1**.** (Uece) Reportagem recente deu conta do nascimento de gatos com cara de cães resultante do suposto cruzamento entre uma gata e um cão. Analise as seguintes afirmativas, a partir do conhecimento científico atual:

I - Do cruzamento entre cães e gatos é possível nascer quimeras por não haver isolamento reprodutivo entre eles, caracterizado por ambas as espécies pertencerem à mesma Ordem.

II - Híbridos de cães e gatos não acontecem porque há isolamento reprodutivo entre tais espécies animais, as quais pertencem a categorias taxonômicas diferentes como é observado, já no nível Família ('Canidae' e 'Felidae').

III - O burro é um híbrido viável entre o jumento e a égua; entretanto não produz descendência, haja vista não acontecer a sinapse cromossômica no processo meiótico de formação dos seus gametas.

São corretas:

a) apenas I e II

b) apenas II e III

c) apenas I e III

d) I, II e III

2**.** (Ufjf) De forma não tão rara, a imprensa divulga a descoberta de uma nova espécie. Mecanismos de isolamento geográfico e/ou reprodutivos contribuem para o processo de especiação. Associe os exemplos listados na coluna 1 com os respectivos mecanismos de isolamento reprodutivo apresentados na coluna 2.

Coluna 1

1. Florescimento em épocas diferentes

2. Desenvolvimento embrionário irregular

3. Alterações nos rituais de acasalamento

4. Meiose anômala

5. Impedimento da cópula por incompatibilidade dos órgãos reprodutores

Coluna 2

( ) Isolamento mecânico

( ) Isolamento estacional

( ) Mortalidade do zigoto

( ) Esterilidade do híbrido

( ) Isolamento comportamental

Assinale a alternativa que apresenta a associação CORRETA.

a) 1, 3, 4, 2 e 5

b) 4, 3, 2, 5 e 1

c) 4, 3, 5, 2 e 1

d) 5, 1, 4, 3 e 2

e) 5, 1, 2, 4 e 3

3**.** (Fuvest) A observação de faunas dos continentes do hemisfério Sul revela profundas diferenças. Na América do Sul, existem preguiças, antas, capivaras, tamanduás e onças; na África, há leões, girafas, camelos, zebras e hipopótamos; na Austrália, cangurus, ornitorrincos e equidnas e, na Antártida, os pinguins. Entretanto, descobriram-se espécies fósseis idênticas nessas regiões. Assim, fósseis da gimnosperma 'Glossopteris' foram encontrados ao longo das costas litorâneas da África, América do Sul, Austrália e Antártida, e ainda fósseis dos répteis 'Cynognathus' e 'Lystrosaurus' foram descobertos na América do Sul, África e Antártida.

Para explicar esses fatos, formularam-se as seguintes hipóteses:

I. A presença de fósseis idênticos, nos vários continentes, prova que todas as formas de vida foram criadas simultaneamente nas diversas regiões da Terra e se diferenciaram mais tarde.

II. As faunas e floras atuais são resultado da seleção natural em ambientes diversos, isolados geograficamente.

III. Os continentes, há milhões de anos, eram unidos, separando-se posteriormente.

Está correto o que se afirma em

a) I, apenas.

b) II, apenas.

c) I e III, apenas.

d) II e III, apenas.

e) I, II e III.

4**.** (Ufrj) Um mecanismo de especiação que ocorre em plantas, mas é raro em animais, começa com a hibridação, ou seja, o cruzamento de indivíduos de duas espécies diferentes. Alguns híbridos não são estéreis.

Quando os híbridos cruzam somente entre si, podem gerar uma nova espécie ao longo do tempo. Quando os cruzamentos ocorrem entre híbridos, e também entre eles e as espécies ancestrais, não se forma uma nova espécie.

Por que o cruzamento com as espécies ancestrais impede a especiação em decorrência da hibridação?

5**.** (Ufrj) Os tigres de dentes-de-sabre são mamíferos extintos. Esses animais possuíam caninos superiores muito desenvolvidos, em forma de sabre. Um fato menos conhecido é que houve várias espécies de mamíferos placentários com dentes-de-sabre.

O diagrama a seguir mostra a filogenia provável dos tigres de dentes-de-sabre placentários 'Barbourofelis' e 'Smilodon'.



