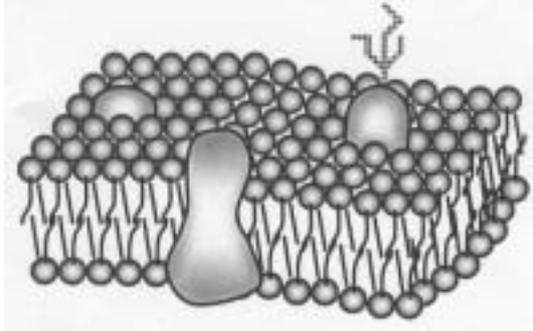


BIOLOGIA

INSTRUÇÃO: Responder à questão 46 com base na ilustração abaixo, que representa esquematicamente a estrutura das membranas celulares.



- 46) Das moléculas relacionadas a seguir, a única que **NÃO** é encontrada na estrutura que compõe a membrana celular é
- A) proteína.
 - B) fosfolipídio.
 - C) ácido nucléico.
 - D) glicoproteína.
 - E) ácido graxo.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 47 relacionando as proteínas da coluna da esquerda com suas respectivas funções, apresentadas na coluna da direita.

- | | |
|----------------|--|
| 1. Queratina | () Proteína motriz, que gera movimento nas células. |
| 2. Insulina | () Proteína sinalizadora, que controla os níveis de glicose no sangue. |
| 3. Miosina | () Proteína transportadora, que transporta oxigênio nas células sanguíneas. |
| 4. Hemoglobina | () Proteína estrutural, que reforça as células epiteliais. |

- 47) A ordem correta dos parênteses da coluna da direita, de cima para baixo, é
- A) 3 – 2 – 1 – 4
 - B) 1 – 4 – 2 – 3
 - C) 3 – 4 – 2 – 1
 - D) 3 – 2 – 4 – 1
 - E) 1 – 2 – 4 – 3

48) Há cerca de três décadas, observou-se que algumas células que não possuíam mitocôndrias apresentavam outra organela até então desconhecida. Um dos primeiros relatos científicos sobre essa nova organela eucariota citoplasmática foi apresentado por Lindmark e Müller, em 1973, no *Journal of Biological Chemistry*. Naquele momento, a nova estrutura recebeu o nome de microcorpos e, a princípio, foi considerada um peroxissomo, dada sua semelhança com este. No entanto, para surpresa dos pesquisadores, estudos bioquímicos não demonstraram a presença de catalase ou de outras oxidases características de peroxissomos. Estudos mais recentes e precisos descreveram detalhadamente esses microcorpos, agora denominados hidrogenossomos, mas identificaram-nos apenas em algumas variedades de organismos protistas de vida livre. Observou-se sobretudo que, dada a ausência de mitocôndrias, os hidrogenossomos são os principais responsáveis pelo desempenho da função dessas organelas, realizando, portanto,

- A) a degradação de H_2O_2 e lipídeos.
- B) a respiração celular.
- C) o controle osmótico.
- D) a síntese protéica.
- E) o deslocamento celular.

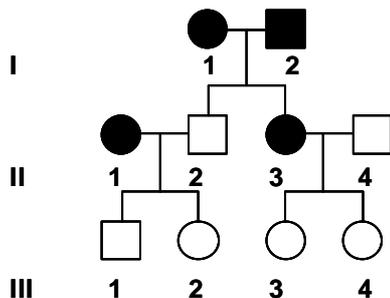
INSTRUÇÃO: Responder à questão 49 relacionando as três camadas germinativas embrionárias humanas da coluna da esquerda com as respectivas estruturas derivadas das células dessas camadas, apresentadas na coluna da direita.

- | | |
|--------------|--------------------------------|
| 1. Ectoderma | () Sistema nervoso central |
| 2. Mesoderma | () Musculatura esquelética |
| 3. Endoderma | () Cabelo e unhas |
| | () Tecido conjuntivo e sangue |
| | () Esmalte dos dentes |
| | () Fígado e pâncreas |

- 49) A ordem correta dos parênteses da coluna da direita, de cima para baixo, é
- A) 1 – 2 – 2 – 3 – 3 – 1
 - B) 1 – 2 – 1 – 2 – 1 – 3
 - C) 2 – 2 – 1 – 3 – 1 – 3
 - D) 3 – 3 – 2 – 1 – 2 – 1
 - E) 3 – 1 – 3 – 2 – 3 – 2

INSTRUÇÃO: Responder à questão 50 com base nas informações a seguir.

A Doença de Huntington (DH) é uma anomalia autosômica com caráter dominante cuja manifestação ocorre na fase adulta, com uma progressiva perda do controle motor e problemas psiquiátricos como demência e distúrbios afetivos. No heredograma abaixo, os indivíduos afetados por DH estão indicados em negro.



As afirmativas abaixo referem-se aos possíveis genótipos dos indivíduos indicados no heredograma. Assinale, nos parênteses, **V** para as verdadeiras e **F** para as falsas.

