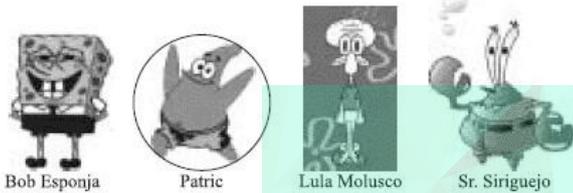


## Exercícios de Biologia sobre Invertebrados com Gabarito

1) (UFLa/ PAS-2000) São células de defesa dos Celenterados

- a) cnidoblastos.
- b) coanócitos.
- c) escleroblastos.
- d) solenócitos.
- e) pinacócitos.

2) (UNIFESP-2007) Esta é a turma do Bob Esponja:



Lula Molusco é supostamente uma lula; Patric, uma estrelado-mar; o Sr. Siriguejo, um caranguejo; e Bob é supostamente uma esponja-do-mar. Cada um, portanto, pertence a um grupo animal diferente. Se eles forem colocados segundo a ordem evolutiva de surgimento dos grupos animais a que pertencem, teremos respectivamente:

- a) esponja-do-mar, estrela-do-mar, lula e caranguejo.
- b) esponja-do-mar, lula, caranguejo e estrela-do-mar.
- c) estrela-do-mar, esponja-do-mar, caranguejo e lula.
- d) estrela-do-mar, lula, caranguejo e esponja-do-mar.
- e) lula, esponja-do-mar, estrela-do-mar e caranguejo.

3) (UFRJ-2008) A variação da pressão osmótica do sangue de duas espécies de caranguejos é apresentada no gráfico a seguir.



Qual dessas espécies regula a pressão osmótica do sangue? Justifique sua resposta.

4) (PUC - RJ-2008) A dengue continua sendo um problema de saúde pública para o Estado do Rio de Janeiro. Assim, conhecendo-se o causador da dengue e seu vetor, podemos usar como medi- das profiláticas a:

- a) vacinação em massa da população contra a bactéria causadora dessa doença.
- b) exterminação de ratos vetores do vírus causador dessa doença.

- c) eliminação dos insetos vetores da bactéria causadora dessa doença.
- d) eliminação dos insetos vetores do vírus causador dessa doença.
- e) distribuição de antibióticos contra a bactéria causadora dessa doença.

5) (PUCCamp-1995) Na história evolutiva aceita pela maioria dos zoólogos, o primeiro grupo de animais a apresentar simetria bilateral acompanhada de processo de cafalização é o dos:

- a) poríferos.
- b) cnidários.
- c) artrópodes.
- d) platelmintos.
- e) equinodermos.

6) (UECE-2002) Assinale a alternativa que contém somente vermes com as seguintes características com relação ao seu corpo: alongado, cilíndrico e segmentado.

- a) planárias e esquistossomos
- b) minhocas e sanguessugas
- c) tênias e lombrigas
- d) lombrigas e minhocas

7) (UFLA-2001) Assinale a alternativa **CORRETA** a respeito dos Platyhelminthes:

- a) São protostômios, diblásticos e acelomados.
- b) São protostômios, triblásticos e pseudocecelomados.
- c) São deuterostômios, triblásticos e celomados.
- d) São deuterostômios, diblásticos e celomados.
- e) São protostômios, triblásticos e acelomados.

8) (UFC-2003) Diferentes estratégias foram desenvolvidas pelos diversos táxons, para aumentar a eficiência do processo de captura e subsequente digestão do alimento. O tipo mais primitivo de cavidade com função digestória conhecido é:

- a) cavidade gastrovascular.
- b) cavidade amniótica.
- c) cavidade do estômago.
- d) cavidade celomática.
- e) cavidade da rádula.

9) (UFC-2003) “Recifes são ambientes resistentes à ação de ondas e correntes marinhas, estando entre os ecossistemas mais produtivos. Podem ter origem biogênica ou não. Recifes biogênicos são formados por organismos marinhos (animais e vegetais) providos de esqueleto calcáreo”. Ciência Hoje, jan-fev 200, pág. 19”.

O filo animal mais representativo na formação de recifes e sua respectiva classe é:

- a) Arthropoda-crustacea.
- b) Mollusca-gastropoda.

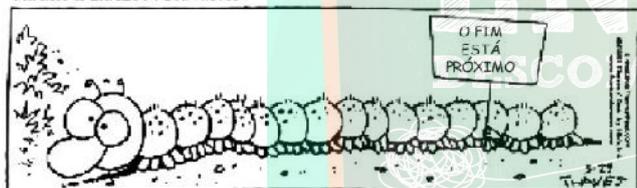
- c) Cnidaria-anthozoa.
- d) Mollusca-cephalopoda.
- e) Cnidaria-scyphozoa.

**10) (Vunesp-2004)** Considerando aspectos gerais da biologia de algumas espécies animais, tem-se o grupo A representado por espécies monóicas, como minhocas e caracóis; o grupo B, por espécies que apresentam desenvolvimento indireto, como insetos com metamorfose completa e crustáceos, e o grupo C, com espécies de vida livre, como corais e esponjas. Pode-se afirmar que as espécies

- a) do grupo A são hermafroditas, do grupo B não apresentam estágio larval e do grupo C não são sésseis.
- b) do grupo A não são hermafroditas, do grupo B apresentam estágio larval e do grupo C não são sésseis.
- c) do grupo A são hermafroditas, do grupo B apresentam estágio larval e do grupo C não são parasitas.
- d) do grupo A não são hermafroditas, do grupo B não apresentam estágio larval e do grupo C não são parasitas.
- e) do grupo A são hermafroditas, do grupo B apresentam estágio larval e do grupo C não são sésseis.

**11) (PUC-SP-2005)** Na tira de quadrinhos, está representado, de forma estilizada, um miriápode (portador de “inúmeras pernas”):

FRANK & ERNEST | Bob Thaves



O Estado de S. Paulo 12/junho/2004

Esse animal pertence ao mesmo filo que

- a) pepinos-do-mar e ouriços-do-mar.
- b) aranhas e carrapatos.
- c) tênias e planárias.
- d) minhocas e sanguessugas.
- e) lesmas e mexilhões.

**12) (Mack-2005)** Os artrópodos apresentam várias características que mostram que eles são mais evoluídos do que os anelídeos. Entretanto, existe uma característica dos artrópodos que contraria essa colocação. Essa característica:

- a) é o sistema circulatório aberto.
- b) são os apêndices articulados.
- c) é o desenvolvimento indireto.
- d) é a digestão extracelular.
- e) é a fecundação externa.

**13) (FUVEST-2006)** Qual das alternativas relaciona corretamente cada um dos animais designados pelas letras de A a D com as características indicadas pelos números de I a IV?

- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| A. Água-viva (celenterado) | I. Presença de pseudoceloma        |
| B. Lombriga (nematelminto) | II. Sistema circulatório fechado   |
| C. Mosquito (inseto)       | III. Sistema respiratório traqueal |
| D. Sapo (anfíbio)          | IV. Sistema digestório incompleto  |

- a) A-I B-IV C-II D-III.
- b) A-I B-II C-III D-IV.
- c) A-II B-I C-III D-IV.
- d) A-IV B-III C-I D-II.
- e) A-IV B-I C-III D-II.

**14) (UFSCar-2007)** Um biólogo encontra uma nova espécie animal de aspecto vermiforme. A princípio, fica em dúvida se este é um representante do Filo Annelida ou Nematoda.

Para decidir entre as duas opções, você recomendaria que ele examinasse a presença de

- a) simetria bilateral.
- b) segmentação corporal.
- c) sistema circulatório aberto.
- d) sistema digestivo completo.
- e) sistema nervoso difuso.

**15) (PUC - PR-2007)** Uma das principais medidas de controle do *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose, é:

- a) Eliminação dos caramujos transmissores.
- b) Tratamento de cães e gatos parasitados.
- c) Campanha contra construção de casas de barro ou pau-a-pique.
- d) Destruição dos criadouros de larvas de mosquitos.
- e) Inspeção rigorosa da carne nos abatedouros.

**16) (PUC - MG-2007)** Na prevenção contra verminoses, podem-se usar muitas profilaxias. Algumas são comuns a vários tipos de verminoses, como, por exemplo, saneamento básico e educação sanitária para evitar a contaminação da água.

As medidas profiláticas acima apresentadas podem ser úteis para a prevenção das seguintes doenças,

**EXCETO:**

- a) Leishmaniose.
- b) Esquistossomose.
- c) Cisticercose.
- d) Ascariíase.

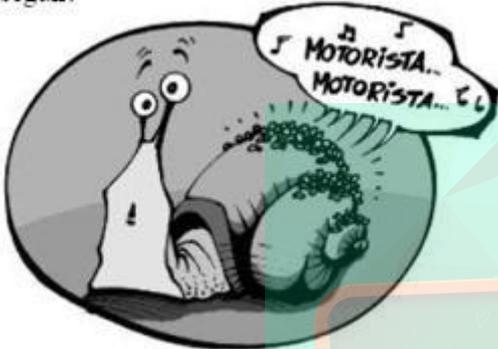
**17) (VUNESP-2007)** Há 500 milhões de anos, minúsculos animais flutuantes associaram-se a algas microscópicas e fixaram-se às rochas marinhas, formando colônias. A concentração destas colônias dá origem a áreas naturais inigualáveis, pela sua cor, beleza, forma e grande variedade de vida. Esses locais, verdadeiros oásis de vida marinha, são dos mais produtivos ecossistemas do planeta.