A presença da característica dentes-de-sabre em 'Barbourofelis' e 'Smilodon' representa um caso de homologia ou de analogia? Justifique sua resposta.

6**.** (Ufrgs) Dinossauros e mamíferos surgiram no final do período Triássico e conviveram por cerca de 150 milhões de anos. Durante esse tempo, os mamíferos viveram à sombra dos dinossauros, apresentando baixa representatividade. No entanto, após a extinção destes, os mamíferos sofreram rápida especiação, dispersando-se amplamente e explorando novas oportunidades ecológicas.

O processo evolutivo descrito refere-se

a) à panmixia.

b) à oscilação genética.

c) à irradiação adaptativa.

d) à divergência evolutiva.

e) ao gargalo de garrafa.

7**.** (Unicamp) A biodiversidade brasileira, no que diz respeito a aranhas, pode ser ainda maior do que suspeitavam os cientistas. É o que apontam as últimas descobertas de uma equipe de pesquisadores brasileiros. Entre janeiro e julho de 2005, o grupo identificou nove espécies novas de aranha, a maioria da região amazônica. Os pesquisadores também compararam geneticamente a espécie 'Ericaella florezi' com outras do mesmo gênero e sugeriram que a especiação pode ter se iniciado com o aparecimento da Cordilheira dos Andes, há cerca de 12 milhões de anos.

 (Adaptado de "Brasileiros acham nove espécies de aranha em 2005","Folha de S. Paulo", 22/08/2005. http://www1.folha.uol.com.br/folhalclenclalult306u1 3625shtml)

a) Por que o surgimento da Cordilheira dos Andes teria iniciado o processo de especiação?

b) Que processos posteriores devem ter ocorrido para que essas aranhas se tornassem espécies distintas?

8**.** (Ufrgs) Leia as seguintes afirmações sobre a especiação geográfica.

I - Para que ocorra a formação de uma nova espécie, é necessário o isolamento reprodutivo, seguido pelo isolamento geográfico.

II - As populações geograficamente isoladas sofrem alterações nos seus conjuntos gênicos, o que pode conduzir à formação de uma nova espécie.

III - A barreira que leva ao isolamento geográfico pode ser física ou etológica.

Quais são corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas I e III.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

9**.** (Ufg) Macaco, lobo e foca são animais de espécies diferentes e apresentam semelhanças morfofisiológicas. O processo evolutivo desses animais, a partir de uma origem comum, pode ser explicado por:

a) migração dos três grupos de indivíduos e sua adaptação a ambientes mais propícios.

b) fluxo gênico e seleção natural, os quais possibilitam a variabilidade fenotípica.

c) transformações semelhantes para adaptação das três espécies aos diferentes ambientes.

d) recombinação genética, mutações sucessivas e seleção dos indivíduos mais vigorosos.

e) isolamento reprodutivo, mutações independentes e adaptação às condições ambientais distintas.

10**.** (Fgv) Embora os cangurus sejam originários da Austrália, no início dos anos 80, o biólogo norte-americano James Lazell chamou a atenção para a única espécie de cangurus existente na ilha de Oahu, no Havaí. A espécie é composta por uma população de várias centenas de animais, todos eles descendentes de um único casal australiano que havia sido levado para um zoológico havaiano, e do qual fugiram em 1916. Sessenta gerações depois, os descendentes deste casal compunham uma nova espécie, exclusiva da ilha Oahu. Os cangurus havaianos diferem dos australianos em cor, tamanho, e são capazes de se alimentar de plantas que seriam tóxicas às espécies australianas.

Sobre a origem desta nova espécie de cangurus, é mais provável que

a) após a fuga, um dos filhos do casal apresentou uma mutação que lhe alterou a cor, tamanho e hábitos alimentares. Esse animal deu origem à espécie havaiana, que difere das espécies australianas devido a esta mutação adaptativa.

b) após a fuga, o casal adquiriu adaptações que lhe permitiram explorar o novo ambiente, adaptações essas transmitidas aos seus descendentes.

c) os animais atuais não difiram geneticamente do casal que fugiu do zoológico. As diferenças em cor, tamanho e alimentação não seriam determinadas geneticamente, mas devidas à ação do ambiente.

d) o isolamento geográfico e diferentes pressões seletivas permitiram que a população do Havaí divergisse em características anatômicas e fisiológicas de seus ancestrais australianos.

e) ambientes e pressões seletivas semelhantes na Austrália e no Havaí permitiram que uma população de mamíferos havaianos desenvolvesse características anatômicas e fisiológicas análogas às dos cangurus australianos, processo este conhecido por convergência adaptativa.

