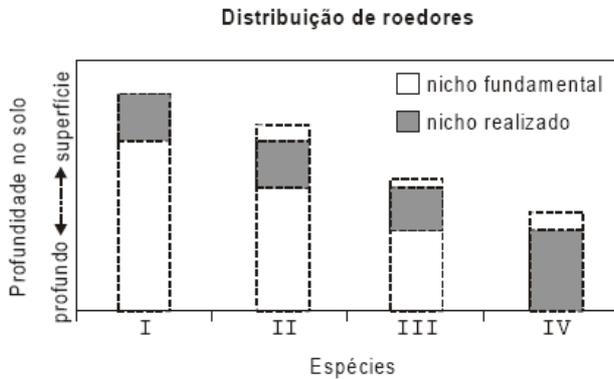


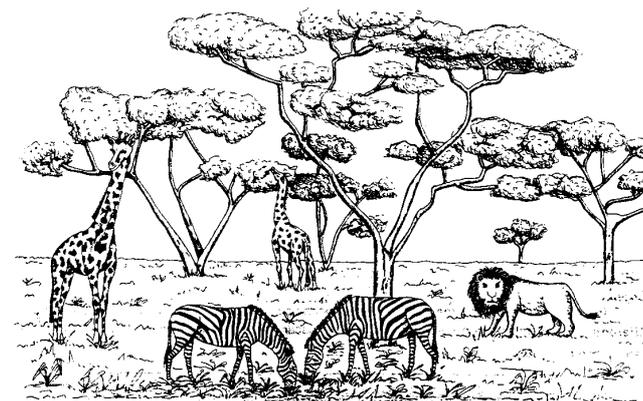
UTILIZE A FIGURA ABAIXO PARA RESPONDER AS QUESTÕES DE 01 A 03.

O gráfico abaixo mostra a distribuição de quatro espécies de roedores que ocupam diferentes profundidades do solo para a alimentação e repouso.



01. Pode-se afirmar que a espécie de roedor mais tolerante é a:
- a) I      b) II      c) III      d) IV      e) n.d.a.
02. Qual interação entre as espécies de roedores pode justificar tal distribuição:
- a) Canibalismo.  
 b) Competição intra-específica.  
 c) Competição interespecífica.  
 d) Predação.  
 e) Mutualismo.
03. A partir do conceito de nicho ecológico podemos afirmar que:
- a) duas espécies nunca possuem o mesmo nicho ecológico;  
 b) duas espécies folívoras podem apresentar o mesmo nicho ecológico em um mesmo ecossistema;  
 c) duas espécies folívoras podem apresentar o mesmo nicho ecológico desde que em ecossistemas diferentes;  
 d) o nicho ecológico se refere somente a alimentação da espécie;  
 e) quanto mais amplo o nicho ecológico maior a especialização da espécie.

UTILIZE A FIGURA ABAIXO E O TEXTO A SEGUIR PARA RESPONDER AS QUESTÕES DE 04 a 07.



A imagem anterior é uma representação bastante simplificada de um dos ecossistemas mais conhecidos do planeta: uma savana africana. Apesar da grande variedade de formas de vida característica de uma savana, como ecossistema, ela poderia muito bem ser comparada a uma das modernas plataformas espaciais construídas pelo homem, desde que, além do homem, existam nessas plataformas organismos que se comportem como PRODUTORES e como DECOMPOSITORES de matéria orgânica.

04. As duas condições ambientais citadas podem representar exemplos de ecossistemas, porque possuem em comum, além de seus componentes bióticos:
- a) uma total independência de MATÉRIA e ENERGIA;  
 b) uma auto-suficiência de MATÉRIA e ENERGIA;  
 c) uma independência de MATÉRIA e uma auto-suficiência de ENERGIA;  
 d) uma total dependência de MATÉRIA, que deve ser fornecida de fora.  
 e) a dependência de uma fonte externa de ENERGIA.
05. O menor número de níveis tróficos possível de ser encontrado em um ecossistema auto-suficiente é:
- a) 1  
 b) 2  
 c) 3  
 d) 4  
 e) 5
06. Certa vez, um aluno curioso ao assistir um documentário sobre savanas perguntou a seu professor: “ A zebra é preta de listras brancas ou branca de listras pretas?”. Qual alternativa abaixo poderia ser correta para responder tal questão?
- a) Podemos responder a partir da análise do desenvolvimento embrionário do animal, pois assim poderemos detectar qual pigmento aparece inicialmente.  
 b) Depende do ancestral evolutivo da zebra. A partir de uma análise evolutiva podemos observar qual cor foi inicialmente selecionada.  
 c) Depende do ambiente em que a zebra vive. Se ela viver em ambiente homogêneo sua cor poderá mudar novamente.  
 d) A cor da zebra não interfere na sua sobrevivência.  
 e) As letras a e b estão corretas.

07. O cerrado – 2º maior bioma brasileiro em extensão – é considerado por muitos especialistas como a savana brasileira. Marque a alternativa abaixo que contenha característica incomum no Cerrado:
- a) solos férteis;  
 b) período seco bem definido;  
 c) maior concentração de biomassa subterrânea;  
 d) adaptações das plantas ao fogo;  
 e) alta riqueza animal.

UTILIZE O TEXTO ABAIXO PARA RESPONDER AS QUESTÕES DE 08 A 10.

Em 1994 a EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA, através do núcleo de Brasília, o CENARGEN, começou a desenvolver o projeto CONTROLE BIOLÓGICO DO GAFANHOTO, hoje comemorado como um grande sucesso, pois desde 1984 as lavouras brasileiras vinham sofrendo, de forma endêmica, o ataque de superpopulações dos chamados gafanhotos migratórios. Particularmente no ano de 1994, culturas como arroz, feijão, milho e cana-de-açúcar, as pastagens, e frutíferas como banana e caju, foram atacadas de forma muito violenta pelos gafanhotos migratórios, causando grandes prejuízos aos agricultores, acima de tudo nos estados de Mato Grosso do Norte e do Sul. O pesquisador Gilson Cosenza, da EMBRAPA, um dos maiores conhecedores desse tipo de praga no país, ocupou recentemente um significativo espaço na mídia (principalmente na imprensa, ao comentar o sucesso do controle biológico), concedendo uma série de depoimentos tecnicamente impressionantes acerca do efeito do ataque das superpopulações de gafanhotos migratórios.

