

18. Formam-se gêmeos univitelinos ou monozigóticos quando um óvulo é fecundado por:

- a) um espermatozóide e, após as primeiras divisões mitóticas do zigoto, ocorre a separação em dois grupos celulares, originando dois embriões do mesmo sexo.
- b) um espermatozóide e, após as primeiras divisões mitóticas do zigoto, ocorre a separação em dois grupos celulares, originando dois embriões que podem ter sexos diferentes.
- c) dois espermatozoides e, após as primeiras divisões mitóticas do zigoto, ocorre a separação em dois grupos celulares, originando dois embriões do mesmo sexo.
- d) dois espermatozoides e, após as primeiras divisões mitóticas do zigoto, ocorre a separação em dois grupos celulares, originando dois embriões que podem ter sexos diferentes.

19. Com exceção dos organismos anaeróbios, como algumas bactérias e fungos, todos os demais seres vivos necessitam de oxigênio ( $O_2$ ) para sobreviver. O  $O_2$  está presente no ar, no solo e dissolvido na água. Os organismos dispõem de diferentes estruturas ou órgãos para realizar as trocas gasosas, ou seja, captar  $O_2$  para a respiração e liberar o gás carbônico ( $CO_2$ ) por eles produzido.

Com base em conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa CORRETA:

- a) Os peixes cartilaginosos e ósseos realizam as trocas gasosas somente por meio das brânquias.
- b) Os sapos adultos, assim como os girinos, realizam as trocas gasosas pela pele e pelos pulmões.
- c) Os animais com respiração cutânea, como as minhocas, e com respiração traqueal, como os insetos, necessitam manter a pele úmida para realizar as trocas gasosas.
- d) As células dos poríferos e dos protozoários realizam as trocas gasosas por difusão simples através das membranas citoplasmáticas.

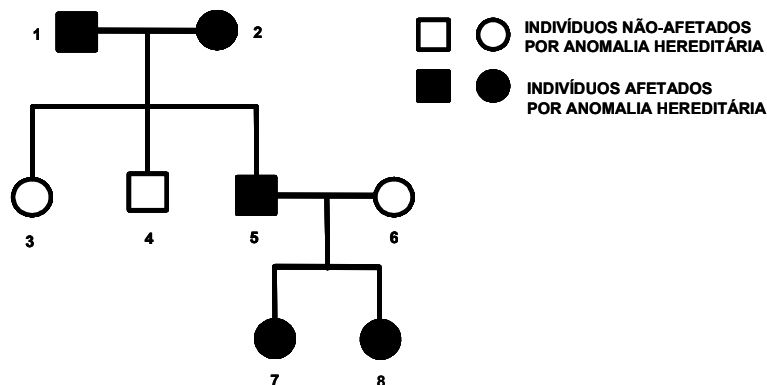
20. A palmeira imperial (*Roystonea oleracea*) é uma planta originária das Antilhas. Sua família pertence ao grupo das plantas monocotiledôneas. Apesar de seu enorme tamanho, ela é muito utilizada na ornamentação de jardins e praças públicas. Várias palmeiras imperiais vivem em jardins da Universidade Federal de Viçosa, como no entorno de prédios históricos, entre eles o prédio Arthur Bernardes (Prédio Principal) e o prédio Bello Lisboa (Alojamento Velho). A palmeira imperial pode passar os 30 metros de altura.

A principal força responsável pelo deslocamento de seiva bruta das raízes até as folhas e o tipo de raiz encontrado nas palmeiras são, respectivamente:

- a) energia produzida na fotossíntese e raiz axial.
- b) evapotranspiração foliar e raiz fasciculada.
- c) energia produzida na fotossíntese e raiz tabular.
- d) evapotranspiração foliar e raiz pivotante.

21. Genealogias ou heredogramas são representações gráficas das relações de parentesco entre indivíduos de uma família. No caso da espécie humana, em que não se podem realizar cruzamentos dirigidos, a construção de heredogramas é particularmente importante para a determinação do padrão de herança de algumas características, facilitando ao geneticista saber se um fenótipo é ou não hereditário e de que modo é herdado.

Observe o heredograma analisado por um estudante após uma aula de genética em sua escola:



Depois de analisar o heredograma, o estudante fez as seguintes afirmativas:

- I. A anomalia é determinada por um alelo recessivo.
- II. O casal 5 x 6 não poderá ter filhos normais.
- III. O indivíduo 5 é heterozigoto.
- IV. O indivíduo 3 mostra que não se trata de herança ligada ao sexo.

