



Professor: Landim

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	B	A	D	C	B	A	C	A	A

01. O processo de especiação é definido pela ocorrência de isolamento reprodutivo entre populações, ou seja, quando não há mais a possibilidade de fluxo gênico entre elas. Indivíduos da mesma espécie não apresentam isolamento reprodutivo entre si. O tipo de especiação no qual uma população vai se modificando gradativamente em uma nova espécie é denominado anagênese, enquanto o tipo de especiação no qual uma população se divide em duas novas espécies é denominado cladogênese. No modelo cladogênico de especiação alopatrica, as etapas para a formação de novas espécies são, em sequência: isolamento geográfico — diversidade gênica — isolamento reprodutivo. Analisando cada item:

Item A: **falso**. A modificação gradual de uma espécie em outra é a anagênese, e não a cladogênese.

Item B: **verdadeiro**. Por definição, o isolamento reprodutivo mecânico é aquele que não ocorre possibilidade de cruzamento devido à diferença de tamanho entre as espécies em questão.

Item C: **falso**. O processo de especiação no qual novas espécies se formam por irradiação adaptativa é denominada cladogênese.

Item D: **falso**. No modelo cladogênico de especiação, as etapas para a formação de novas espécies são, em sequência: isolamento geográfico — diversidade gênica — isolamento reprodutivo.

02. A espécie humana pertence à Ordem Primatas, juntamente com os macacos (símios), com os quais compartilha características como o polegar oponível relacionado a hábitos arborícolas. Há cerca de 5 milhões de anos, em regiões do continente africano que assumiram um clima mais seco, com substituição de florestas por savanas (com poucas árvores), surgiu o primeiro ancestral humano não compartilhado com os macacos, chamado *Australopithecus afarensis*, de postura bípede. Esse originou, sucessivamente, espécies como *Homo habilis* e *Homo erectus*. Há cerca de 100 mil anos, o *Homo erectus* eurasiático originou o *Homo neanderthalensis*, e o *Homo erectus* africano (*Homo ergaster*) originou o *Homo sapiens*. Como o *Homo neanderthalensis* se extinguiu há cerca de 30 mil anos, o único homínido moderno é o *Homo sapiens*, sendo seu parente atual mais próximo o chimpanzé. Analisando cada item:

Item A: **falso**. A espécie humana pertence ao filo Chordata, subfilo Vertebrata.

Item B: **verdadeiro**. A espécie humana tem como ancestral direto a espécie *Homo erectus* (ou, para alguns autores, *Homo ergaster*, uma variedade de *Homo erectus*).

Item C: **falso**. A espécie humana evoluiu a partir da espécie *Australopithecus afarensis*, sendo a espécie *Australopithecus robustus* de uma linhagem divergente daquela que originou a nossa espécie.

Item D: **falso**. A espécie humana tem como espécie mais aparentada, dentre os antropóides modernos, o chimpanzé, e não o gorila.

03. Analisando cada item:

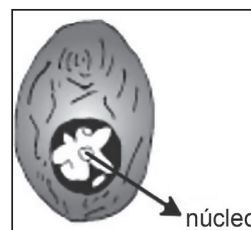
Item A: **verdadeiro**. Nos animais, a pele apresenta uma série de anexos epidérmicos como as glândulas sudoríparas para a produção de suor e regulação térmica, as glândulas sebáceas para a produção de lipídios e a lubrificação/impermeabilização dos pelos, e os fâneros, apêndices formados por células mortas queratinizadas, com funções diversas como retenção de calor (pelos e penas), proteção (escamas, unhas e cascos), defesa (cornos) etc.

Item B: **falso**. A pele possui a mesma organização anatômica nos vários grupos étnicos humanos existentes no mundo, apresentando duas camadas, a mais externa sendo a epiderme (tecido epitelial estratificado pavimentoso queratinizado) e a mais interna derme (tecido conjuntivo propriamente dito). O que varia de um grupo para o outro é a quantidade de pigmento (melanina) que ocorre.