08. Um desses depoimentos referia-se à TÁTICA que eles utilizam ao atacarem uma lavoura. Como um exército extremamente organizado, "os gafanhotos vão descendo sobre a lavoura em ordem de chegada. Quando os primeiros raparam a vegetação, levantam vôo sobre os que estão comendo e descem novamente mais à frente".

Ao analisarmos tecnicamente a ação do gafanhoto sobre os ecossistemas em geral, sejam eles naturais ou agrícolas, apenas como uma das peças de um organizado esquema de relações alimentares, percebemos que ele:

- pode ocupar sempre dois diferentes NÍVEIS TRÓFICOS;
- pode se comportar sempre como CONSUMIDOR PRIMÁRIO ou SECUNDÁRIO;
- ocupa sempre o 2º NÍVEL TRÓFICO;
- comporta-se sempre como CONSUMIDOR SECUNDÁRIO;
- pode atuar como DECOMPOSITOR em casos especiais.

09. Um outro depoimento referia-se à fantástica BIOMASSA que uma superpopulação de gafanhotos migratórios representa no meio ambiente. "Uma nuvem grande chega a pesar 100 toneladas". Se considerarmos o peso médio dos indivíduos da população como de 2 gramas, e se considerarmos também que a densidade de uma dessas populações seja de 80 gafanhotos por metro quadrado, determine, respectivamente:

- quantos gafanhotos existirão em uma nuvem cuja BIOMASSA seja de 100 toneladas?

- por quantos metros quadrados se estenderia uma nuvem contendo esse número de indivíduos?

- $5 \times 10^6$  gafanhotos –  $6,25 \times 10^5$  m<sup>2</sup>;
- $5 \times 10^6$  gafanhotos –  $6,25 \times 10^6$  m<sup>2</sup>;
- $5 \times 10^7$  gafanhotos –  $6,25 \times 10^5$  m<sup>2</sup>;
- $5 \times 10^7$  gafanhotos –  $6,25 \times 10^6$  m<sup>2</sup>;
- $5 \times 10^8$  gafanhotos –  $6,25 \times 10^7$  m<sup>2</sup>;

10. Mais um dos dados técnicos obtidos nos depoimentos de GILSON COSENZA enfatizava o impressionante PODER DE DEVASTAÇÃO que essas superpopulações apresentam sobre as culturas vegetais. Segundo o pesquisador, cada gafanhoto come, em média, 80% do seu peso por período alimentar. Se assumirmos que esse período alimentar seja de 10 horas por dia, determine, respectivamente:

- que BIOMASSA vegetal será consumida em três dias por uma superpopulação de gafanhotos que contenha o número de indivíduos deduzido na questão anterior?
  - em quanto tempo essa superpopulação consumiria uma lavoura de cana-de-açúcar, distribuída numa área de 5 mil hectares, cuja BIOMASSA fosse de 3 toneladas por hectare (considerar 1 hectare correspondendo a 1.000 m<sup>2</sup>)?
- $2,4 \times 10^4$  Kg – 50 horas;
  - $2,4 \times 10^5$  Kg – 45 horas;
  - $2,4 \times 10^4$  Kg – 45 horas;
  - $2,4 \times 10^5$  Kg – 50 horas;
  - $2,4 \times 10^6$  Kg – 50 horas;

11. Agora vamos discutir a questão das pragas de forma mais ampla, de modo a considerar a partir de quando elas passaram a flagelar a humanidade. Já na Bíblia, os gafanhotos eram citados como a 8ª das 10 grandes pragas que atacaram o Egito (Pentateuco, Êxodo 10<sup>9</sup>), sendo então interpretadas como "castigos divinos". Na realidade, pragas já ocorriam alguns milhares de anos antes do Antigo Testamento ter sido escrito, e hoje sabemos exatamente por que razão determinadas populações de insetos apresentam um crescimento avassalador, assumindo a condição de uma praga.

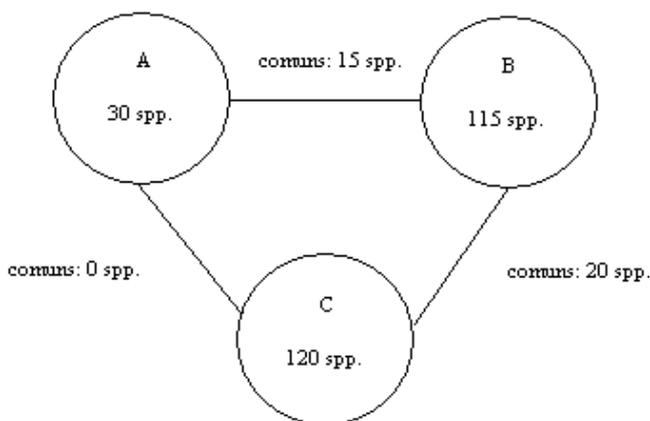
Com os conhecimentos que se têm de Ecologia no mundo contemporâneo, sabe-se que o AGENTE FACILITADOR da ocorrência de uma praga, e a AÇÃO AMBIENTAL por ele exercida para que ela ocorra, são:

- o próprio DEUS – a criação eventual de superpopulações de insetos para demonstrar o Seu poder sobre os homens;
- o HOMEM – a substituição de uma FITODIVERSIDADE original por uma MONOCULTURA;
- o ACASO – flutuações do número de indivíduos de populações de gafanhotos, algumas vezes gerando superpopulações, que sempre ocorreram ao longo de milhões de anos, desde que essas espécies se originaram no processo de evolução;
- o CLIMA – o significativo aumento da UMIDADE RELATIVA DO AR, que representa o mais importante fator a influenciar o crescimento avassalador das populações de gafanhotos.
- os PREDADORES – que tornam as teias tróficas iniciais da sucessão bastante complexas

UTILIZE O TEXTO E A FIGURA ABAIXO PARA RESPONDER AS QUESTÕES DE 12 A 16.