11**.** (Uff) Diferentes espécies de peixes herbívoros marinhos do mesmo gênero são encontradas nas regiões tropicais do Oceano Atlântico, tanto na costa do Continente Americano, quanto na costa do Continente Africano.

Após estudos sobre este grupo, foi possível elaborar o diagrama e o quadro a seguir, onde espécies supostamente distintas foram representadas por diferentes letras.



a) Considerando os mecanismos de especiação, como poderia ser explicado o surgimento das espécies C e D a partir de uma espécie ancestral?

b) Das espécies citadas, qual delas mais se assemelha à espécie ancestral?

c) Que tipo de relação/interação ecológica pode ocorrer entre D e E? Justifique sua resposta.

12**.** (Ufrj) Indivíduos de espécies diferentes podem viver em simpatria, ou seja, viver no mesmo lugar ao mesmo tempo, conservando-se como espécies diferentes, pois são isolados reprodutivamente.

Indivíduos de duas subespécies da mesma espécie apresentam diferenças genéticas características de cada subespécie, mas não apresentam isolamento reprodutivo.

Duas subespécies podem viver em simpatria, mantendo-se como subespécies diferentes? Justifique sua resposta.

13**.** (Fuvest) Devido ao aparecimento de uma barreira geográfica, duas populações de uma mesma espécie ficaram isoladas por milhares de anos, tornando-se morfologicamente distintas.

a) Explique sucintamente como as duas populações podem ter-se tornado morfologicamente distintas no decorrer do tempo.

b) No caso de as duas populações voltarem a entrar em contato, pelo desaparecimento da barreira geográfica, o que indicaria que houve especiação?

14**.** (Ufrgs) As três situações abaixo referem-se a mecanismos pré-zigóticos de isolamento reprodutivo.

1 - Duas espécies de cobras habitam uma mesma área geográfica, mas, enquanto uma vive predominantemente na água, a outra vive em terra firme; consequentemente, não convivem, e não há cruzamento entre elas.

2 - Duas espécies de aranhas não copulam porque os machos de cada espécie possuem órgãos copulatórios que só se acoplam em aberturas reprodutoras de fêmeas da sua mesma espécie.

3 - Duas espécies de pinheiros ocorrem em uma mesma área geográfica e são capazes de formar híbridos; entretanto, não há cruzamento entre elas, pois uma espécie libera o pólen em fevereiro, e a outra, em abril.

Assinale a alternativa que apresenta o tipo de isolamento reprodutivo relacionado, respectivamente, a cada uma das três situações acima.

a) de habitat - etológico - sazonal

b) gamético - sazonal - ecológico

c) ecológico - mecânico - sazonal

d) etológico - gamético - de habitat

e) sazonal - ecológico - etológico

15**.** (Unesp) As populações A, B, C e D vivem em quatro regiões geográficas diferentes. Quando os indivíduos dessas populações foram colocados juntos, cruzaram-se e os resultados obtidos foram os seguintes:



a) O que se pode concluir do fato de os cruzamentos A × B, A × D e B × D terem produzido descendentes férteis? Que fator inicial poderia ter dado origem às populações A, B, C e D?

b) Que nome se dá às espécies diferentes que vivem numa mesma região geográfica? Indique um exemplo de animais vertebrados que, quando cruzados entre si, produzem descendentes estéreis.

16**.** (Ufrj) Alguns anfíbios possuem venenos que têm por base compostos químicos alcaloides. Os alcaloides obtidos a partir dessas espécies vêm sendo utilizados em pesquisas biomédicas, por causa de suas propriedades farmacológicas. Os cientistas acreditam que o conhecimento das relações evolutivas (filogenéticas) dos anfíbios pode auxiliar na escolha das espécies a serem estudadas na busca de novos alcaloides. A figura a seguir mostra as relações evolutivas entre cinco espécies de anfíbios. As espécies 'Phyllobates terribilis' e 'Epipedobates tricolor' apresentam alcaloides, enquanto a espécie 'Rana palmipes' não possui este tipo de substância.