- () Os indivíduos I-1, I-2, II-1 e II-3 são homocigotos.
- () Os indivíduos II-1 e II-3 são heterocigotos.
- () Os indivíduos II-2 e II-4 são heterocigotos.
- () Os indivíduos III-1, III-2, III-3 e III-4 são homocigotos.

50) A seqüência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- A) F – V – F – V
- B) F – V – V – F
- C) V – F – V – F
- D) V – F – F – V
- E) V – F – V – V

51) Recentes descobertas sobre Marte, feitas pela NASA, sugerem que o Planeta Vermelho pode ter tido vida no passado. Esta hipótese está baseada em indícios

- A) da existência de esporos no subsolo marciano.
- B) da presença de uma grande quantidade de oxigênio em sua atmosfera.
- C) de marcas deixadas na areia por seres vivos.
- D) da existência de água líquida no passado.
- E) de sinais de rádio oriundos do planeta.

52) O sistema nervoso autônomo (SNA) é subdividido em simpático e parassimpático, os quais têm atividades, em geral, antagônicas, reguladas pela liberação das catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) e da acetilcolina, respectivamente. Um dos importantes efeitos desencadeados pela ativação simpática é

- A) a contração da pupila.
- B) a constrição dos brônquios.
- C) a diminuição da atividade mental.
- D) o aumento da frequência cardíaca.
- E) o aumento do peristaltismo.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 53 com base nas informações do texto a seguir.

A nova genética vem avançando cada vez com maior velocidade no sentido de manipular e conhecer a estrutura, a função e os mecanismos de DNAs, RNAs e proteínas, principalmente no que se refere à intenção de curar doenças. Quanto às enfermidades causadas por agentes infecto-contagiosos, até poucos anos atrás era consenso científico que todas as doenças infecciosas seriam causadas por microorganismos como bactérias ou vírus, os quais carregavam seu próprio material genético. Hoje, já são do conhecimento da comunidade científica e da sociedade agentes infecciosos que não têm DNA ou RNA. Estes são os chamados *prions*, os quais constituem versões protéicas modificadas que, uma vez em contato com proteínas normais, alteram-nas, infectando os organismos e sendo contagiosos da mesma maneira como são as bactérias ou os vírus.

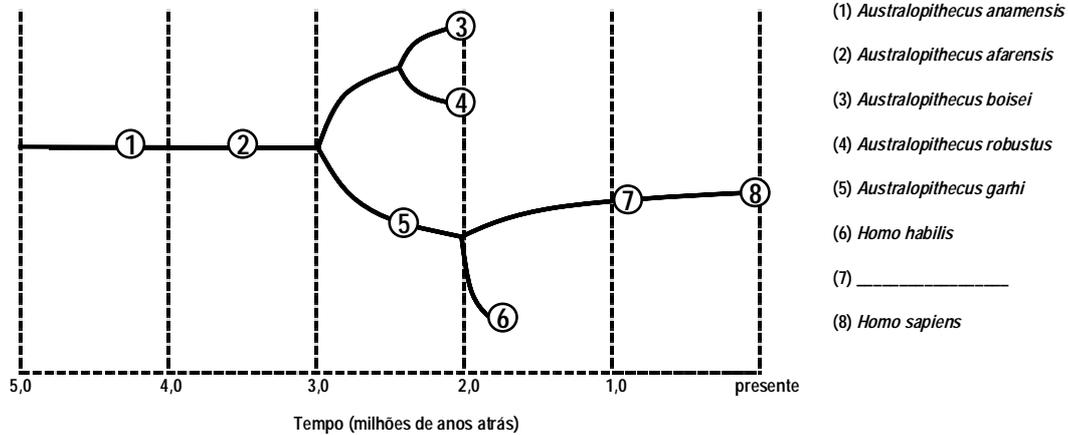
53) Das enfermidades infecto-contagiosas relacionadas a seguir, a única que **NÃO** é causada por bactérias ou vírus é a

- A) Doença da Vaca Louca.
- B) Síndrome Aguda Respiratória Grave (SARS).
- C) Cólera.
- D) Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS).
- E) Meningite.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 54 com base nas informações e representação abaixo.

Registros, encontrados na África, de ossadas fósseis de *Australopithecus* (do latim *australos* = do sul + *pithecus* = macaco) são evidências de que o homem teve sua origem evolutiva nesse continente. A teoria da origem africana propõe que o ser humano moderno (*Homo sapiens*) surgiu há cerca de 130 mil anos na África e dispersou-se por outros continentes há cerca de 100-60 mil anos.