A Diversidade taxonômica global pode ser dividida em três componentes: diversidade alfa, a riqueza taxonômica de uma dada localidade ou comunidade específica; diversidade beta, a diversificação taxonômica entre

localidades ou comunidades; e a diversidade gama, que corresponde à diversificação dos taxa entre diferentes regiões geográficas. Diversidade alfa mede o empacotamento da comunidade e reflete como as espécies estão dividindo seus recursos. Diversidade beta, por outro lado, pode ser usada para medir as mudanças nas composições de espécies em gradientes ambientais, refletindo a extensão da seleção e especialização de habitats. Finalmente a diversidade gama é similar a beta, porém é medida em grandes escalas espaciais, refletindo o total de espécies de uma biota. A análise da riqueza de espécies de três fragmentos florestais de Mata Atlântica com diferentes tamanhos (A, B e C) revelou as seguintes riquezas de espécies de mamíferos (valores dentro dos círculos correspondem à riqueza total e sobre as linhas o número de espécies comuns).



12. Considerando os três fragmentos supracitados podemos afirmar que:

- a) o fragmento A possui 15 espécies endêmicas;
- b) o fragmento B possui 100 espécies endêmicas;
- c) o fragmento C possui 120 espécies endêmicas;
- d) o fragmento A possui 45 espécies endêmicas;
- e) o fragmento B possui 95 espécies endêmicas.

13. A diversidade gama é igual a:

- a) 120 espécies ;      b) 265 espécies;
- c) 365 espécies;      d) 35 espécies;
- e) 230 espécies.

14. Há maior diversidade beta de mamíferos entre os fragmentos:

- a) A e B;
- b) A e C;
- c) B e C;
- d) Impossível determinar.

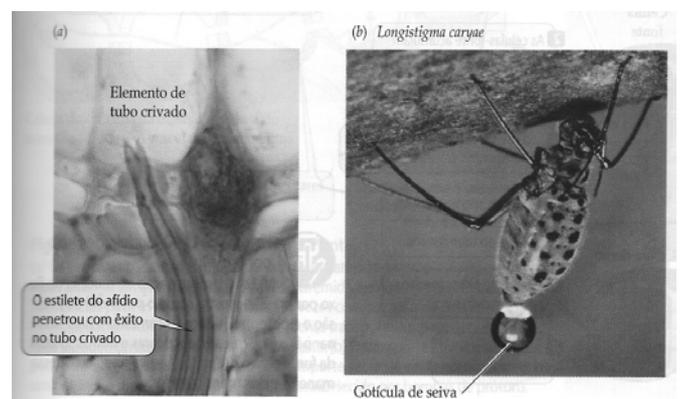
15. A partir de seus conhecimentos sobre a Mata Atlântica marque a alternativa incorreta:

- a) o fragmento A pode estar mais distante de C do que de B;
- b) o fragmento A deve ter menor área do que os demais;
- c) o fragmento C deve apresentar maior efeito de borda;
- d) o fragmento C pode conter mais espécies vegetais tardias;
- e) o fragmento B deve apresentar menor exposição ao fogo do que o A.

16. São características da Mata Atlântica:

- a) elevado endemismo, alta proporção de espécies pioneiras, alta umidade;
- b) elevado endemismo, alta umidade, estratificação vertical;
- c) elevado epifitismo, alta diversidade, estágio sucessional inicial;
- d) elevado epifitismo, alta diversidade, baixa umidade;
- e) elevado epifitismo, elevado endemismo e alta proporção de espécies pioneiras.

ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES DE 17 A 19.



Fonte: Vida a Ciência da Biologia, Purves et al. 2005.

17. Afídeos são insetos de aparelho bucal picador sugador o que lhes facilita bastante a absorção de seiva extraída dos vasos condutores mais periféricos da planta. Uma hiperinfestação de afídeos nos galhos de uma roseira devem limitar mais o transporte de substâncias para:

- a) as flores;
- b) os frutos;
- c) as folhas;
- d) os estômatos;
- e) a raiz;

18. Além dos elementos de tubo crivado outra célula importante formadora deste mesmo tecido vegetal atacado pelos afídeos é a(o):

- a) colênquima;
- b) células companheiras;
- c) traqueídes;
- d) elementos de vaso;
- e) hidatódio;

19. Afídeos possuem relação ecológica com formigas que em troca do exsudato (*honeydew*) secretado fornecem proteção ao afídeo contra predadores e parasitóides. Esta relação ecológica pode ser comparada a:

- a) fungos produtores de antibióticos e bactérias
- b) gastrozoóides e dactilozoóides de uma caravela *Physalia*
- c) bromélias localizadas sobre uma jaqueira
- d) mitocôndrias na célula eucarionte
- e) pulgas em um cachorro

20. O advento da agricultura irrigada no Semi-árido Nordeste tem possibilitado um grande avanço econômico em pólos de irrigação de Pernambuco e Bahia. Mas, impactos ambientais já são notórios nos perímetros irrigados, reduzindo a produtividade das áreas irrigadas. É INCORRETO afirmar que:

- o uso excessivo de água provoca a salinização das terras agricultáveis;
- a aplicação de defensivos agrícolas acelera os processos de seleção artificial de insetos que se apresentam sensíveis ao defensivo;
- o uso de adubos químicos reduz a fertilidade natural do solo, por prejudicar a sobrevivência de bactérias nitrificantes;
- o desmatamento para implantação de cultivos expõe o solo às chuvas inconstantes da área semi-árida, acelerando a erosão do solo;
- O estabelecimento de plantios irrigados reduz a biodiversidade da flora regional.

ANALISE O TEXTO ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 21 E 22.

Novas espécies de aves e mamíferos são raríssimas. Mas a prova de que elas estão à espera de serem encontradas veio de uma excursão por uma das selvas mais isoladas do continente asiático, uma região incrustada nas montanhas Foja, na parte oeste da Nova Guiné, com 300 ha de floresta contínua e (felizmente) intocada. Foram encontradas nessa expedição a ave-do-paráiso *Parotia berlepschi* e o canguru de árvore *Dendrolagus pulcherrimus*. Também foram descobertas 20 novas espécies de anfíbios, quatro de borboletas e cinco de plantas.

Fonte: *Ciência Hoje*, março de 2006, pág. 16.