(Suzana Ribeiro. [www.naturlink.pt/](http://www.naturlink.pt/))

O texto refere-se a

- a) poliquetos do Filo Annelida, formadores de colônias de tubos.
- b) recifes de corais, formados por seres do Filo Cnidaria.
- c) colônias de organismos do Filo Mollusca.
- d) zooplâncton, formado, principalmente, por organismos do Filo Arthropoda.
- e) recifes de corais, formados por organismos do Filo Porifera.

18) (UEMG-2007) Considere a ilustração a seguir:



Sendo representada nessa ilustração a condição de transmissão de uma parasitose humana, esta será

- a) Malária.
- b) Ancilostomíase.
- c) Toxoplasmose.
- d) Esquistossomose.

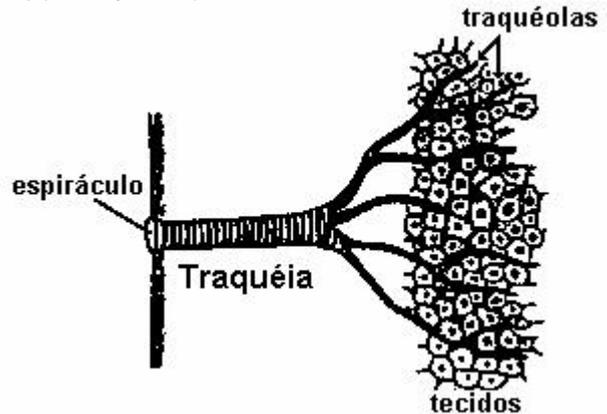
19) (FGV - SP-2009) PLANTA OU ANIMAL? CONHEÇA ALGUNS DOS MISTÉRIOS DOS CERÍANTOS, ESTES SERES TÃO DIFERENTES DAS DEMAIS ESPÉCIES MARINHAS.

(Terra da Gente, agosto de 2008)

Os ceríantos são do filo Cnidaria, o mesmo das águas-vivas e das anêmonas marinhas. Deste modo, é correto dizer que os ceríantos

- a) são animais, reino Animalia, cujos representantes são eucariontes, multicelulares e heterótrofos.
- b) são animais, reino Animalia, cujos representantes podem ser unicelulares ou multicelulares, mas exclusivamente eucariontes e heterótrofos.
- c) são plantas, reino Plantae, cujos representantes são eucariontes, multicelulares e autótrofos.
- d) são plantas, reino Plantae, cujos representantes podem ser unicelulares ou multicelulares, mas exclusivamente eucariontes e autótrofos.
- e) não são plantas nem animais, mas pertencem ao reino Protista, cujos representantes podem ser eucariontes unicelulares heterótrofos ou multicelulares autótrofos.

20) (Vunesp-1994)



A figura adiante representa o esquema geral do sistema respiratório de indivíduos adultos de determinado grupo animal.

- a) A que grupo animal refere-se o esquema?
- b) Qual a relação entre o sistema respiratório e o circulatório, nesse grupo animal? Justifique sua resposta.

21) (UFC-2002) O filo dos invertebrados mais relacionado ao homem é aquele que inclui as estrelas-do-mar, ou seja, os equinodermas. A justificativa para essa conclusão surpreendente foi baseada principalmente no estudo comparativo:

- a) do desenvolvimento embrionário.
- b) da simetria dos organismos.
- c) do documentário fóssil.
- d) da fisiologia.
- e) do genoma.

22) (UFRN-2000) Se uma minhoca for seccionada transversalmente, em duas partes de mesmo tamanho, cada uma das partes resultantes pode continuar a mover-se de forma independente.

Isso é possível devido ao funcionamento do(a)

- a) sistema nervoso difuso.
- b) cadeia nervosa ventral.
- c) sistema nervoso cérebro-espinhal.
- d) gânglio cerebrolídeo.

23) (UFRN-2000) Os poríferos ou esponjas formam, desde o Cambriano, uma fauna relativamente significativa; no entanto, sua estrutura e seu comportamento peculiares têm levado alguns estudiosos a considerar que os representantes desse filo demonstram inabilidade em evoluir os sistemas ou os órgãos, diferentemente do que acontece com outros grupos, porque

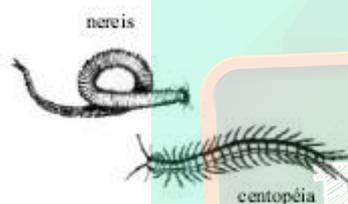
- a) seu esqueleto constitui um suporte rígido que impede deslocamentos.
- b) a ausência de sistemas sensitivos que lhes assegurem defesa os torna vulneráveis à ação de predadores.
- c) a falta de sistema nervoso os impossibilita de se alimentarem de matéria em suspensão.

d) sua fixação a substratos dificulta a captura de algas e, conseqüentemente, sua sobrevivência.

**24) (Unicamp-2002)** A cigarra e a formiga são personagens de uma fábula que enaltece o trabalho. A biologia dos grupos aos quais pertencem esses insetos explica o diferente papel desempenhado por eles na fábula. No verão, encontram-se cascas de cigarras presas nas árvores ou no chão. Há uma crença popular de que as cigarras “arrebentam de tanto cantar”.

- Que aspecto da biologia das formigas justifica sua associação com o trabalho?
- Qual a função do canto das cigarras?
- As cascas não são cigarras mortas. Explique o que representam essas cascas.

**25) (Vunesp-2003)** As figuras a seguir representam dois animais invertebrados, o nereis, um poliqueto marinho e a centopéia, um quilópode terrestre.



Apesar de apresentarem algumas características comuns, tais como, apêndices locomotores e segmentação do corpo, estes animais pertencem a filos diferentes. Assinale a alternativa correta.

- O nereis é um anelídeo, a centopéia é um artrópode e ambos apresentam circulação aberta.
- O nereis é um artrópode, a centopéia é um anelídeo e ambos apresentam circulação fechada.
- O nereis é um asquelminto, a centopéia é um platelminto e ambos não apresentam sistema circulatório.
- O nereis é um anelídeo, a centopéia é um artrópode e ambos apresentam exoesqueleto.
- O nereis é um anelídeo, a centopéia é um artrópode, mas apenas a centopéia apresenta exoesqueleto.

**26) (Unicamp-2003)** Alguns hidrozóários coloniais, como a *Obelia sp.*, ocorrem na natureza sob a forma de pólipos e medusas.

- Como uma colônia destes hidrozóários se origina? E como esta colônia dá origem a novas colônias?
- Que estrutura comum aos pólipos e medusas é encontrada somente neste filo? Qual a sua função?

**27) (Mack-2003)** Os parasitas humanos *Ascaris lumbricoides* e *Ancylostoma duodenale* têm em comum todas as características abaixo, **com exceção de:**

- pertencerem ao mesmo filo.
- não possuírem hospedeiro intermediário no ciclo de vida.
- serem de sexos separados.
- serem adquiridos pelo homem através da pele.

e) reproduzirem-se sexuadamente no intestino humano.

**28) (FGV-2004)** - Cientistas acabam de mapear o genoma do parasita causador da esquistossomose. Atualmente, uma única droga é utilizada contra a doença. Conhecendo-se o genoma, espera-se que novas drogas possam ser desenvolvidas. No mundo, cerca de 200 milhões de pessoas apresentam a doença; de 2,5 a 3 milhões no Brasil. (Jornal Nacional, 15.09.2003).

Sobre o ciclo de vida do *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose, é correto dizer que

- o homem adquire a esquistossomose a partir da ingestão de ovos do parasita, presentes em alimentos lavados com água contaminada. Os ovos desenvolvem-se no sistema porta- hepático do homem, provocando aumento no volume do fígado. As cercárias resultantes são eliminadas com as fezes e, na água, penetram em caramujos do gênero *Biomphalaria*, nos quais se reproduzem sexuadamente e produzem novos ovos.
- no homem ocorre a reprodução sexuada do parasita. Os ovos são eliminados com as fezes humanas, eclodem na água, e as larvas penetram em caramujos, nos quais se reproduzem assexuadamente, produzindo cercárias. As cercárias abandonam os caramujos, penetram na pele humana e atingem o sistema porta-hepático, desenvolvendo-se em formas adultas sexuadas.
- no intestino humano ocorre a reprodução sexuada do parasita. Os ovos produzidos são liberados com as fezes e levados para a água, onde se desenvolvem em larvas que contaminam caramujos do gênero *Biomphalaria*. No caramujo, as larvas dão origem às cercárias que abandonam o caramujo e, devido à ingestão de água ou alimentos contaminados, chegam ao intestino humano.
- o homem adquire a esquistossomose a partir da ingestão de carne de porco ou de vaca, crua ou mal passada, contaminada com larvas do parasita. Estas se alojam no intestino e se desenvolvem em animais adultos, quando ocorre a reprodução sexuada. Novos ovos são produzidos e liberados com as fezes, contaminando a água.
- nos caramujos do gênero *Biomphalaria*, ocorre a reprodução sexuada do parasita. Os ovos são liberados na água, onde eclodem na forma de cercárias. Estas penetram na pele humana e atingem a sistema porta-hepático, onde reproduzem-se assexuadamente. São produzidas novas larvas que, eliminadas com as fezes humanas, contaminam novos caramujos.

**29) (Vunesp-2004)** João e Pedro estão caminhando por um parque e observam, presas ao tronco de uma árvore, “cascas”, que João identifica como sendo de cigarras. Especialistas chamam essas cascas de exúvias. João conta a Pedro que a tradição popular diz que “as cigarras estouram de tanto cantar”, explica que as cigarras são insetos e descreve o número de apêndices encontrado em um inseto generalizado.

- Do ponto de vista biológico, é correto afirmar que as exúvias são restos do corpo de cigarras que “estouraram de tanto cantar”? Justifique sua resposta.

b) Qual o número de apêndices encontrados no tórax de um inseto adulto generalizado?