Identifique qual das duas espécies, A ou B, deveria ser estudada primeiro pelos cientistas na busca por alcaloides de interesse farmacológico. Justifique sua resposta.

17**.** (Unicamp) O mapa a seguir mostra os países que reúnem em seus territórios 70% das espécies vegetais e animais existentes sobre a Terra. A maioria dos países que apresenta megadiversidade está localizada nas regiões tropicais.



a) Que bioma é comum à maioria dos países tropicais?

b) "A diversidade gera diversidade". Por que esta frase pode ser aplicada à grande biodiversidade das regiões tropicais?

c) Explique por que Madagascar, Indonésia e Filipinas apresentam, além de grande biodiversidade, um elevado número de espécies que ocorrem apenas nesses locais.

18**.** (Fuvest) Em consequência do aparecimento de uma barreira geográfica, duas populações de uma mesma espécie ficaram isoladas por milhares de anos, tornando-se morfologicamente distintas uma da outra.

a) Como se explica o fato de as duas populações terem se tornado morfologicamente distintas no decorrer do tempo?

b) Cite as duas situações que podem ocorrer no caso de as populações voltarem a entrar em contato pelo desaparecimento da barreira geográfica. Em que situação se considera que houve especiação?

19**.** (Fatec) Várias são as etapas do processo de especiação por cladogênese. Dentre elas citam-se:

I. Diferenciação do conjunto gênico de subpopulações isoladas.

II. Incapacidade dos membros de duas subpopulações se cruzarem, produzindo descendência fértil.

III. Separação física de duas subpopulações de uma espécie.

A sequência correta dessas etapas é:

a) I - II - III.

b) II - I - III.

c) II - III - I.

d) III - II - I.

e) III - I - II.

20**.** (Unesp) Correlacione os fenômenos enumerados com os algarismos arábicos 1, 2, 3 e 4 às definições ou aos conceitos, expressos nas afirmativas de I a IV.

1: Evolução.

2: Mutação.

3: Adaptação.

4: Especiação.

I - Modificações nas frequências gênicas das populações através do tempo, orientadas pela seleção natural.

II - Modificação ao acaso nos genes ou cromossomos, acarretando variação genética.

III - Modificações de estruturas e funções em um grupo, que favorecem sua sobrevivência.

IV - Determinada pelo isolamento reprodutivo, que pode ter como causa o isolamento geográfico.

A alternativa correta é:

a) I-4; II-2; III-3, IV-1.

b) I-3; II-1; III-2, IV-4.

c) I-2; II-3; III-4, IV-1.

d) I-1; II-2, III-3, IV-4.

e) I-1; II-3, III-4; IV-2.

21**.** (Ufpi) A formação de novas espécies de seres vivos é genericamente denominada especiação e pode ocorrer através de processos como a cladogênese (especiação por diversificação).

Analise as seguintes afirmativas com relação à cladogênese.

I. Nesse processo, as novas espécies formam-se por irradiação adaptativa.

II. É o processo responsável pelo surgimento da maioria das espécies na história evolutiva.

III. O processo pressupõe o isolamento reprodutivo como o único mecanismo de especiação.

Da análise das afirmativas acima podemos assegurar que:

a) apenas I está correta.

b) I e II estão corretas.

c) apenas II está correta.

d) II e III estão corretas.

e) apenas III está correta.

22**.** (Uel) Na natureza, indivíduos de espécies diferentes raramente se acasalam. Algumas vezes isso acontece, resultando em embriões que não se desenvolvem ou resultam em descendentes estéreis ou de fertilidade reduzida. Esse esforço reprodutivo, que nem sempre compensa, é resultado de:

a) Recombinação gênica.

b) Mutação gênica.

c) Mecanismos que favorecem o acasalamento entre espécies diferentes.

d) Mecanismos que conduzem ao isolamento reprodutivo.

e) Ligação e permuta genética.