21. Em relação às espécies *P. berlepschi* e *D. pulcherrimus* e atentando para as regras da Nomenclatura Binominal, podemos afirmar corretamente que:

- O epíteto *Parotia* refere-se à família à qual pertence a ave.
- O epíteto *berlepschi* pode ser normalmente grafado com inicial maiúscula ou minúscula.
- Dendrolagus pulcherrimus* deveria ser grafado de forma trinominal por se tratar de espécie de vertebrado, a fim de atender às novas regras taxonômicas.
- Caracteriza-se como apomorfia de *P. berlepschi* e *D. pulcherrimus* exibirem homeotermia, que não ocorre em outros grupos animais citados.
- As espécies *P. berlepschi* e *D. pulcherrimus* têm como categorias taxonômicas comuns apenas o reino, o sub-reino e o filo.

22. A biodiversidade dos anfíbios em florestas tropicais é imensa. Sobre este grupo de vertebrados pode-se dizer que:

- Os anfíbios anuros exibem uma cauda, sendo semelhantes a répteis, como as lagartixas.
- Os anfíbios apresentam importantes aquisições evolutivas, tais como: pálpebras, respiração pulmonar e tímpano.
- A epiderme fina e ricamente queratinizada dos anfíbios restringe a vida desses vertebrados a ambientes úmidos.

Pode-se dizer que:

- apenas I está correta;
- apenas II está correta;
- apenas III está correta;
- apenas I e II estão corretas;
- apenas II e III estão corretas.

UTILIZE O TEXTO ABAIXO PARA RESPONDER AS QUESTÕES 23 A 25.

As mutações são a fonte mais importante de variação procariótica.

Apesar de os procariotos poderem adquirir novos alelos por transformação, transdução ou conjugação, a fonte mais importante de variação genética em procariotos é a mutação. Mutações, principalmente as recessivas, são muito lentas para que sejam notadas nas populações humanas e em outros organismos diplóides. Ao contrário, uma mutação em um procarioto, que é haplóide, tem conseqüências imediatas. Se não for letal, será transmitida para e expressa pelas células filhas do organismo – e nas células filhas dessas, e assim por diante. Logo, um alelo mutante benéfico se espalha rapidamente.

Fonte: *Vida a Ciência da Biologia*, Purves et al. 2005.

23. Com base no texto acima analise as afirmativas abaixo:

- Procariotos sofrem mais mutações do que os eucariotos.
- Uma mutação sofrida em um espermatozóide que fecundou um óvulo pode não ser expressa no indivíduo formado.
- Uma mutação ocorrida em uma célula muscular humana pode ser herdável.

São corretas as afirmativas:

- I e II;
- I e III;
- II e III;
- Todas estão corretas;
- Nenhuma está correta.

24. Qual dos processos abaixo possui maior semelhança com a transferência gênica lateral bacteriana?

- Crossing over* ou permutação
- Segregação dos homólogos
- Deriva gênica
- Seleção artificial
- Hibridização entre o milho (*Zea mays*) e o *Teosinte*

25. Embora mutações recessivas tendam a se expressar mais lentamente na população humana, a eliminação de alelos mutantes recessivos através da seleção natural também mostra-se bastante lenta, e em alguns casos bastante improvável. Sobre este tema pode-se afirmar que a melhor afirmativa é:

- a) Genes recessivos têm maior chance de expressão em cruzamentos co-sangüíneos uma vez que a probabilidade de que estes entrem em homozigose é maior do que em cruzamentos ao acaso.
- b) Genes que se expressem após a idade reprodutiva não podem ser eliminados pela seleção natural.
- c) Genes dominantes letais podem ser eliminados em homozigose e heterozigose.
- d) Genes recessivos podem não acrescentar aumento ou decréscimo do *fitness* (aptidão) em indivíduos diplóides.
- e) Todas as alternativas anteriores estão corretas.

ANALISE A CHARGE ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES DE 26 A 28.



26. Tatuagens como as descritas na charge consistem na inserção de pigmentos exógenos na estrutura de que tecido?

- a) epiderme;
- b) derme;
- c) muscular;
- d) nervoso;
- e) adiposo;

27. O "cientista radical" tatuou em seu corpo um planorbídeo. Qual das doenças abaixo possui um planorbídeo como hospedeiro intermediário?

- a) malária;
- b) esquistossomose;
- c) toxoplasmose;
- d) Doença de Chagas;
- e) Peste bubônica;

28. *Balanoglossus* é um importante gênero representante de um sub-filo pouco conhecido entre os estudantes, além de corpo vermiforme seu tubo nervoso dorsal localiza-se na região colar, suas fendas brânquias na faringe, e a notocorda apenas nas região anterior do corpo. Dentre os animais abaixo marque aquele que apresenta maior grau de parentesco com este animal:

- a) espongiário;
- b) água viva;
- c) minhoca;
- d) gafanhoto;
- e) homem.

ANALISE A CHARGE ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES DE 29 A 33.



Embora a disputa entre coelhos e tartarugas seja fruto da imaginação de diversos autores e povoe nossa mente desde nossa infância, esta pode elucidar alguns aspectos de natureza fisiológica.

29. Um pesquisador injetou substância radiativa nas patas do coelho e da tartaruga com o objetivo de observação de suas estruturas pulmonares. Em qual destes animais a substância chegará primeiro nos capilares pulmonares?

- a) Tartaruga, pois seus pulmões necessitam de maior irrigação sangüínea do que os pulmões dos coelhos.
- b) Tartaruga, pois esta apresenta circulação incompleta.
- c) Coelho, pois sua circulação dupla garante alta pressão.
- d) Coelho, pois somente mamíferos possuem hemácias anucleadas.
- e) Coelho, pois sua atividade é maior do que a da tartaruga.

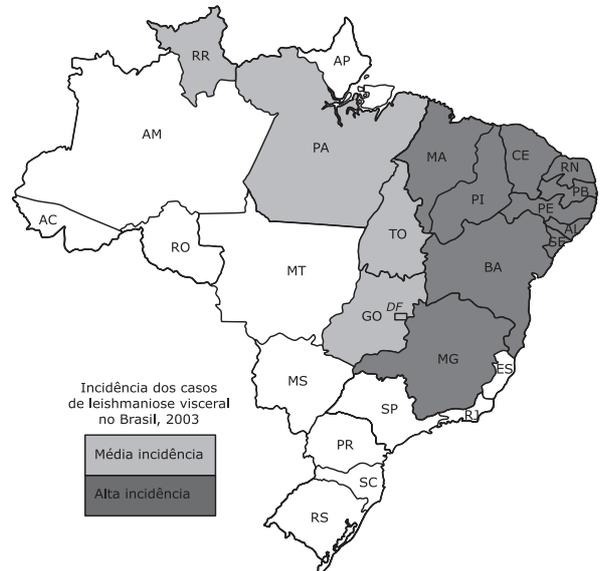
30. Tartarugas e coelhos apresentam em comum o alto investimento reprodutivo. Marque a alternativa que contenha características encontradas em ambos animais:

- a) alto potencial biótico; r estrategistas;
- b) baixo potencial biótico, K estrategistas;
- c) baixo potencial biótico; r estrategistas;
- d) alto potencial biótico, K estrategistas;
- e) alta resistência do meio.