Item C: **falso**. A diferença de pigmentação da pele entre os vários grupos étnicos humanos está na quantidade de melanina produzida, uma vez que todos possuem a mesma quantidade de melanócitos.

Item D: **falso**. Como todos os tecidos epiteliais, a epiderme não é irrigada por vasos, o que contribui para diminuir a vulnerabilidade ao ataque de microorganismos.

04. Os plasmócitos as células do tecido conjuntivo responsáveis pela formação de proteínas de defesa conhecidas como anticorpos ou imunoglobulinas. Os plasmócitos são células ovoides, com núcleo esférico, excêntrico (não central) e com cromatina em uma disposição bem típica, conhecida como "em roda de carroça". Os plasmócitos se originam a partir de leucócitos que abandonam o sangue por diapedese, particularmente a partir dos linfócitos B. Observe a figura abaixo, representativa de um plasmócito.



05. A principal substância de reserva em organismos animais são os lipídios, que armazenam grandes quantidades de energia em massas menores quando comparados a carboidratos. Por isso, o excesso de carboidrato ingerido é convertido em gordura para que seja armazenado. Ganhos de peso não alteram a quantidade de adipócitos, mas sim a quantidade de gordura armazenada pelos mesmos. O tecido adiposo amarelo ou unilocular possui uma gota de gordura por célula e tem papel de reserva, enquanto o tecido adiposo marrom ou multilocular, possui várias gotas de gordura por célula e é rico em mitocôndrias dotadas da proteína termogenina, que desvia o metabolismo mitocondrial para a geração de calor ao invés de ATP; assim, mamíferos recém-nascidos e animais polares são ricos em tecido adiposo marrom para a geração de calor. Assim:

Item A: **falso**. Células adiposas não aumentam de quantidade na idade adulta.

Item B: **falso**. Tecido adiposo é um tipo de tecido conjuntivo, o qual é caracterizado pela abundância de substância intercelular e irrigação sanguínea.

Item C: **verdadeiro**. O excesso de carboidrato é armazenado na forma de lipídio no tecido adiposo.

Item D: **falso**. O tecido adiposo marrom é o multilocular.

06. As hemácias são formadas a partir do tecido hematopoiético mieloide por um processo denominado eritropoiese. Primeiramente são formadas células denominadas eritroblastos, ainda na medula óssea vermelha e nucleados. Estas saem da medula óssea para o sangue, onde assume o nome de reticulócitos, que são anucleados, mas ainda com organelas. Na corrente sanguínea, eles perdem as demais organelas, assumindo a forma de hemácias ou eritrócitos efetivamente.

07. Analisando cada item:

Item A: **verdadeiro**. No SNC, o encéfalo se forma, embrionariamente, a partir de 3 vesículas cerebrais primordiais, cada uma delas originando um certo conjunto de componentes da estrutura adulta:

- o prosencéfalo é a vesícula mais anterior, se dividindo em telencéfalo (anterior), que origina o cérebro, e diencéfalo (posterior), que origina o tálamo e o hipotálamo;
- o mesencéfalo é a vesícula mediana, não se dividindo e permanecendo como mesencéfalo até a idade adulta;
- o rombencéfalo é a vesícula mais posterior, se dividindo em metencéfalo (anterior), que origina a ponte de Varolio ou protuberância e o cerebelo, e mielencéfalo (posterior), que origina o bulbo raquidiano.

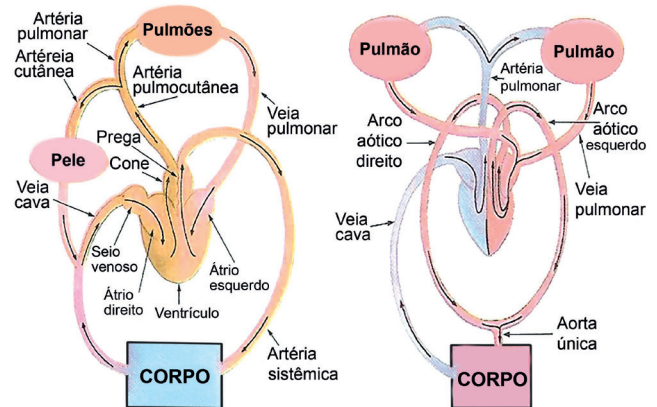
Item B: **falso**. O sistema nervoso central se subdivide em encéfalo e medula e o sistema nervoso periférico se subdivide em nervos e gânglios nervosos.