São FALSAS:

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

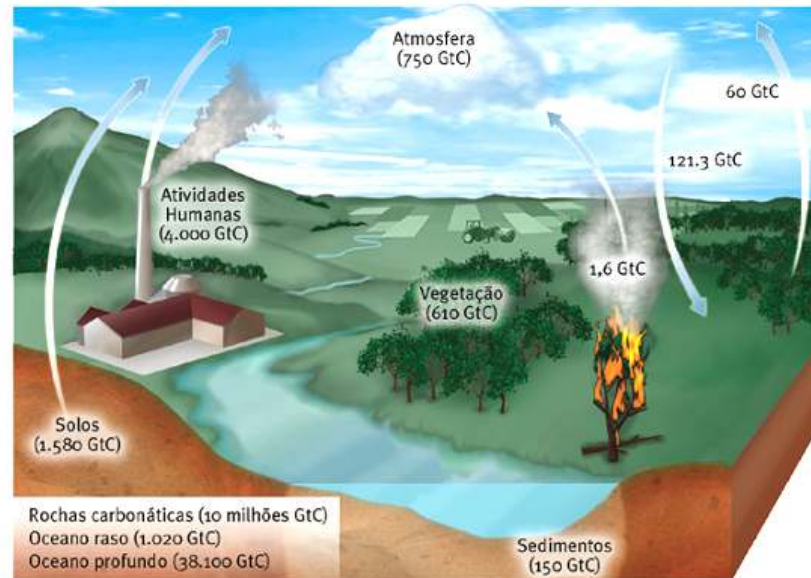
22. Os canídeos constituem uma família de mamíferos com dentes molares adaptados para esmagar ossos e rasgar carne. Esse grupo inclui o cachorro doméstico (*Canis familiares*), o lobo (*Canis lupus*) e cães silvestres encontrados no Brasil, como o cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) e o cachorro-do-mato ou guaraxaim (*Cerdocyon thous*). Entre os cães domésticos encontra-se uma grande diversidade morfológica (por exemplo, labrador, pastor alemão, *poodle* e muitos outros). Já entre os cães silvestres, a diversidade é aparentemente menor.

Com relação ao texto acima e com base nos conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que:

- a) a grande diversidade entre os cães domésticos é resultado de uma forte seleção promovida pelo homem.
- b) a menor diversidade entre os cães selvagens decorre do fato de eles não estarem submetidos a nenhum processo seletivo.
- c) a fertilidade entre os diferentes tipos de cães domésticos é uma evidência de que eles são de espécies diferentes.
- d) o cachorro-do-mato deve ter descendência fértil com os cães “vira-latas”, bem como com labradores e *poodles*.

23. O aquecimento global é o aumento da temperatura terrestre e tem preocupado a comunidade científica cada vez mais. Há evidências de que diversas atividades humanas têm contribuído com o acúmulo, na atmosfera, de gases propícios ao efeito estufa, tais como o gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ), o metano ( $\text{CH}_4$ ), o óxido nítrico ( $\text{NO}$ ) e outros.

Ciclo do carbono, mostrando reservatórios e fluxos de gás carbônico entre eles.  
A sigla GtC equivale a 1 bilhão de toneladas de carbono



(REQUEIJO, F. e CARNEIRO, C. D. R. **Tem alguém aí?** Ciência Hoje, Rio de Janeiro, vol. 45, n. 267, p. 42, jan./fev. 2010.)

Com base no ciclo do carbono e em conhecimentos sobre efeito estufa e aquecimento global, é INCORRETO afirmar que:

- a) a respiração e a decomposição da matéria orgânica por bactérias e fungos liberam  $\text{CO}_2$  para a atmosfera, contribuindo assim para o efeito estufa.
  - b) as plantas removem  $\text{CO}_2$  da atmosfera através dos estômatos presentes na epiderme das folhas e de alguns caules e utilizam esse gás na fotossíntese.
  - c) o efeito estufa causado por gases como o  $\text{CO}_2$ , o  $\text{CH}_4$  e outros é prejudicial para a vida no planeta e a interferência humana tem intensificado esse efeito.
  - d) o uso de combustíveis fósseis, a poluição industrial e as queimadas das florestas contribuem para a intensificação do efeito estufa.
24. O DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) é o primeiro pesticida moderno, tendo sido largamente usado após a Segunda Guerra Mundial para o combate aos mosquitos causadores da malária. Com a ajuda do DDT, a malária foi erradicada, entre outros locais, da Flórida, da Itália e da Espanha. Apesar da eficiência desse pesticida, ele foi proibido em vários países na década de 1970 por suspeita de provocar câncer e por causar o desaparecimento de várias espécies de animais. No Brasil, houve erradicação da malária em estados como Ceará, Minas Gerais e Piauí. Muitas são as doenças transmitidas por mosquitos além da malária.

Assinale a alternativa que contenha SOMENTE doenças transmitidas por mosquitos:

- a) Febre amarela, dengue, doença de Chagas, leishmaniose.
- b) Dengue, leishmaniose, febre amarela, elefantíase.
- c) Febre amarela, esquistossomose, doença de Chagas, elefantíase.
- d) Dengue, esquistossomose, doença de Chagas, leishmaniose.