31. Em qual das temperaturas listadas abaixo a tartaruga terá maior chance de vencer a corrida?

- a) -10 °C
- b) 0 °C
- c) 10 °C
- d) 20 °C
- e) 30 °C

32. Observe o mapa abaixo, (modificado da fonte) que mostra a incidência de Calazar no Brasil:



David Pereira neves, Parasitologia Humana 11ª edição.

De acordo com o mapa e outros conhecimentos sobre o assunto, marque a opção INCORRETA:

- A alta incidência observada na região sudeste está relacionada à presença de reservatórios contaminados, destacando-se as raposas e cães.
- A alta incidência no litoral nordestino se deve a presença de criadouros de água parada onde ocorre desova dos Flebotomíneos.
- Os fatores de risco para o desenvolvimento da doença incluem a desnutrição, o uso de drogas imunossupressoras e a co-infecção com o HIV.
- O cão vacinado com a atual vacina disponível, a Leishmune, apresentará sorologia positiva para Calazar indicando resposta imune contra a enfermidade. O Ministério da saúde prevê que os cães soropositivos para Calazar devem ser sacrificados.
- A doença, assim como a malária, é causada por um protozoário.

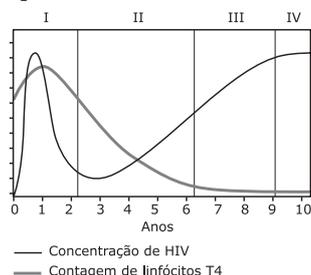
33. A gripe aviária vem chamando a atenção do mundo, que se aterroriza ao imaginar a possibilidade de uma pandemia que possa dizimar a população humana. A respeito dessa infecção, as afirmativas abaixo são verdadeiras, EXCETO:

- O real risco de epidemia entre os seres humanos está na grande capacidade de rearranjo dos genes dos vírus *Influenza*.
- Uma das medidas que pode ser feita para evitar a chegada do vírus H5N1 é o monitoramento de aves silvestres nas regiões que recebem aves migratórias.
- As aves e as pessoas podem se infectar por inalação (aerossóis) ou ingestão do vírus presente nas fezes e secreções (corrimento nasal, espirro, tosse) das aves infectadas.
- O vírus causador da doença (Influenza vírus) é um retrovírus e por isso apresenta altas taxas de mutação.

34. A ingestão de carne contaminada é uma das principais formas de contágio humano. Porém esta infecção não pode ser feita a partir de carne bem cozida uma vez que:

- a desnaturação das proteínas virais impede-o de infectar o homem.
- o vírus apresenta alta termo-estabilidade.
- a fervura, assim como a filtração da água contaminada, podem eliminar o vírus.
- somente vírus não patogênicos resistem ao aquecimento.
- o metabolismo viral só é elevado em baixas temperaturas.

35. Observe o gráfico que mostra a evolução de uma infecção crônica pelo vírus HIV:



De acordo com o gráfico e o seus conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar, EXCETO:

- A Aids é uma fase tardia de uma longa infecção pelo vírus HIV.
- A baixa contagem de linfócitos T4 permite o surgimento das infecções oportunistas, o que faz com que o clínico faça contagens periódicas dessas células em indivíduos soropositivos para definir o início do tratamento da doença.
- Existem outras células, além dos linfócitos T4, que podem ser parasitadas pelo vírus HIV.
- Quando a gestante HIV positivo é tratada, a criança pode não se contaminar no momento do parto e, assim, seu exame sorológico, imediatamente após o nascimento, será negativo.
- O HIV é um importante exemplo de retrovírus.

36. Em qual das fases do gráfico acima este aidético terá maior probabilidade de contaminar outra pessoa através de relação sexual?

- I;
- II;
- III;
- IV;
- a AIDS não pode ser transmitida sexualmente.

37. São considerados os menores organismos celulares:

- vírus;
- firmicutes;
- clamídias;
- micoplasmas;
- leveduras;

38. Acidentes com animais peçonhentos são comuns no Brasil, em especial nos ambientes rurais ou recentemente urbanizados. Artrópodes como a aranha marrom, lagartas, escorpiões, aranha armadeira e serpentes como jararacas e cascavéis, engrossam as estatísticas a cada ano. Também não escapam os banhistas, que podem se acidentar com animais do grupo dos celenterados. Sobre os animais citados no texto e sobre os acidentes que provocam, é correto afirmar, EXCETO:

- O veneno da aranha marrom consiste em uma mistura de numerosas proteínas com atividades tóxicas ou enzimáticas, responsáveis pela necrose local.
- Os escorpiões amarelos realizam reprodução assexuada por partenogênese. Esses animais têm atividades noturnas e o veneno de ação neurotóxica oferece riscos maiores a crianças e idosos.
- O tratamento de acidentes com animais peçonhentos pode variar de tratamento sintomático até soroterapia. A soroterapia deve ser feita em hospitais uma vez que há chances de choque anafilático para o indivíduo tratado.
- Celenterados, assim como Poríferos e Equinodermas, são animais exclusivamente marinhos sendo que os poríferos são os mais simples em morfofisiologia.
- O texto apresenta representantes de diversos filos.