**30) (Fuvest-2005)** Uma lagarta de mariposa absorve apenas metade das substâncias orgânicas que ingere, sendo a outra metade eliminada na forma de fezes. Cerca de  $\frac{2}{3}$  do material absorvido é utilizado como combustível na respiração celular, enquanto o  $\frac{1}{3}$  restante é convertido em matéria orgânica da lagarta. Considerando que uma lagarta tenha ingerido uma quantidade de folhas com matéria orgânica equivalente a 600 calorias, quanto dessa energia estará disponível para um predador da lagarta?

- a) 100 calorias.
- b) 200 calorias.
- c) 300 calorias.
- d) 400 calorias.
- e) 600 calorias.

**31) (UFPB-2006)** Uma empresa dedetizadora expôs o seguinte anúncio:

Estamos preparados para livrar a sua casa de todos os tipos de insetos: ratos, baratas, traças, aranhas, carrapatos, ácaros, formigas e escorpiões.

Analisando-se a propaganda da empresa, pode-se afirmar:

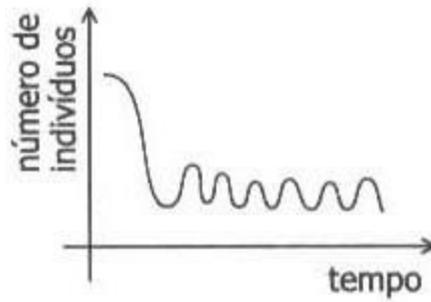
- I. O anúncio contém informações incorretas porque, além de insetos, estão citados quelicerados e vertebrados.
- II. Carrapatos, ácaros e escorpiões não são insetos, e sim quelicerados pertencentes ao grupo dos Arachnida.
- III. Os insetos citados no anúncio são as baratas, as traças e as formigas.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

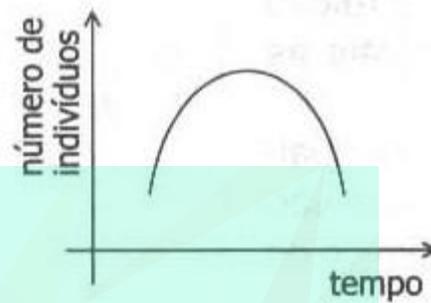
- a) I, II e III
- b) apenas I e II
- c) apenas II e III
- d) apenas I e III
- e) apenas III

**32) (FATEC-2006)** A mosca-do-chifre é um inseto hematófago que ataca o gado na base do chifre, causando dor e irritação ao animal. Assim, o gado não dorme bem, o que resulta na redução de produção de leite e carne. Na época da reprodução, mosca-do-chifre deposita seus ovos no esterco do gado. O besouro “rola-bosta” também se alimenta do esterco enquanto uma outra espécie de besouro, o escaravelho, se alimenta das larvas da mosca-do-chifre. Assinale o gráfico que melhor representa o equilíbrio.

a)



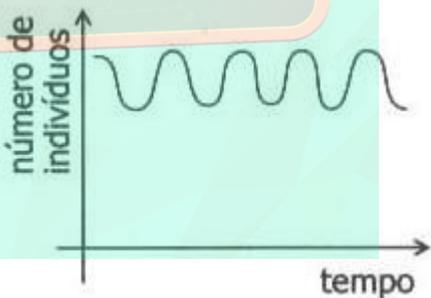
b)



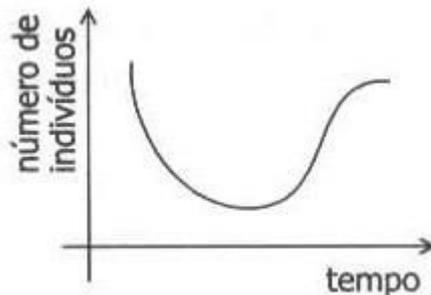
c)



d)



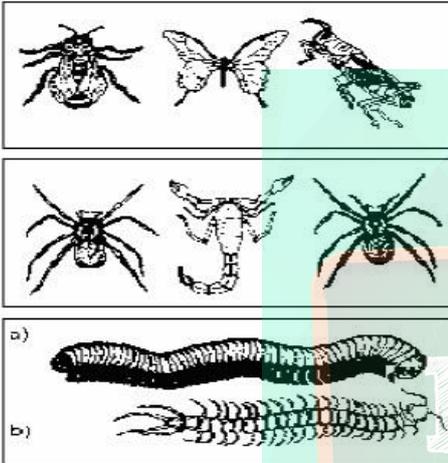
e)



**33) (UFPR-2006)** Em relação à classificação dos animais, é correto afirmar:

- a) As planárias, apesar de não serem parasitas, são classificadas no Filo Platyhelminthes.
- b) Os pernilongos não são considerados insetos, porque apresentam apenas um par de asas.
- c) As estrelas-do-mar pertencem ao Filo Chordata, pois apresentam esqueleto interno.
- d) Os caramujos não pertencem ao Filo Mollusca (= corpo mole), pois apresentam uma concha dura que os envolve.
- e) Os vertebrados apresentam dois pares de apêndices; portanto, peixes não são vertebrados.

**34) (UEMG-2006)** Observe as figuras abaixo.



Sobre os animais representados nessa figura, está

**CORRETO** afirmar que

- a) são agrupados como insetos.
- b) são dotados de peçonha.
- c) têm esqueleto externo orgânico.
- d) têm respiração traqueal.

**35) (UEL-2007)** Leia o texto a seguir.

“Foi aproveitando a necessidade de dezenas de prefeituras por assistência médica que, de acordo com a Polícia Federal e o Ministério Público, um grupo teria desviado R\$ 110 milhões das verbas federais destinadas à compra de ambulâncias. O grupo, segundo a PF, reuniria uma centena de pessoas, entre políticos, empresários e servidores públicos. Pela acusação de sugar o Orçamento da União, seus representantes ficaram conhecidos (...) pela alcunha de sanguessugas”

Fonte: MEIRELES, A. & MACHADO M. Um convite ao crime. In: Revista Época. São Paulo, nº 417, p..28, maio de 2006.

As verdadeiras sanguessugas são animais que habitam rios e lagos de água doce, têm o corpo ligeiramente achatado dorsiventralmente, sem apresentar cerdas nem parápodos e com duas ventosas para fixação.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a afirmativa que caracteriza as sanguessugas:

- a) Platelminhos trematodas.
- b) Platelminhos turbelários.
- c) Anelídeos poliquetas.

- d) Anelídeos oligoquetas.
- e) Anelídeos hirudíneos.

**36) (PUC - PR-2007)** Durante uma aula de Zoologia, um professor descreveu um artrópode como: “pequeno animal sem asas, com três pares de patas, antenas e o corpo segmentado em três partes distintas: cabeça, tórax e abdome”. Com esta descrição o animal deveria ser:

- a) um inseto.
- b) um escorpião.
- c) um ácaro.
- d) uma aranha.
- e) um diplópode ou um quilópode.

**37) (PUC - RJ-2007)** Sabemos ser desaconselhável comer carne de porco crua porque podemos contrair uma doença, que se caracteriza por ingestão de:

- a) cistos de Taenia e seu desenvolvimento no trato intestinal.
- b) ovos de Taenia e seu desenvolvimento nos órgãos em geral.
- c) ovos de Tripanossoma e seu desenvolvimento no trato intestinal.
- d) larvas de moscas e seu desenvolvimento nos órgãos em geral.
- e) toxinas bacterianas e desenvolvimento de diarreia.

**38) (Fatec-2007)** Analise a informação:

Os ovos eclodem com liberação de miracídios, os quais penetram em gastrópodes, dos quais saem as cercárias, que, por sua vez, penetram ativamente através da pele na corrente sanguínea para provocar uma doença abdominal.

Essa informação diz respeito à

- a) necatoriose.
- b) maleita.
- c) tripanossomose americana.
- d) leishmaniose visceral.
- e) esquistossomose.

**39) (UNIFESP-2008)** Acerca da doença conhecida como amarelão (ou ancilostomíase), é correto afirmar que:

- a) seu agente causador pertence ao mesmo filo da lombriga (Ascaris lumbricoides), que causa a ascariíase, e da tênia (Taenia solium), que causa a teníase.
- b) no filo do agente causador do amarelão, os organismos são sempre parasitas, uma vez que não possuem cavidade celomática verdadeira.
- c) o doente apresenta cor amarela na pele porque o parasita aloja-se nas células hepáticas, produzindo aumento do fígado (hepatomegalia).
- d) o ciclo de vida do agente causador é igual ao da lombriga (Ascaris lumbricoides), com a diferença de que as larvas do amarelão penetram ativamente no corpo do hospedeiro.

e) medidas de saneamento só são efetivas no combate à doença se forem eliminados também os hospedeiros intermediários.

**40) (FUVEST-2008)** “Organismos eucarióticos, multicelulares, heterotróficos e com revestimento de quitina”.

a) Quais organismos podem ser incluídos nessa descrição?  
b) A quitina e a celulose têm estruturas químicas semelhantes. Que funções essas substâncias têm em comum nos organismos em que estão presentes?

**41) (Mack-2008)** Em uma saída a campo, os alunos do curso de Biologia tiveram, como tarefa, demarcar uma área de 100m<sup>2</sup>, próxima a uma mata, e determinar as densidades demográficas dos vários grupos vegetais e animais encontrados nessa área. Os organismos encontrados e suas quantidades estão relacionados abaixo.