23**.** (Ufv) O esquema filogenético, representado a seguir, foi elaborado comparando-se a sequência de aminoácidos de proteína do cristalino de diferentes grupos de animais.



Considerando a filogenia esquematizada com base na evolução molecular dessa proteína, assinale a alternativa INCORRETA:

a) Os répteis são parentes mais próximos de aves que de mamíferos.

b) Os crocodilianos são parentes mais próximos de aves que de quelônios.

c) Os esquamata têm ancestral comum com crocodilianos e aves.

d) Os anfíbios têm ancestral comum com todos os outros vertebrados.

e) Os marsupiais são parentes mais próximos de aves que de placentários.

24**.** (Ufrgs) Os mecanismos de isolamento reprodutivo impedem o cruzamento entre indivíduos de diferentes espécies. Em animais, qual dos mecanismos abaixo tenderia a ser favorecido pela seleção natural, por ser mais econômico?

a) Isolamento por incompatibilidade comportamental.

b) Isolamento por diferenças em estruturas reprodutivas.

c) Isolamento por incompatibilidade gamética.

d) Isolamento por inviabilidade do híbrido.

e) Isolamento por esterilidade do híbrido.

25**.** (Ufsm) Sobre a origem da raça "pit bull", observe o que segue.

 "(...) não temos certeza sobre todas as raças que constituíram as características do pit bull. Temos algumas hipóteses (...). Buscando produzir cães de rinha, os criadores teriam eliminado dos pit bull dois comportamentos normais entre cães e lobos: advertir antes de atacar e cessar o ataque quando o adversário se rende."

 ("Superinteressante", n0. 5, maio 1999.)

Pode-se afirmar que, para a formação dessa raça de cães, foi(foram) importante(s)

I. o processo de seleção utilizado pelos criadores que privilegiou a reprodução dos animais mais agressivos.

II. o cruzamento entre diferentes raças que possibilitou a recombinação genética e o surgimento de novas associações de caracteres.

III. a elevada taxa de mutação estimulada pela agressividade dos animais.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas III.

d) apenas I e II.

e) apenas II e III.

**Gabarito:**

**Resposta da questão 1:** [B]

**Resposta da questão 2:** [E]

**Resposta da questão 3:** [D]

**Resposta da questão 4:** Porque sem isolamento reprodutivo o cruzamento dos híbridos com as espécies ancestrais mantém o fluxo gênico.

**Resposta da questão 5:** Analogia. Os ancestrais de cada um desses animais não possuíam essa característica, que surgiu posteriormente. Os dentes de sabre surgiram independentemente nos dois grupos, após a separação dos ancestrais de 'Nimravidae' e 'Felidae'.

**Resposta da questão 6:** [C]

**Resposta da questão 7:** a) Ocorreu o isolamento geográfico, evento que inicia o processo de especiação.

b) Mutações e recombinações gênicas selecionadas pelo meio, provocando o isolamento reprodutivo.

**Resposta da questão 8:** [B]

**Resposta da questão 9:** [E]

**Resposta da questão 10:** [D]

**Resposta da questão 11:** a) As populações da espécie ancestral foram isoladas geograficamente. Depois, as populações isoladas acumularam diferenças genéticas, resultantes de mutações e seleção natural. Por fim, essas diferenças foram acumuladas até que as populações não conseguiram produzir descendentes férteis, ou seja, sofreram isolamento reprodutivo e, portanto, podem ser consideradas espécies distintas.

b) A espécie E.

c) Competição interespecífica. As espécies D e E ocorrem no mesmo continente, se alimentam do mesmo tipo de algas, têm o mesmo habitat e período de alimentação, ou seja, nicho ecológico semelhante, disputando, portanto, os mesmos recursos do meio.

**Resposta da questão 12:** Não. Em simpatria, sem isolamento reprodutivo, ocorreria um fluxo gênico que eliminaria as diferenças genéticas existentes entre essas subespécies.

**Resposta da questão 13:** a) As modificações observadas nas populações isoladas geograficamente são devidas à seleção natural diferencial atuando sobre as variações produzidas por mutações e recombinações gênicas.

b) O processo de especiação é evidenciado pelo isolamento reprodutivo, fenômeno que interrompe o fluxo gênico entre as populações.