39. O fenômeno da Ubiquidade ocorre nos representantes do Reino Fungi e do reino Monera. Tal fato se dá, principalmente, pela capacidade com que os Fungos e as Bactérias se dispersam e elaboram estruturas de resistência. Podemos encontrar bactérias em lagos extremamente salgados e até em fontes termais. Sem dúvidas, são reinos cujas espécies possuem muitos nichos ecológicos. Em relação aos Fungos e as Bactérias, podemos afirmar que:

- a) Bactérias se reproduzem de forma assexuada por mitose e podem trocar material genético através de mecanismos como a conjugação.
- b) As bactérias da associação Bacteriorrizas são aeróbicas. A enzima nitrogenase presente em bactérias e cianobactérias é a responsável pela fixação de nitrogênio e, paradoxalmente, é sensível ao oxigênio sendo oxidada quando em contato com o mesmo.
- c) As Cianobactérias são algas do reino Monera e, de acordo com a hipótese endossimbiótica seqüencial, teriam dado origem aos atuais cloroplastos, que são organelas fotossintetizantes.
- d) As micorrizas são associações de fungos com raízes de plantas. Existem Ectomicorrizas e endomicorrizas. Nos dois casos, a planta consegue uma maior absorção de amônia graças a fixação de nitrogênio atmosférico realizada pelos fungos.
- e) Todas as bactérias são classificadas no Domínio Eubacteria.

40. As células hepáticas se proliferam tanto em pacientes alcoolistas como em pacientes com tumores hepáticos. A vida sem o adequado funcionamento do órgão pode se tornar inviável uma vez que o mesmo realiza diversas atividades fisiológicas essenciais à homeostase humana. Com relação a esse órgão e às doenças que podem atingi-lo, é correto afirmar, EXCETO:

- a) Vírus como os das hepatites B e C podem levar a quadros de cirrose e câncer hepático. As duas doenças podem ser sexualmente transmissíveis.
- b) O verme *Schistosoma mansoni* se abriga nas veias porta e mesentéricas. Ovos desse verme podem ocorrer no fígado, causando um processo inflamatório grave, denominado granuloma hepático.
- c) O fígado produz a bile, que é secretada pela vesícula biliar segundo estímulos de hormônios produzidos pela parede intestinal.
- d) A proliferação das células em pacientes alcoolistas como em pacientes com tumores hepáticos ocorre pelos mesmos mecanismos: As mutações nas células hepáticas.

ANALISE A CHARGE ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES DE 41 A 42



41. A carapaça dos insetos foi característica fundamental para seu sucesso adaptativo no ambiente terrestre. Marque a alternativa abaixo que não se relaciona com a irradiação adaptativa sofrida pelos insetos no ambiente terrestre:

- a) a irradiação adaptativa das Angiospermas;
- b) diversidade de hábitos alimentares;
- c) redução da dessecação;
- d) tamanho reduzido;
- e) circulação aberta.

42. A quitina, principal componente do exoesqueleto dos artrópodos, possui função análoga a queratina dos vertebrados e da cutina das plantas. Estes compostos possuem respectivamente natureza química:

- a) glicídica, protéica e lipídica;
- b) glicídica, protéica e protéica;
- c) protéica, protéica e lipídica;
- d) protéica, protéica e lipídica;
- e) lipídica, protéica e lipídica.

ANALISE A CHARGE ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES DE 43 A 44.



43. A metamorfose é fenômeno encontrado em diversos grupos animais. Qual das afirmativas abaixo NÃO REPRESENTA vantagem adaptativa da metamorfose:

- a) redução da competição interespecífica;
- b) colonização de outros ambientes;
- c) menor acúmulo de vitelo nos ovos;
- d) redução da competição intra-específica;
- e) investimento em prole extensa.

44. A regressão da cauda do girino é um importante exemplo de :

- a) autólise;
- b) autofagia;
- c) omeostase;
- d) autopoiese;
- e) intuscepção.

ANALISE A CHARGE ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES DE 45 A 46



45. Como atualmente é classificada a relação supracitada?

- a) mutualismo;
- b) comensalismo;
- c) sociedade;
- d) competição;
- e) colônia.

46. Uma forma comum de presas venenosas escaparem de seus predadores consiste em apresentarem uma aparência chamativa com cores berrantes além de listras ou pontos. Esta estratégia bastante comum entre pererecas, cobras e fungos é denominada:

- a) comportamento deimático;
- b) aposematismo;
- c) camuflagem;
- d) retroorientação;
- e) autotomia.

ANALISE O TEXTO ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 47 E 48.

Grupo monofilético, em um sentido amplo, refere-se a um conjunto de espécies que compartilham um ancestral comum exclusivo. Também é usado para denominar um grupo que contém todos os descendentes de um ancestral comum. Todos os seres vivos, por exemplo, formam um grupo monofilético, isto é, há uma origem monofilética dos seres vivos porque todos compartilham um único ancestral. As taxonomias propostas são sistemas de referência que permitem a comunicação entre pesquisadores. Algumas taxonomias denominadas "naturais" tentam reproduzir exatamente os resultados da filogenia de maneira que, quando lidas, possam ser transformadas diretamente na filogenia que as gerou. Por outro lado, quando uma classificação não leva em conta a filogenia e está baseada em princípios não evolutivos, formam-se grupos com táxons que não compartilham um ancestral comum; tais taxonomias são denominadas "artificiais". Os grupos artificiais podem ser parafiléticos quando no grupo não estão incluídos todos os descendentes de um mesmo ancestral. São polifiléticos quando o grupo possui táxons com ancestrais distintos. Grupos polifiléticos e parafiléticos podem ser denominados simplesmente como merofiléticos. As taxonomias naturais e artificiais são geralmente conhecidas como classificações.

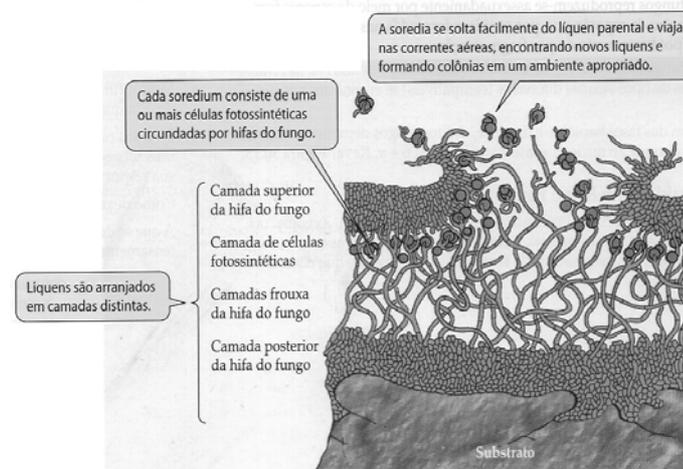
47. Sabendo que um ancestral comum originou tanto aos répteis quanto às aves, podemos afirmar que:

- a) Répteis formam grupo monofilético.
- b) Répteis não existem seguindo a classificação natural, sendo necessária sua reclassificação seguindo os princípios evolutivos.
- c) Aves são consideradas como grupo polifilético.
- d) Aves e répteis apresentam pequeno parentesco.
- e) Répteis e aves compartilham características importantes como a endotermia.