Musgos — 20 indivíduos (mesma espécie)  
Samambaias — 6 indivíduos (mesma espécie)  
Pinheiros — 4 indivíduos (mesma espécie)  
Tatuzinhos-de-jardim — 2 indivíduos (mesma espécie)  
Minhocas — 2 indivíduos (mesma espécie)  
Ácaros — 3 indivíduos (mesma espécie)

Nessa área, as densidades demográficas das plantas criptógamas, das plantas fanerógamas e dos artrópodes são, respectivamente,

a) 0,26; 0,04 e 0,05.  
b) 0,10; 0,04 e 0,05.  
c) 0,26; 0,04 e 0,03.  
d) 0,10; 0,04 e 0,02.  
e) 0,04; 0,26 e 0,05.

**42) (ENEM-2008)** Usada para dar estabilidade aos navios, a água de lastro acarreta grave problema ambiental: ela introduz indevidamente, no país, espécies indesejáveis do ponto de vista ecológico e sanitário, a exemplo do mexilhão dourado, molusco originário da China. Trazido para o Brasil pelos navios mercantes, o mexilhão dourado foi encontrado na bacia Paraná-Paraguai em 1991.

A disseminação desse molusco e a ausência de predadores para conter o crescimento da população de moluscos causaram vários problemas, como o que ocorreu na hidrelétrica de Itaipu, onde o mexilhão alterou a rotina de manutenção das turbinas, acarretando prejuízo de US\$ 1 milhão por dia, devido à paralisação do sistema. Uma das estratégias utilizadas para diminuir o problema é acrescentar gás cloro à água, o que reduz em cerca de 50% a taxa de reprodução da espécie.

GTÁGUAS, MPF, 4.<sup>a</sup> CCR, ano 1, n.º 2, maio/2007 (com adaptações).

De acordo com as informações acima, o despejo da água de lastro

a) é ambientalmente benéfico por contribuir para a seleção natural das espécies e, conseqüentemente, para a evolução delas.  
b) trouxe da China um molusco, que passou a compor a flora aquática nativa do lago da hidrelétrica de Itaipu.

c) causou, na usina de Itaipu, por meio do microrganismo invasor, uma redução do suprimento de água para as turbinas.

d) introduziu uma espécie exógena na bacia Paraná-Paraguai, que se disseminou até ser controlada por seus predadores naturais.

e) motivou a utilização de um agente químico na água como uma das estratégias para diminuir a reprodução do mexilhão dourado.

**43) (2009)** Uma colônia de formigas inicia-se com uma rainha jovem que, após ser fecundada pelo macho, voa e escolhe um lugar para cavar um buraco no chão. Ali dará origem a milhares de formigas, constituindo uma nova colônia. As fêmeas geradas poderão ser operárias, vivendo cerca de um ano, ou novas rainhas. Os machos provem de óvulos não fertilizados e vivem aproximadamente uma semana. As operárias se dividem nos trabalhos do formigueiro. Há formigas forrageadoras que se encarregam da busca por alimentos, formigas operárias que retiram detritos da colônia e são responsáveis pela manutenção ou que lidam com o alimento e alimentam as larvas, e as formigas patrulheiras. Uma colônia de formigas pode durar anos e dificilmente uma formiga social consegue sobreviver sozinha.

MELO, A. Como funciona uma sociedade de formigas? Disponível em: <http://www.cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 21 fev. 2009 (adaptado).

Uma característica que contribui diretamente para o sucesso da organização social dos formigueiros é

a) a divisão de tarefas entre as formigas e a organização funcional da colônia.  
b) o fato de as formigas machos serem provenientes de óvulos não fertilizados.  
c) a alta taxa de mortalidade das formigas solitárias ou das que se afastam da colônia.  
d) a existência de patrulheiras, que protegem o formigueiro do ataque de herbívoros.  
e) o fato de as rainhas serem fecundadas antes do estabelecimento de um novo formigueiro.

**44) (FUVEST-2010)** Um determinado animal adulto é desprovido de crânio e apêndices articulares. Apresenta corpo alongado e cilíndrico. Esse animal pode pertencer ao grupo dos

a) répteis ou nematelmintos.  
b) platelmintos ou anelídeos.  
c) moluscos ou platelmintos.  
d) anelídeos ou nematelmintos.  
e) anelídeos ou artrópodes.

**45) (Unicamp-2003)** Os invertebrados como, por exemplo, borboletas, planárias, esponjas, minhocas, baratas, hidras e estrelas-do-mar, podem ser agrupados de acordo com características relativas à excreção.

a) Dentre os animais citados, quais não apresentam estruturas especializadas para a excreção? Explique como é realizada a excreção nestes casos.

b) Os Túbulos de Malpighi têm função excretora. Indique em quais dos animais citados eles ocorrem e explique o mecanismo de excreção nestes animais.

**46) (UFC-2002)** Que diferença característica permite considerar os moluscos mais complexos que os cnidários?

- a) Os cnidários apresentam apenas reprodução assexuada, enquanto os moluscos apresentam reprodução sexuada.
- b) Os cnidários possuem simetria bilateral, enquanto os moluscos, simetria radial.
- c) Os cnidários possuem circulação aberta, enquanto todos os moluscos têm circulação fechada.
- d) Os cnidários possuem sistema nervoso difuso, enquanto os moluscos o possuem bastante desenvolvido.
- e) Os cnidários não apresentam defesa química, enquanto os moluscos a têm como principal arma de proteção.

**47) (UFPB-1998)** Analise as proposições abaixo:

- I. Primeiros animais da escala evolutiva a apresentarem uma cavidade digestiva.
- II. Formação de dois tipos morfológicos de indivíduos.
- III. Esqueleto formado por espículas ou esponjina.
- IV. Presença de célula urticante para defesa e captura da presa.
- V. Presença de células flageladas que realizam movimento de água no corpo do animal.

É(são) característica(s) do filo **Cnidaria**:

- a) apenas I, II e IV.
- b) apenas II, III e V.
- c) apenas III e V.
- d) apenas IV.
- e) I, II, III, IV e V.

**48) (UFRN-2000)** No reino Colméia, havia uma rainha que tinha tido apenas filhos do sexo masculino (zangões) e precisava de uma sucessora para o trono. A rainha se casou com um belo zangão plebeu, e nasceram filhas operárias, das quais uma seria a escolhida para ser a futura sucessora da rainha.

Essa história mostra que

- a) os zangões são haplóides e produzem os espermatozoides por meiose.
- b) o sexo das abelhas é determinado pelos cromossomos sexuais.
- c) o sexo das abelhas é determinado pela ploidia do indivíduo.
- d) a rainha e as operárias são dióicas, e os zangões são monóicos.

**49) (UFLA-2001)** Associe o Filo às suas características e assinale a alternativa que dê a correspondência **CORRETA**.

Mollusca	( )	Exoesqueleto quitinoso e pernas articuladas
Annelida	( )	Cordão nervoso dorsal e fendas faríngeas
Arthropoda	( )	Cutícula quitinosa e clitelo
Chordata	( )	Manto e rádula

- a) 3 - 4 - 2 - 1
- b) 3 - 4 - 1 - 2
- c) 4 - 3 - 2 - 1
- d) 4 - 1 - 2 - 3
- e) 1 - 2 - 3 - 4

**50) (Unicamp-2002)** Muitas vezes encontramos em jornais informes publicitários que anunciam o controle de pragas urbanas. Em um desses anúncios lemos: *Quais os insetos e animais que integram o conjunto de pragas urbanas?*

**Resposta:** aranhas, cupins, mosquitos (pernilongos), baratas, pulgas, formigas, escorpiões e animais como os ratos, morcegos e pombos.

- a) Nem todos os invertebrados relacionados na resposta do anúncio são insetos. Quais são eles? A que grupo pertencem? Indique uma característica que os diferencia dos insetos.
- b) Os vertebrados mencionados no anúncio podem ser separados em classes segundo a presença de pêlos, ou de penas. Que classes são essas? Cite outras duas características exclusivas a cada uma dessas classes.
- c) Forneça uma explicação para o aumento das pragas urbanas.

**51) (UFSCar-2003)** Uma pessoa vegetariana estrita e que nunca teve contato com água onde vivem caramujos foi diagnosticada como portadora de larvas de tênia encistadas em seu cérebro. Isso é

- a) possível, pois se pode adquirir esse parasita pela ingestão de seus ovos e, nesse caso, as larvas originam cisticercos no cérebro.
- b) possível, pois as larvas infectantes desse parasita desenvolvem-se no solo e penetram ativamente através da pele.
- c) possível, pois esse parasita é transmitido por insetos portadores de larvas infectantes.
- d) pouco provável, pois só se adquire esse parasita pela ingestão de carne contendo larvas encistadas (cisticercos).
- e) pouco provável, pois as larvas infectantes desse parasita desenvolvem-se em caramujos aquáticos.

**52) (Unicamp-2003)** Alguns moluscos têm importância sanitária. Um exemplo comprovado é o do planorbídeo *Biomphalaria glabrata*, que está relacionado ao ciclo de uma doença que atinge os humanos. Por outro lado, ainda não foi comprovado se *Acanthina fulica* está relacionada com a incidência de meningoencefalite. Este gastrópode foi introduzido no Brasil, sem estudos prévios, visando

substituir com vantagens o “escargot” (molusco utilizado como alimento).

a) A qual doença os caramujos *Biomphalaria* estão relacionados? Qual o papel dos caramujos no ciclo desta doença? Em que ambiente ocorre a contaminação dos humanos?

b) *Acathina fulica* está aumentando rapidamente e está destruindo a vegetação de algumas regiões. Dê uma explicação possível, do ponto de vista ecológico, para esta proliferação.