Item C: **falso**. Os nervos podem ser sensitivos (quando possuem somente neurônios sensitivos ou aferentes, que chegam no sistema nervoso central), motores (quando possuem somente neurônios motores ou eferentes, que saem do sistema nervoso central) e mistos (que possuem neurônios sensitivos e neurônios motores).

Item D: **falso**. O sistema nervoso periférico pode ser subdividido em sistema nervoso somático ou de vida de relação (que controla as funções voluntárias) e sistema nervoso autônomo ou neurovegetativo (que controla as funções involuntárias), o qual se divide em simpático (com nervos raquidianos de origem tóraco-lombar) e parassimpático (com nervos cranianos e nervos raquidianos de origem sacral).

08. Nos anfíbios e répteis em geral, o coração é tricavitário, com dois átrios e um ventrículo, sendo que pelo átrio direito circula sangue venoso e pelo átrio esquerdo circula sangue arterial, de modo que circulação é dupla, com mistura de sangues venoso e arterial no ventrículo, de modo que a circulação é incompleta. Assim, o átrio direito recebe sangue venoso e o passa para o ventrículo, que bombeia o sangue venoso (misturado com arterial) aos pulmões, onde o sangue passa a ser arterial, e o sangue arterial volta ao coração pelo átrio

esquerdo, que o passa para o ventrículo, que bombeia o sangue arterial (misturado com o venoso) aos tecidos corporais. Como o coração bate duas vezes para que o sangue circule por todo o corpo, a pressão de chegada de sangue aos tecidos é grande; como o sangue bombeado para os tecidos é misturado de arterial com venoso, é pouco oxigenado, de modo que a oxigenação tecidual e o metabolismo são reduzidos. Veja em anfíbios à esquerda e em répteis à direita:



Observação: Répteis em geral possuem o ventrículo dividido parcialmente por um septo de Sebatier, e répteis crocodilianos possuem o ventrículo dividido inteiramente em dois por um septo de Sebatier. Apesar de crocodilianos serem tetracavitários e não haver mistura de sangue no ventrículo, ocorre mistura de sangue fora do coração, numa estrutura denominada forame de Panizza, de modo que répteis crocodilianos também apresentam circulação dupla incompleta. Os animais que possuem coração com três cavidades são os répteis e os anfíbios.

09. Analisando cada item:

Item A: **verdadeiro**. O estômago dos ruminantes é poligástrico, tendo a pança como um compartimento para abrigar bactérias e protozoários capazes de digerir a celulose; o estômago dos carnívoros possui somente um compartimento, envolvido na digestão química dos alimentos pelo suco gástrico.

Item B: **falso**. Carnívoros não utilizam celulose como base da alimentação, como ocorre com herbívoros.

No intestino dos carnívoros o ceco é bastante desenvolvido, servindo para alojar microorganismos capazes de digerir a celulose. A celulose é digerida de forma semelhante no folhoso dos ruminantes.

Item C: **falso**. O estômago dos carnívoros é equivalente ao coagulador dos ruminantes, produzindo HCl e pepsina.

Item D: **falso**. Os estômagos de ruminantes e carnívoros são muito diferentes.

10. Em aves, o estômago está dividido em duas partes, um estômago químico, o proventrículo ou ventrículo sucenturiado, e um estômago mecânico, a moela. Como as aves não possuem dentes, a ave engole algumas pedrinhas junto ao alimento: a moela possui paredes musculosas fortes, que, ao se contraírem, esmagam o alimento por intermédio das pedrinhas.