48. Qual dos reinos abaixo citados pode ser considerado como polifilético?

- a) Protista;
- b) Fungi;
- c) Animalia;
- d) Plantae;
- e) nenhuma das anteriores.

ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES DE 49 A 50.



Sabe-se que líquens são associações importantes entre algas e fungos, que podem ao mesmo tempo fornecer instrumento importante para o estudo de relações entre espécies e até mesmo serem utilizados no biomonitoramento da qualidade do ar nas grandes cidades uma vez que alguns líquens são pouco tolerantes às variações ambientais, tornando-os sensíveis ao alto nível de poluição.

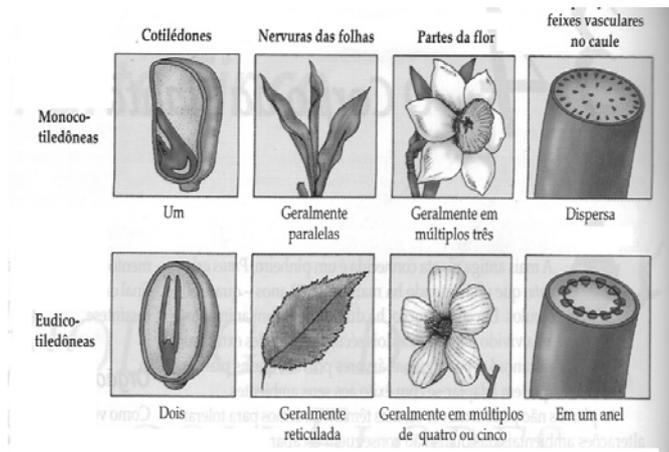
49. Sobre as estruturas reprodutivas dos líquens pode-se afirmar que:

- a) os sorédios garantem a propagação do líquen e a sua alta variabilidade genética.
- b) as camadas de células fotossintéticas do fungo são importantes para a alimentação do líquen.
- c) o desenvolvimento dos cotilédones é fundamental para a germinação da semente.
- d) hifas e algas são necessárias para a reprodução do líquen.
- e) o fungo formador do líquen pode ser considerado um organismo quimioautotrófico.

50. Assim como os líquens são utilizados para biomonitoramento de poluição, alguns organismos aquáticos mostram-se importantes para o monitoramento do lançamento de metais pesados como o mercúrio, níquel e cádmio em rios e lagos. Os organismos mais indicados para a avaliação do impacto ambiental por estes produtos em um ecossistema aquático seriam:

- a) as algas e macrófitas por apresentarem proliferação excessiva com o acúmulo destes poluentes.
- b) moluscos como os caramujos que apresentam hábito filtrador.
- c) peixes como os budiões (peixe-papagaio) que se alimentam de corais (sensíveis a variação na temperatura).
- d) algas fitoplanctônicas causadoras da Maré vermelha.
- e) peixes carnívoros como o tucunaré e a traíra.

51. O diagrama abaixo mostra algumas diferenças entre as Monocotiledôneas e as Eudicotiledôneas:



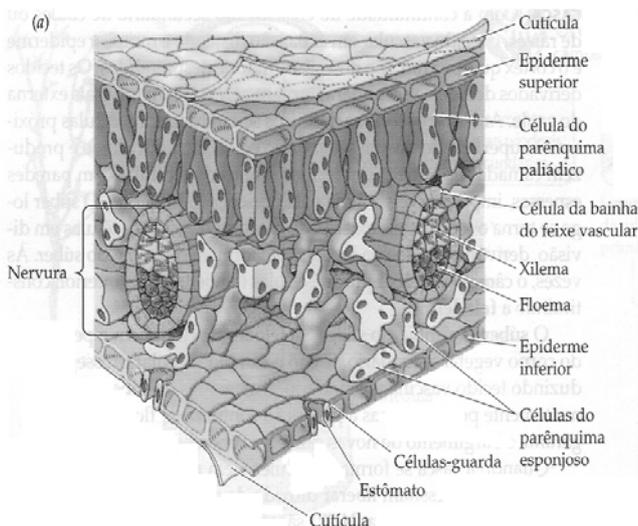
Marque a alternativa que contenha exemplos somente de monocotiledôneas:

- a) palmeira, roseira, alface;
- b) palmeira, orquídea e bambu;
- c) samambaia, roseira e alface;
- d) pinheiro, capim e bambu;
- e) tomateiro, roseira e capim.

52. Marque a alternativa abaixo que contenha somente caules de Angiospermas:

- a) batata inglesa, batata doce e mandioca;
- b) cenoura, beterraba e cebola;
- c) batata inglesa, cebola e colmo (Cana-de-açúcar);
- d) cenoura, cebola e colmo (Cana-de-açúcar);
- e) cenoura, batata inglesa e mandioca.

ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 53 A 54.



53. A figura evidencia um corte da folha com importantes componentes do mesófilo. Podemos afirmar sobre esta estrutura vegetal que:

- a) A localização do parênquima paliádico visa a maximização da absorção luminosa.
- b) O xilema e floema transportam respectivamente seiva elaborada e seiva bruta nos órgãos vegetativos da planta.
- c) A cutícula mais espessa é encontrada na região abaxial visando evitar a desidratação da planta.
- d) O parênquima lacunoso (esponjoso) tem como principal função o transporte de água às células fotossintetizantes.
- e) Estômatos são estruturas formadas por células altamente lignificadas.

54. Nota-se na figura que os estômatos se localizam principalmente na porção inferior da folha. Isso apresenta como agente seletivo direto:

- a) maior importância da gutação nesta região da folha;
- b) maior incidência de luz na região superior da folha;
- c) fototropismo positivo exercido pelo caule;
- d) adaptação típica de plantas umbrófilas;
- e) maior incidência de gases na região inferior da folha.

ANALISE O TEXTO ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 55 A 56.