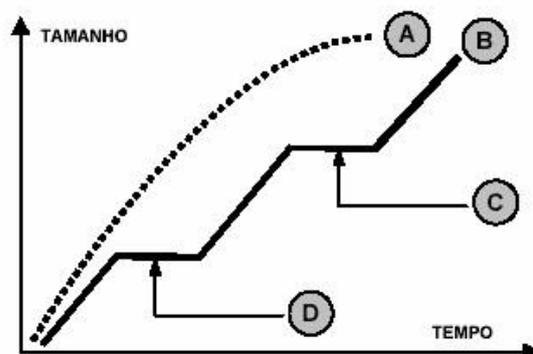
**53) (Unifesp-2003)** Considere o ciclo de vida e as características de uma tênia ou solitária (*Taenia solium*) e de uma lombriga (*Ascaris lumbricoides*), e assinale a alternativa correta.

- a) Como a tênia não possui trato digestório, sua cutícula é delgada, para permitir a passagem de água e de nutrientes.  
 b) O controle da ascariíase deve ser feito pela eliminação do hospedeiro intermediário e o da teníase, pela eliminação dos ovos com a ingestão de substâncias que acidifiquem o meio, pois esses ovos são destruídos por ácidos.  
 c) Tanto os indivíduos adultos de lombriga quanto os de tênia têm baixa resistência a pHs alcalinos, por isso, uma forma de tratamento para ambas as doenças é a ingestão de remédios que tornem mais básico o pH do meio.  
 d) Pela forma como se alimenta, a pressão osmótica interna de uma tênia deve ser mais baixa que a do meio que a circunda, ao passo que, numa lombriga, a presença da boca permite a tomada direta de alimentos.  
 e) Tênia e lombrigas fazem respiração aeróbica e anaeróbica; porém, predomina a respiração aeróbica pela alta concentração de oxigênio do meio em que se encontram.

**54) (UEL-2003)** A respiração e a circulação nos insetos sustentam a alta demanda metabólica desses animais durante o vôo. Além disso, a respiração traqueal é uma importante adaptação dos insetos para a vida terrestre. Sobre as relações fisiológicas entre os processos respiratório e circulatório nos insetos, é correto afirmar:

- a) O sistema circulatório aberto contém hemocianina, pigmento respiratório que facilita o transporte de oxigênio do sistema traqueal para os tecidos.  
 b) O sistema traqueal conduz oxigênio diretamente para os tecidos e o dióxido de carbono em direção oposta, o que torna a respiração independente de um sistema circulatório.  
 c) O sistema circulatório fechado contém hemoglobina e é fundamental para o transporte de oxigênio do sistema traqueal para os tecidos.  
 d) O sistema traqueal conduz oxigênio da hemolinfa para os tecidos, o que torna a respiração dependente de um sistema circulatório.  
 e) O sistema circulatório aberto, apesar de não conter pigmentos respiratórios, é fundamental para o transporte de oxigênio do sistema traqueal para os tecidos.

**55) (UFSC-2003)** As curvas abaixo ilustram a diferença de crescimento entre os animais. Com base na figura e no assunto *crescimento em animais*, é **CORRETO** afirmar que:



01. as curvas **A** e **B** representam, respectivamente, tipos de crescimento descontínuo e contínuo.  
 02. a curva **A** pode representar o crescimento de um vertebrado.  
 04. a curva **B** pode representar o crescimento de um artrópode.  
 08. os intervalos assinalados pelas letras **C** e **D** representam momentos de crescimento nulo.  
 16. em **C** e **D**, os animais poderiam estar sofrendo muda.  
 32. os animais, cujos crescimentos são representados pela curva **A**, apresentam exoesqueleto.

**56) (Fuvest-2004)** Considere os seguintes grupos de animais:

- I. Animais aquáticos fixos, com poros na superfície do corpo e que englobam partículas de alimento da água que circula através de sua cavidade interior.  
 II. Animais parasitas que se alojam no intestino de vertebrados e que se alimentam de substâncias geradas pela digestão realizada pelo hospedeiro.  
 III. Animais aquáticos, de corpo mole, revestidos por concha calcária e que se alimentam de organismos do plâncton.

Esses animais obtêm nutrientes orgânicos, como aminoácidos e monossacarídeos, por:

	Grupo I	Grupo II	Grupo III
a)	Digestão intracelular	Assimilação direta, sem realizar digestão	Digestão extracelular
b)	Digestão intracelular	Digestão intracelular	Digestão extracelular
c)	Assimilação direta, sem realizar digestão	Digestão intracelular	Digestão extracelular
d)	Assimilação direta, sem realizar digestão	Assimilação direta, sem realizar digestão	Digestão intracelular

e)	Digestão extracelular	Digestão extracelular	Assimilação direta, sem realizar digestão
----	-----------------------	-----------------------	---

57) (UFPB-2006) Observe a foto e leia o texto, a seguir, atentando para os nomes vulgares dos organismos citados e destacados em negrito.



O momento registrado pela foto pode ser visto por quem passeia pelas praias pessoenses de Cabo Branco, Tambaú ou Manaíra, durante as marés baixas. Ali se pode observar pescadores artesanais que usam longas redes de arrasto, para retirarem do mar o seu sustento e fontes de proteína para várias famílias. Se alguém se aproximar das redes, enquanto os pescadores selecionam, entre as algas, os organismos de seu interesse, verá que eles obtêm, principalmente, **peixes** e camarões. Com frequência, também arrastam siris, **águas-vivas** e pequenas **lulas**. Numa breve conversa com eles, é possível se aprender muito sobre o mar e sobre o trabalho e a vida desses pescadores. Registre-se que, há alguns anos, era possível encontrar tatuís (pequenos crustáceos) e **anfioxos** nessas praias, eliminados em consequência do pisoteamento da areia pelas pessoas.

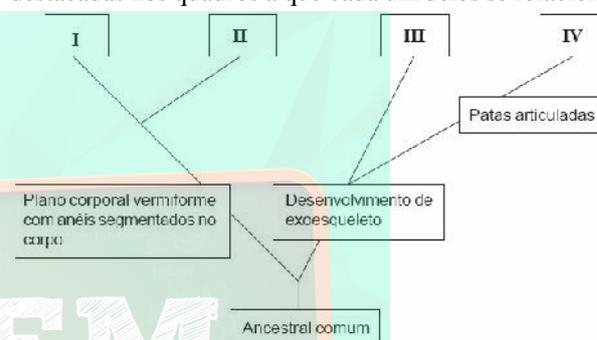
Os organismos destacados em negrito correspondem, respectivamente, às seguintes categorias e nomes dos táxons:

- Filo Vertebrata / Filo Crustacea / Subclasse Mollusca / Subfilo Chordata
- Subfilo Chordata / Filo Cnidaria / Subclasse Gastropoda / Subfilo Chordata
- Subfilo Chordata / Filo Platyhelminthes / Subclasse Cephalopoda / Subfilo Urochordata
- Subfilo Vertebrata / Filo Cnidaria / Subclasse Cephalopoda / Subfilo Cephalochordata
- Subfilo Pisces / Filo Porifera / Subclasse Mollusca / Subfilo Cephalochordata

58) (PUC - SP-2006) O animal A é hermafrodita e tem respiração cutânea, enquanto o animal B é dióico (tem sexos separados) e excreção por túbulos de Malpighi; já o animal C apresenta simetria pentarradial e sistema ambulacral. Os animais A, B e C podem ser, respectivamente,

- minhoca, gafanhoto e estrela-do-mar.
- minhoca, planária e estrela-do-mar.
- barata, planária e ouriço-do-mar.
- barata, gafanhoto e hidra.
- gafanhoto, barata e hidra.

59) (UFMG-2006) Analise este esquema de parte de uma árvore evolutiva de invertebrados, em que I, II, III e IV representam grupos de organismos com as características destacadas nos quadros a que cada um deles se relaciona:



Considerando as informações desse esquema e outros conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa em que o animal mostrado **NÃO** representa o grupo indicado.

-  → IV
-  → I
-  → II
-  → III

60) (PUC - SP-2006) Um restaurante apresenta o seguinte cardápio:

- I. casquinha de siri.
- II. salada de rúcula e agrião com lascas de queijos camembert e roquefort.
- III. risoto de frutos do mar, contendo lula, marisco e camarão.

Considerando-se apenas os componentes descritos em I, II e III, é correto afirmar que fazem parte daquele cardápio:

- a) artrópodes, moluscos, algas e fungos.
- b) artrópodes, moluscos, fungos e angiospermas.
- c) artrópodes, protocordados, algas e angiospermas.
- d) moluscos, protocordados, algas e fungos.
- e) moluscos, protocordados, fungos e angiospermas.

61) (UFC-2006) O filo Arthropoda apresenta uma enorme diversidade de espécies e abrange, entre outros, os táxons Crustacea, Insecta e Arachnida. Com relação a esses táxons, assinale a alternativa correta.

- a) Insecta distingue-se pela presença de três pares de apêndices torácicos.
- b) Crustacea distingue-se pelo modo de vida aquático.
- c) Arachnida distingue-se pela presença de um exoesqueleto queratinizado.
- d) Crustacea distingue-se por apresentar o corpo segmentado.
- e) Insecta distingue-se pela presença de antenas.

62) (Mack-2005) PEIXE CRU PROVOCA SURTO DE VERMINOSE NA CAPITAL

Com esse título, foi divulgado, por um jornal de São Paulo, em abril passado, um surto de uma verminose causada pelo consumo de peixe cru contaminado. A difilobotríase (nome da verminose) é causada pelo parasita *Diphyllobothrium spp.* A doença provoca dor abdominal, diarreia, flatulência, vômito e, nos casos mais graves, anemia e perda de peso. O parasita é um Platyelmintho da classe Cestoda. Essa classe é constituída por espécies

- a) de vida livre e endoparasitas somente de vertebrados.
- b) exclusivamente endoparasitas de vertebrados.
- c) de vida livre e endoparasitas de invertebrados e vertebrados.
- d) endoparasitas e ectoparasitas de vertebrados e invertebrados.
- e) de vida livre e endoparasitas e ectoparasitas de invertebrados e vertebrados.