**Resposta da questão 14:** [C]

**Resposta da questão 15:** a) Os cruzamentos citados produziram descendentes férteis, pois as populações A, B e D pertencem à mesma espécie.

O fator inicial que originou as populações A, B, C e D foi o ISOLAMENTO GEOGRÁFICO.

b) Espécies diferentes que habitam a mesma região geográfica são denominadas SIMPÁTRICAS.

O cruzamento entre o jumento e a égua produz a mula, animal vigoroso, porém estéril.

**Resposta da questão 16:** Espécie B. As espécies 'P. terribilis' e 'E. tricolor' são evolutivamente mais próximas entre si, isto é, possuem um ancestral comum que não é compartilhado com 'R. palmipes' (espécie que não apresenta veneno) nem com a espécie A. A característica de interesse (presença de veneno) compartilhada pelas duas primeiras espécies pode ter surgido em seu ancestral comum mais próximo. Nesse caso, é provável que todos os descendentes deste mesmo ancestral compartilhem tal característica, incluindo, assim, a espécie B.

**Resposta da questão 17:** a) Floresta pluvial tropical.

b) Nas florestas tropicais a grande diversidade de condições abióticas tais como temperatura, umidade, luminosidade, relevo etc., favorece a diversificação de inúmeras espécies que podem ocupar diferentes nichos ecológicos.

c) Ilhas se constituem em ambientes propícios para a evolução de espécies exclusivas, pois estão isoladas geograficamente dos continentes.

**Resposta da questão 18:** a) A seleção natural diferencial, ocorrida durante milhares de anos, resultou nas diferenças morfológicas observadas nas populações isoladas geográficamente.

b) As populações formarão raças geográficas de uma mesma espécie caso as diferenças resultantes da seleção natural não impeçam o livre cruzamento e a produção de descendência fértil. Ao contrário, se for interrompido o fluxo gênico entre os indivíduos das populações, devido aos mecanismos que levam ao isolamento reprodutivo, pode-se considerar que houve especiação.

**Resposta da questão 19:** [E]

**Resposta da questão 20:** [D]

**Resposta da questão 21:** [B]

**Resposta da questão 22:** [D]

**Resposta da questão 23:** [E]

**Resposta da questão 24:** [A]

**Resposta da questão 25:** [D]

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 16/03/2021 às 13:21

**Nome do arquivo:** ESPECIAÇÃO 2021 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 75548 Não definida Biologia Uece/2007 Múltipla escolha

2 75237 Não definida Biologia Ufjf/2007 Múltipla escolha

3 70539 Não definida Biologia Fuvest/2007 Múltipla escolha

4 62160 Não definida Biologia Ufrj/2006 Analítica

5 62875 Não definida Biologia Ufrj/2006 Analítica

6 67045 Não definida Biologia Ufrgs/2006 Múltipla escolha

7 79985 Não definida Biologia Unicamp/2006 Analítica

8 67044 Não definida Biologia Ufrgs/2006 Múltipla escolha

9 54423 Não definida Biologia Ufg/2005 Múltipla escolha

10 58391 Não definida Biologia Fgv/2005 Múltipla escolha

11 54422 Não definida Biologia Uff/2005 Analítica

12 54424 Não definida Biologia Ufrj/2005 Analítica

13 54421 Não definida Biologia Fuvest/2005 Analítica

14 54420 Não definida Biologia Ufrgs/2004 Múltipla escolha

15 42432 Não definida Biologia Unesp/2003 Analítica

16 42546 Não definida Biologia Ufrj/2003 Analítica

17 37427 Não definida Biologia Unicamp/2002 Analítica

18 37380 Não definida Biologia Fuvest/2002 Analítica

19 37535 Não definida Biologia Fatec/2002 Múltipla escolha

20 36052 Não definida Biologia Unesp/2001 Múltipla escolha

21 42161 Não definida Biologia Ufpi/2001 Múltipla escolha

22 37667 Não definida Biologia Uel/2001 Múltipla escolha

23 37836 Não definida Biologia Ufv/2001 Múltipla escolha

24 42287 Não definida Biologia Ufrgs/2001 Múltipla escolha

25 37803 Não definida Biologia Ufsm/2001 Múltipla escolha