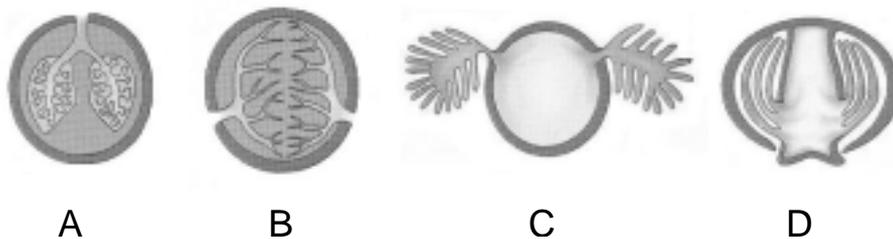
Árvore filogenética da linhagem do homem moderno



54) Evidências científicas indicam atualmente a árvore filogenética da linhagem do homem moderno conforme a representação acima, na qual o número 7 corresponde à espécie

- A) *Homo neanderthalensis*.
- B) *Australopithecus habilis*.
- C) *Australopithecus erectus*.
- D) *Australopithecus sapiens*.
- E) *Homo erectus*.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 55 com base na figura abaixo, a qual mostra órgãos adaptados à realização de trocas gasosas em diferentes grupos de animais.



Adaptado de Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H. & Heller, H.C. (2002) *Vida: a ciência da Biologia*. 6. ed., Porto Alegre: Artmed Editora.

55) A partir da observação das figuras acima, é correto afirmar que as estruturas _____ representam, respectivamente, _____, as quais são adaptações que permitem a troca gasosa com _____.

- A) A e B pulmões e traquéia o ar
- B) A e D pulmões e traquéia o ar
- C) B e C brânquias internas e brânquias externas a água
- D) B e D traquéia e brânquias internas a água
- E) C e D brânquias internas e brânquias externas o ar

56) O Reino Animalia possui uma grande diversidade de espécies, as quais estão distribuídas em vários filos. O filo que apresenta o maior número de espécies descritas é o

- A) Annelida.
- B) Arthropoda.
- C) Chordata.
- D) Mollusca.
- E) Platyhelminthes.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 57 com base nas afirmações abaixo, sobre as algas verdes do grupo Chlorophyta.

- I. São organismos autotróficos que possuem clorofila *a* e *b*.
- II. A substância de reserva é o amido.
- III. A maioria é aquática.
- IV. Todas são unicelulares.
- V. As algas marrons e vermelhas **NÃO** são os seus parentes mais próximos.

57) Estão corretas todas as afirmativas **EXCETO** a

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.
- E) V.

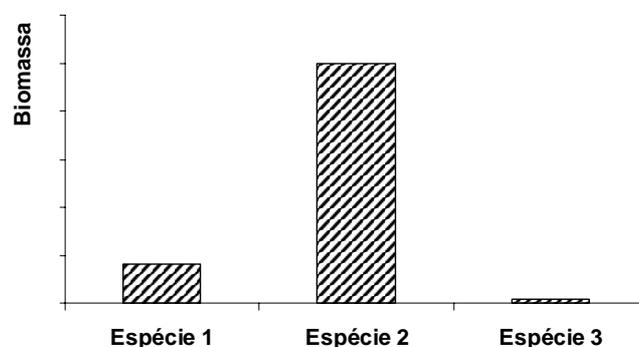
58) Se considerarmos que o parasitismo é uma interação extremamente comum na natureza e que muitas espécies animais podem possuir parasitos específicos, isto é, espécies de parasitos adaptados a apenas uma espécie de hospedeiro, podemos supor que o filo _____ deve apresentar uma diversidade de espécies muito maior do que a atualmente conhecida pela ciência.

- A) Cnidaria
- B) Echinodermata
- C) Nematoda
- D) Porifera
- E) Rotifera

59) A associação entre plantas leguminosas e bactérias do gênero *Rhizobium* é um exemplo de mutualismo envolvendo membros de reinos distintos. Por tratar-se de um mutualismo, ambos os organismos são beneficiados. O papel das bactérias do gênero *Rhizobium* nessa associação contribui significativamente para o ciclo global

- A) do carbono.
- B) do nitrogênio.
- C) da água.
- D) do fósforo.
- E) do enxofre.

60) A fim de estudar o funcionamento de uma comunidade biótica, um biólogo “construiu” uma comunidade simplificada composta por um representante de cada nível trófico em um ambiente controlado, onde era permitida apenas a entrada de raios solares e de ar esterilizado. O gráfico abaixo apresenta a biomassa de equilíbrio atingida pelas populações de três espécies, uma planta (embaúba) e dois animais (preguiça e gato-do-mato), após um longo período de observação neste ambiente controlado.



Com base no conhecimento sobre o fluxo de energia ao longo da cadeia alimentar, é correto afirmar que as espécies 1, 2 e 3 representam, respectivamente, as populações de

- A) embaúbas, preguiças e gatos-do-mato.
- B) gatos-do-mato, embaúbas e preguiças.
- C) gatos-do-mato, preguiças e embaúbas.
- D) preguiças, gatos-do-mato e embaúbas.
- E) preguiças, embaúbas e gatos-do-mato.