63) (UEPB-2006) A falta de instalações sanitárias adequadas é diretamente responsável pelo aumento da incidência das seguintes doenças endêmicas:

- a) Doença de Chagas, Malária, Amarelão
- b) Esquistossomose, Amarelão, Teníase
- c) Bócio Endêmico, Teníase, Amarelão
- d) Malária, Doença de Chagas, Bócio Endêmico
- e) Esquistossomose, Doença de Chagas, Malária.

64) (FUVEST-2007) Esquistossomose, teníase, cisticercose, gonorréia, malária, filariose e amebíase são doenças parasitárias humanas.

- a) Quais delas podem ser diagnosticadas por exame parasitológico de fezes?
- b) Quais delas são causadas por protozoários?

65) (UFC-2007) Ao longo da história evolutiva do Reino Animal, os mecanismos fisiológicos foram se aperfeiçoando em cada táxon. No que se refere à excreção, o mecanismo mais primitivo de eliminação de excretas utilizado pelos metazoários é formado por:

- a) brânquias, já que a vida originou-se no ambiente aquático.
- b) nefrídios, que comunicam a cavidade corporal com o meio externo.
- c) células-flama, que possuem uma extremidade que se abre na superfície corporal.
- d) glomérulos, ligados aos vasos sanguíneos, que reabsorvem água, íons e outras substâncias.
- e) túbulos de Malpighi, onde ocorre passagem dos resíduos da digestão diretamente para o exterior.

66) (PUC - SP-2007)

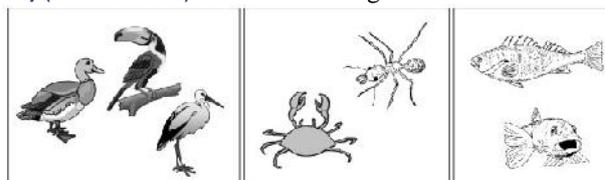


(Folha de S. Paulo, 9/9/2006)

Na tira de quadrinhos, faz-se referência a um verme parasita. Sobre ele, foram feitas cinco afirmações. Assinale a única **correta**.

- a) Trata-se de um nematelminto hermafrodita.
- b) Apresenta simetria bilateral, corpo cilíndrico e amplo celoma.
- c) Várias espécies desse verme, que utilizam o ser humano como hospedeiro definitivo, têm o porco como hospedeiro intermediário.
- d) É o verme causador da esquistossomose no ser humano.
- e) Ao ingerir ovos do parasita, o ser humano passa a ser seu hospedeiro intermediário, podendo apresentar cisticercose.

67) (UFMG-2007) Observe estas figuras:



Os grupos de animais representados, nessas figuras, possuem características morfológicas e fisiológicas que,

resultantes de adaptações, lhes possibilitaram a utilização de ampla variedade de alimentos.

É **INCORRETO** afirmar que, entre as características adaptativas desses grupos de animais, se inclui a presença de

- a) bicos, de diferentes formas, que coletam frutas, sementes e partículas líquidas.
- b) língua protátil, utilizada na captura e deglutição de presas.
- c) mandíbulas e dentes, que permitem triturar partes moles e duras das presas.
- d) pinças e maxilas, que usam na redução do tamanho do alimento.

**68) (Fatec-2007)** As planárias são vermes acelomados, pequenos e achatados dorso-ventralmente; apresentam um tubo digestório com inúmeras ramificações.

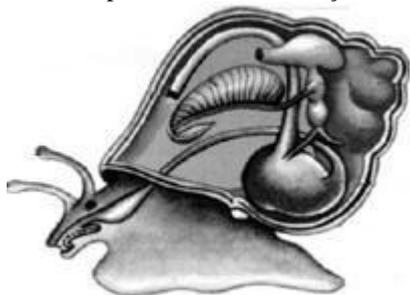
O tamanho e a forma das planárias estão diretamente relacionados

- a) à capacidade regenerativa de seu mesênquima.
- b) ao sistema nervoso ganglionar ventral.
- c) à presença de células flama.
- d) aos ocelos acima dos gânglios cerebróides.
- e) à ausência de um sistema circulatório.

**69) (Mack-2007)** Assinale a alternativa correta a respeito do processo respiratório.

- a) Nos indivíduos terrestres, a troca de gases com o meio ocorre por difusão simples, enquanto nos animais aquáticos essa troca é feita por transporte ativo.
- b) Os pigmentos respiratórios são proteínas exclusivas de animais vertebrados, capazes de aumentar a eficiência do transporte de gases e permitir que esses animais sejam homotermos.
- c) A respiração cutânea ocorre em animais aquáticos e em alguns animais terrestres como os aracnídeos.
- d) Em insetos, não há um órgão específico que realize as trocas gasosas. Sendo assim, o  $O_2$  é levado diretamente a cada célula do corpo.
- e) A superfície de troca de uma brânquia é pequena, sendo pouco eficiente na absorção de  $O_2$ .

**70) (UEMG-2007)** Considere o esquema corporal de um animal representado na ilustração a seguir:



São características do grupo representado por esse animal, **EXCETO**:

- a) Ausência de segmentação corpórea
- b) Presença de revestimento formado pelo manto
- c) Tubo digestório incompleto
- d) Sistema circulatório aberto

**71) (VUNESP-2008)** Para voar, os insetos consomem muito oxigênio, em consequência da elevada atividade muscular necessária para o movimento de suas asas. Para suprir a intensa demanda, o oxigênio é levado às células musculares

- a) pelo sangue, através de um sistema cardiovascular fechado, o que favorece um rápido aporte desse gás aos tecidos.
- b) pelo sangue, através de um sistema cardiovascular aberto, o que favorece um rápido aporte desse gás aos tecidos.
- c) através de um sistema de túbulos denominado traquéia, o qual leva o sangue rico nesse gás aos tecidos musculares.
- d) através de um conjunto de túbulos denominado traquéia, o qual transporta esse gás desde orifícios externos até os tecidos, sem que o sangue participe desse transporte.
- e) através de um coração rudimentar dividido em câmaras, das quais partem túbulos, chamados traquéias, que distribuem o sangue rico nesse gás aos tecidos do corpo.

**72) (UFSCar-2008)** A ilustração mostra um inseto estilizado de tamanho exagerado.



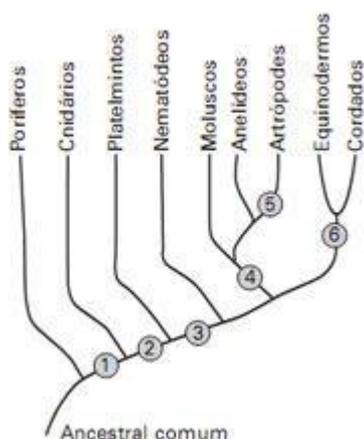
(Maurício de Sousa.)

Adaptado.)

Argumenta-se que a inexistência de insetos de grande tamanho corporal deve-se a restrições quanto à sustentação e dinâmica de fluidos corporais. Essas restrições estariam relacionadas ao tipo de sustentação corporal, sistemas circulatório e respiratório, que nos insetos correspondem a

- a) endoesqueleto quitinoso, sistema circulatório aberto e respiração cutânea.
- b) exoesqueleto quitinoso, sistema circulatório aberto e respiração traqueal.
- c) exoesqueleto incompleto, sistema circulatório misto e respiração traqueal.
- d) exoesqueleto mineralizado, sistema circulatório fechado e respiração cutânea.
- e) endoesqueleto calcáreo, sistema circulatório aberto e respiração traqueal.

**73) (FUVEST-2009)** O esquema ao lado representa uma das hipóteses para explicar as relações evolutivas entre grupos de animais. A partir do ancestral comum, cada número indica o aparecimento de determinada característica. Assim, os ramos anteriores a um número correspondem a animais que não possuem tal característica e os ramos posteriores, a animais que a possuem.



As características “cavidade corporal” e “exoesqueleto de quitina” correspondem, respectivamente, aos números

- a) 1 e 6
- b) 2 e 4
- c) 2 e 5
- d) 3 e 4
- e) 3 e 5

**74) (UFC-2009)** O fenômeno conhecido como imposex caracteriza-se pelo surgimento anormal de caracteres sexuais masculinos, como pênis e vaso deferente, em fêmeas de moluscos gastrópodes. Esse fenômeno é provocado pela contaminação da água do mar por compostos orgânicos de estanho, como o tributilestanho (TBT), oriundo das tintas de ação antiincrustante utilizadas em muitas embarcações. O imposex é verificado principalmente em áreas onde há fluxo constante de navios e embarcações. Com base no exposto, assinale a alternativa correta.

- a) A introdução de fêmeas normais no local contaminado seria vantajosa, pois restabeleceria permanentemente a população de fêmeas, e a reprodução não seria afetada.
- b) O acúmulo de TBT na cadeia alimentar levaria a um fenômeno conhecido como magnificação trófica, aumentando a concentração de TBT nos níveis tróficos inferiores.
- c) A população de moluscos afetados pela contaminação com TBT entraria em declínio, com uma possível extinção local da espécie.
- d) O TBT atuaria de maneira benéfica para a comunidade marinha por realizar o controle da população local de moluscos.
- e) O TBT teria efeito direto na população de moluscos, sem afetar os demais organismos da comunidade marinha local.