**Experimento da Embrapa está sendo Testado no Espaço**

O experimento da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia para avaliar a germinação de sementes de gonçalo-alves (árvore nativa do cerrado) em condições de microgravidade está sendo testado desde o dia 1º de abril pelo primeiro astronauta brasileiro, Tenente Coronel Marcos Pontes, na Estação Espacial Internacional. O experimento da Embrapa está sendo conduzido e fotografado diariamente pelo astronauta e tem como objetivo avaliar os efeitos da microgravidade sobre o processo germinativo e as fases iniciais de desenvolvimento da árvore. Essa é a primeira vez que uma espécie tropical está sendo avaliada no espaço. O único experimento cujo resultado foi divulgado até o momento é o que avalia a germinação de sementes de feijão em condições de microgravidade, proposto por 16 alunos de 7ª e 8ª séries da rede municipal de ensino de São José dos Campos. Segundo a Agência Espacial Brasileira (AEB), todas as sementes brotaram. Esse experimento contou com a parceria da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, na doação das nove sementes que foram levadas ao espaço e também na elaboração do protótipo. Os resultados dos outros sete experimentos só serão conhecidos na volta do astronauta à Terra. Paralelamente aos protótipos que foram levados para o espaço, estão sendo desenvolvidos também similares na Terra, com o objetivo de comparar as diferenças de síntese de pigmentos, padrão de proteínas e expressão de genes entre as plantas obtidas em condições de microgravidade e terrestres.

(Folha de Londrina, 07.04.06)

55. A relação causa-efeito de uma diferença esperada entre o crescimento de uma planta na Estação Espacial Internacional e em São José dos Campos será respectivamente:

- a) menor quantidade de nutrientes na estação; e menor síntese protéica;
- b) menor incidência luminosa; e menor expressão gênica.
- c) menor gravidade; e diminuição da influência das auxinas nos tropismos;
- d) menor gravidade; e menor síntese protéica;
- e) menor incidência luminosa; e diminuição da influência das auxinas nos tropismos.

56. A ação da microgravidade sobre os equilíbrios do Tenente Coronel Marcos Pontes deve ser evidenciada principalmente na estrutura encefálica de origem no:

- a) telencéfalo;
- b) diencéfalo;
- c) mesencéfalo;
- d) metencéfalo;
- e) mielencéfalo.

ANALISE O TEXTO ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 57 A 59.

**Nosso organismo é habitado por bilhões de formas de vida microscópicas**

Hoje, se uma nova vacina é criada e o governo aconselha a população a tomá-la, ninguém fica indignado. A maioria das pessoas até corre para os postos de saúde com o intuito de se livrar logo da ameaça de pegar uma doença. Mas, há exatos 100 anos, uma lei que obrigava as pessoas a tomar uma vacina causou o maior rebuliço na cidade do Rio de Janeiro: foi a Revolta da Vacina, uma verdadeira rebelião que tomou conta das ruas. Sabia que sobre sua pele, neste momento, estão vivendo milhões e milhões de bactérias? Elas nascem, reproduzem-se e morrem, ou seja, passam a vida inteira em seu corpo. Sem, às vezes, nem prejudicá-lo. Achou nojento? Não se preocupe: isso é mais que normal. Temos todos diversos 'moradores' no interior e exterior de nosso corpo, e vários deles são até muito importantes para seu bom funcionamento. Alguns pesquisadores afirmam que, no total, existe um número superior a 10 bilhões de bactérias em nosso corpo, divididas em mais de 200 espécies diferentes. A grande maioria vive no interior do organismo, em que a temperatura é mais ou menos estável e o alimento é abundante. Elas preferem os lugares em que é fácil encontrar comida: dentes, garganta e aparelho digestivo. Mas não são só as bactérias que habitam nosso organismo. Há vários outros organismos, bem maiores que elas. Sabia que o nosso cabelo é cheio de fungos, e as dobras da nossa pele, de mofo? Por isso, você não precisa mais sentir aquele medo de ficar sozinho que às vezes aparece. Se lhe servir de consolo, lembre que, o tempo todo, mais de 10 bilhões de seres vivos estão juntinhos de você, fazendo uma companhia que, muitas vezes, é benéfica para o funcionamento do seu organismo...

(Leonardo Cosendey, *Ciência Hoje das Crianças*)

57. Sabendo-se que a biomassa de bactérias patogênicas em nosso corpo é insignificante em relação a nossa biomassa total. Qual a melhor justificativa para ficarmos doentes, com desenvolvimento de diversos sintomas tão facilmente?

- a) bactérias como *Clostridium tetanii* consomem porção fundamental de nossa musculatura gerando sua contração espontânea (tetania).
- b) a produção de toxinas como a da bactéria da malária gera inúmeras reações adversas como picos febris.
- c) a união de bactérias com vírus imunossupressores que aumentam seu potencial de ação.
- d) a alta resistência das bactérias a ação dos plasmócitos.
- e) a produção de toxinas que geram febre, inflamações e inúmeras reações adversas.

58. A bactéria *Clostridium tetanii* é um microorganismo anaeróbico obrigatório, perecendo quando em elevadas concentrações de oxigênio. Qual das afirmativas abaixo apresenta a melhor justificativa para sua persistência em nossa circulação sanguínea?

- a) baixa quantidade de oxigênio livre no plasma sanguíneo.
- b) formação de cisto de resistência por este bacilo.
- c) formação de esporo de resistência por este bacilo.
- d) alta concentração sanguínea de peroxidases.
- e) liberação de toxinas sanguíneas inibitórias.

59. Qual das doenças abaixo pode ser causada por um inseto?

- a) Esquistossomose;
- b) Dengue;
- c) Leishmaniose;
- d) Míiase;
- e) Cravo da pele.

60. A polinização é um pré-requisito para a fertilização e produção de sementes nas Espermatófitas. Indique a opção incorreta relacionada a este processo:

- a) O endosperma secundário triplóide é característica típica das espermatófitas.
- b) O endosperma secundário diplóide é característica típica das espermatófitas.
- c) Angiospermas e Gimnospermas dependem da água para o transporte de seus gametas para as flores femininas.
- d) O tubo polínico e o saco embrionário representam a redução da fase gametófitica na evolução dos vegetais.
- e) O tubo polínico e o saco embrionário representam a redução da fase esporófitica na evolução dos vegetais.