla escolha

**Estatísticas - Questões do Enem**

**Q/prova Q/DB Cor/prova Ano Acerto**

16 135538 azul 2014 46%