**75) (Simulado Enem-2009)** Recentemente, foi descoberta uma nova espécie de inseto flebotomídeo, batizado de *Lufzomya maruaga*. O novo inseto possui apenas fêmeas que se reproduzem a partir da produção de ovos sem a intervenção de machos, em um processo conhecido como partenogênese. A espécie está restrita a uma caverna na região amazônica, não sendo encontrada em outros lugares. O inseto não se alimenta de sangue nem transmite doenças, como o fazem outros mosquitos de seu mesmo gênero. Os adultos não se alimentam e as larvas parecem se alimentar

apenas de fezes de morcego (guano) existente no fundo da caverna. Essa dieta larval acumularia reservas a serem usadas na fase adulta.

Ciência hoje, Rio de Janeiro, v. 42, n° 252, set. 2008 (adaptado). Em relação a essa descoberta, vê-se que a nova espécie de flebotomídeo

- a) deve apresentar maior variabilidade genética que seus congêneres.
- b) deve ter uma fase adulta longa se comparado com seus congêneres.
- c) é mais vulnerável a desequilíbrios em seu ambiente que seus congêneres.
- d) está livre de hábitos hematófagos e de transmissão de doenças devido à ausência de machos.
- e) tem grandes chances de se dispersar para outros ambientes, tornando-se potencialmente invasora.

**76) (UFRN-1999)** Marque a opção em que as duas classes estão corretamente associadas ao tipo de respiração e à importância.

	INSECTA		ARACHNIDA	
	Tipo de Respiração	Importância	Tipo de Respiração	Importância
a)	Traqueal	Praga agrícola	Traqueal ou Filotraqueal	Parasitas de animais
b)	Filotraqueal	Transmissão de doenças	Traqueal	Cadeia alimentar
c)	Traqueal	Controle biológico	Filotraqueal	Despoluidor ambiental
d)	Filotraqueal	Produção de própolis	Traqueal e Filotraqueal	Produção de veneno

**77) (Mack-2003)** De acordo com o desenvolvimento, os insetos são classificados em ametábolos (desenvolvimento direto), hemimetábolos (desenvolvimento indireto com metamorfose incompleta) e holometábolos (desenvolvimento indireto com metamorfose completa). São exemplos de cada tipo, respectivamente:

- a) traça de livro, gafanhoto e mosca.
- b) borboleta, barata e pulga.
- c) formiga, libélula e abelha.
- d) grilo, cigarra e besouro.
- e) vespa, cupim e mariposa.

**78) (Vunesp-2005)** Divulgou-se recentemente (Revista Pesquisa FAPESP n°- 100, junho de 2004) a identificação de uma nova classe dos Cnidaria, chamada de Staurozoa. A característica marcante das medusas adultas de uma das duas ordens desta nova classe é que elas vivem agarradas a rochas ou algas através de uma estrutura chamada pedúnculo.

Antes da proposição de um sistema de classificação biológica por Lineu em 1758, alguns naturalistas

consideravam os cnidários como plantas. A natureza animal destes organismos somente foi reconhecida no século XIX, quando alguns naturalistas os classificaram juntamente com as esponjas.

a) Esta mudança proposta recentemente de uma nova classe para os cnidários altera ou fere de alguma forma os critérios gerais de classificação biológica propostos por Lineu em 1758? Justifique sua resposta.

b) Considerando que a classificação biológica tem levado em conta as características dos organismos, por que foi sugerida uma nova classe e não um novo filo de animais, no presente caso?

**79) (VUNESP-2006)** Considere os versos da canção infantil: Minhoca, Minhoca, me dá uma beijoca

Não dou, não dou

Então eu vou roubar

Minhoco, Minhoco, você é mesmo louco

Beijou o lado errado, a boca é do outro lado

([www.escolapaulofreire.com.br/infantil/musica\\_amarelo.htm](http://www.escolapaulofreire.com.br/infantil/musica_amarelo.htm))

a) Qual a importância das minhocas para as plantas?

b) Com relação à organização do corpo das minhocas (Annelida), justifique a frase **beijou o lado errado**. Com relação à reprodução das minhocas, justifique a correção ou incorreção dos termos “minhoco” (macho) e minhoca (fêmea).

**80) (UNIFESP-2006)** O termo “vermes” é aplicado indistintamente para designar invertebrados alongados e de corpo mole, principalmente do grupo dos anelídeos. Na charge, os “vermes” desenhados provavelmente são larvas de insetos.



(Fernando Gonsales, Níquel Náusea - botando os bofes de fora. Devir 2002.)

Sobre esses dois grupos, anelídeos e insetos, podemos afirmar corretamente que

- ambos apresentam o corpo segmentado e revestido por um exoesqueleto. Nos anelídeos terrestres esse exoesqueleto é bastante fino e flexível e nos insetos é quitinoso e rígido, conferindo proteção e sustentação.
- o padrão vermiforme das larvas de insetos é a principal evidência de que os artrópodes, grupo ao qual os insetos pertencem, surgiram a partir dos anelídeos, pois reproduzem um estágio anterior da evolução.
- observamos mais insetos, o que nos dá a falsa impressão de um maior número de espécies desse grupo. Porém, o número de espécies de anelídeos conhecidas é superior, pois inclui muitos grupos marinhos e terrestres.
- a segmentação do corpo está presente em ambos e a organização do sistema nervoso é semelhante. Os insetos, porém, possuem exoesqueleto, caráter evolutivo de importância fundamental no grupo.

e) os anelídeos são terrestres e aquáticos e a maioria das espécies alimenta-se de detritos, estando no final da cadeia alimentar. Já os insetos são aéreos e terrestres e a maioria é herbívora, sendo, portanto, consumidores primários.

**81) (Mack-2005)** O Filo Nematoda reúne animais de corpo cilíndrico e afilado nas extremidades, cujo tamanho pode variar de 1mm a 1m de comprimento. Muitas espécies de nematódeos são endoparasitas de plantas e animais. O ser humano é parasitado por mais de 50 espécies desses vermes. Assinale a alternativa que apresenta corretamente algumas características e exemplos de nematódeos.

	Características	Exemplos
a)	Triblásticos, pseudocelomados e sim. Bilateral	Ascaris lumbricoides e Ancylostoma duodenale
b)	Triblásticos, pseudocelomados e sist. dig. Incompleto	Ascaris lumbricoides e Wuchereria bancrofti
c)	Triblásticos, celomados e sist. dig. completo	Ancylostoma duodenale e Schistosoma mansoni
d)	Diblásticos, pseudocelomados e sist. dig. completo	Ascaris lumbricoides e Schistosoma mansoni
e)	Diblásticos, pseudocelomados e sist. dig. Incompleto	Ascaris lumbricoides e Wuchereria bancrofti

**82) (UECE-2006)** O Reino Animália reúne uma grande diversidade de organismos distribuídos em Filos que encerram determinadas características peculiares.

Considere as seguintes afirmativas:

- O Filo Porífera reúne as esponjas, animais de organização muito simples, que absorvem água com partículas alimentares através de células especializadas chamadas coanócitos.
- O Filo Arthropoda reúne grande diversidade de animais que se caracterizam por ter corpo protegido por um exoesqueleto de quitina.
- O Filo Chordata reúne somente animais vertebrados como peixes, anfíbios, aves e mamíferos.
- São animais parasitas pertencentes ao Filo Nematoda os ancilóstomos, que provocam o amarelão, e as filárias, causadoras da elefantíase.

São corretas:

- I, II e III
- II, III e IV
- I, II e IV
- I, III e IV

**83) (VUNESP-2005)** O mexilhão dourado, *Limnoperna fortunei*, é uma espécie exótica originária da Ásia, que chegou ao Brasil junto com a água de lastro de navios. Trata-se de um molusco do mesmo grupo das ostras, que se alimenta de partículas em suspensão filtradas da água e que vem causando impactos na comunidade de bentos.

Considerando o texto, analise as três afirmações seguintes.

- I. Uma comunidade de bentos refere-se a um conjunto de espécies que se movimentam ativamente ou passivamente em um ambiente aquático.
- II. O mexilhão apresenta rádula, que é uma estrutura dotada de pequenos dentes de quitina, para sua alimentação.
- III. Esta espécie é um molusco que apresenta concha formada por duas valvas.

Com relação às afirmações, estão corretas:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) II e III, apenas.

**84) (UFSCar-2005)** Alguns livros do ensino médio definem uma espécie biológica como um grupo de populações naturais cujos membros podem cruzar naturalmente uns com os outros e produzir descendentes férteis, mas não podem cruzar com membros de outros grupos semelhantes.

Considere as seguintes espécies:

- *Siphonops paulensis*: cobra-cega, anfíbio que vive em galerias cavadas na terra;
- *Mycobacterium tuberculosis*: bacilo de Koch, causador da tuberculose;
- *Schistosoma mansoni*: verme causador da esquistossomose, ou barriga d'água;
- *Canoparmelia texana*: líquen comumente encontrado sobre o tronco de algumas árvores em zonas urbanas.

- a) Dentre as espécies listadas, em duas delas teríamos dificuldades em aplicar a definição de espécie. Quais são elas?
- b) Para cada uma das espécies que você indicou, apresente as razões que dificultam a aplicação da definição biológica de espécie.

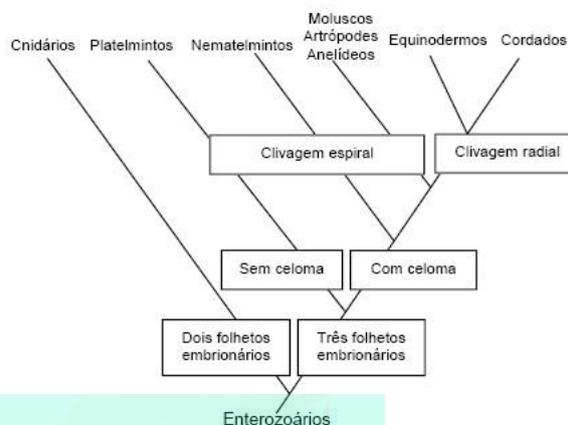
**85) (UEL-2006)** “Cassiano escolheu mal o lugar onde se derrear: no Mosquito era tudo gente miúda, amarelenta ou amaleitada, esmolambada, escabreada, que não conhecia o trem-de-ferro, mui pacata e sem ação.”

(ROSA, João Guimarães: *Sagarana*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1995. p. 312.)

A palavra “amaleitada” do texto indica que, na localidade de Mosquito, havia pessoas portadoras de doença transmitida pelo seguinte vetor:

- a) Mosquito-palha, do gênero *Phlebotomus*.
- b) Mosca Tse-Tsé, do gênero *Glossina*.
- c) Mosquito-prego, do gênero *Anopheles*.
- d) Bicho barbeiro, do gênero *Triatoma*.
- e) Caramujo, da família *Planorbidae*.

**86) (UFG-2007)** Os celenterados foram os primeiros organismos a possuírem sistema digestório na escala animal. A figura abaixo representa a árvore evolutiva quanto à classificação embriológica desse sistema.



De acordo com a classificação apresentada, pode-se concluir que

- a) as águas-vivas são deuterostômios, pseudocelomados e diblásticos.
- b) os peixes são protostômios, celomados e triblásticos.
- c) os caranguejos são protostômios, celomados e triblásticos.
- d) as minhocas são deuterostômios, celomados e triblásticos.
- e) as tênias são protostômios, celomados e triblásticos.

**87) (FUVEST-2008)** Indique a alternativa que lista somente doenças que têm artrópodes como transmissores ou hospedeiros intermediários do agente causador:

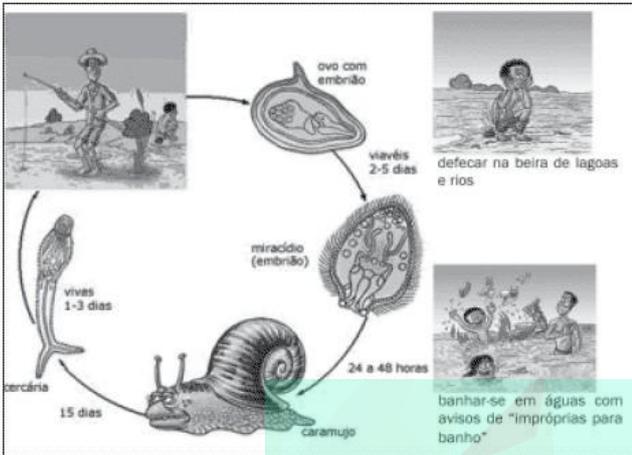
- a) amarelo, doença de Chagas, esquistossomose e teníase.
- b) dengue, esquistossomose, febre amarela e malária.
- c) amarelo, doença de Chagas, filariose e malária.
- d) dengue, febre amarela, filariose e malária.
- e) dengue, febre amarela, filariose e teníase.

**88) (PUC - MG-2007)** Dentre os seres vivos, as planárias são conhecidas pela sua grande capacidade regenerativa. Sobre esses animais, é correto afirmar, **EXCETO**:

- a) As planárias são vermes planos do Filo Platyhelminthes, de vida livre, geralmente encontradas nas margens de lagos e córregos.
- b) As planárias apresentam sistema nervoso e órgãos dos sentidos que permitem a elas a busca de alimento e fuga de predação.
- c) A capacidade regenerativa das planárias deve-se à presença de células-tronco totipotentes que podem, quando necessário, gerar todos os outros tipos celulares do animal.
- d) As planárias, por serem diblásticas, não apresentam arquêntero e o sistema circulatório é aberto.

**89) (ETEs-2007)** A Esquistossomose é uma doença causada pelo *Schistosoma*, verme que tem no homem seu hospedeiro definitivo, mas que necessita de caramujos de

água doce como hospedeiros intermediários para desenvolver seu ciclo evolutivo. Veja nas ilustrações a seguir o ciclo do *Schistosoma* e algumas das atividades humanas que facilitam a propagação da doença.



(Adaptado de: Programa de Educação em Esquistossomose. Universidade Federal de São Paulo)

Assinale a alternativa que contém conhecimentos, hábitos e atitudes relacionados à disseminação da doença.

	CONHECIMENTO	HÁBITO	ATITUDE
a)	O parasita é ingerido juntamente com a água, contaminando o homem.	Lavar roupas na beira dos rios.	Fazer o que é mais confortável.
b)	Sem hospedeiro intermediário, os miracídios morrem, em até 24h.	Beber qualquer tipo de água.	Não lavar as mãos às refeições.
c)	As larvas do verme vivem na terra, penetrando pela pele do hospedeiro definitivo.	Tomar banho em rios.	Uso de inseticida na água.
d)	Sem hospedeiro definitivo, as cercárias morrem em até 72 h.	Andar descalço.	Frequentar local público.
e)	As larvas do verme vivem na água e penetram pela pele do hospedeiro definitivo.	Defecar nas margens de rios e ou de lagos.	Não atender aos avisos e informações a população.

90) (Mack-2007)

		CARACTERÍSTICAS			
		I	II	III	IV
		3 folhetos germinativos	pseudo-celomados	celoma verdadeiro	metameria
FILOS	cnidários				
	platelmintos				
	nematelmintos				
	moluscos				
	anelídeos				
	artrópodos				
	equinodermos				

Assinale, na tabela acima, os filos que apresentam uma ou mais das características citadas. Dessa forma, de I a IV, teremos, assinalados, respectivamente, nas colunas, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ filos.

A seqüência de números que preenche corretamente essas lacunas é:

- 6, 1, 4 e 2.
- 6, 2, 3 e 2.
- 4, 1, 4 e 2.
- 4, 2, 4 e 2.
- 5, 1, 4 e 3.

91) (UFC-2009) Evidências moleculares, baseadas em seqüências de RNA, sugerem o parentesco entre moluscos e anelídeos. Esses dados reforçam a hipótese de que esses grupos apresentam um ancestral comum. O parentesco entre esses grupos pode ser evidenciado também levando-se em consideração características biológicas tais como:

- protostomia, cordão nervoso dorsal e desenvolvimento direto.
- metameria, presença de celoma e desenvolvimento indireto.
- presença de celoma, simetria bilateral e clivagem espiral.
- pseudoceloma, simetria bilateral e respiração branquial.
- protostomia, clivagem espiral e metameria.

92) (UFPR-2009) O caramujo gigante africano (*Achatina fulica*) foi introduzido no Brasil em meados dos anos 80 para ser usado como alimento. Entretanto, foi descoberto posteriormente que este molusco pode ser vetor de nematóides que podem causar sérias doenças. Além da questão sanitária, este animal causa um desequilíbrio em nossos ecossistemas devido ao seu sucesso reprodutivo e de adaptação ao nosso ambiente. No litoral do Paraná, devido a grande população deste caramujo, pode ser considerado como praga. Em contrapartida, são cada vez mais raros os registros de ocorrência de caramujos do gênero *Megalobulimus*, típicos de nossa região. Várias ações educativas têm sido desenvolvidas para eliminação da espécie exótica, entretanto é importante conhecer as diferenças entre as espécies, no intuito de evitar que a população elimine a espécie nativa.

A partir das informações apresentadas, considere as seguintes afirmativas:

1. O caramujo africano está dizimando o nativo por transmitir o nematóide causador da doença.
2. A diminuição da ocorrência do *Megalobulimus* em nada está relacionada a infestação do *Achatina fulica*, uma vez que são espécies que não competem pelo mesmo nicho ecológico.
3. Os nematóides são um grupo de protozoários que podem causar, entre outras doenças, a meningite e a malária.
4. Os impactos ecológicos causados pelo *Achatina fulica* fazem com que esta espécie exótica seja considerada também como uma espécie invasora.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**93) (FUVEST-2010)** Observe a gravura e considere as afirmações.



I. Pentágonos regulares congruentes podem substituir os hexágonos da gravura de modo a recobrir todo o plano sem sobreposição.

II. Pelo menos um dos animais representados passa pelo processo de metamorfose na natureza.

III. A sequência de espécies animais representadas da esquerda para a direita do leitor corresponde à do processo evolutivo na biosfera.

Está correto o que se afirma somente em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) II e III.

**94) (PUC-SP-2005)** A leishmaniose - também chamada de febre dum-dum ou calazar (“febre negra”, em hindi) - é uma parasitose transmitida por insetos flebótomos (...) Se não for tratada, a leishmaniose visceral, a forma interna da doença, quase sempre mata. (Há também uma forma cutânea desfigurante.) (...) Apesar de aparentemente terrível, a doença tem incidência muito menor do que a malária, sendo portanto muito mais fácil distribuir um medicamento recém-aprovado contra ela.

Na Índia, uma nova droga antiparasita foi utilizada em um ensaio clínico com 670 pacientes. O parasita causador da doença tornou-se resistente aos medicamentos disponíveis, compostos baseados nos antimônio.

(*Scientific American Brasil*, nº- 27, agosto de 2004, adaptado)

Utilizando informações contidas no texto e seus conhecimentos sobre parasitoses e evolução, um estudante fez três afirmações:

I. O agente etiológico da leishmaniose é o mesmo que causa a malária.

II. O agente transmissor da leishmaniose é um mosquito.

III. O antimônio provocou mutações no parasita da leishmaniose, tornando-o resistente a certos medicamentos. Pode-se considerar

- a) apenas I verdadeira.
- b) apenas II verdadeira.
- c) apenas I e III verdadeiras.
- d) apenas II e III verdadeiras.
- e) I, II e III verdadeiras.

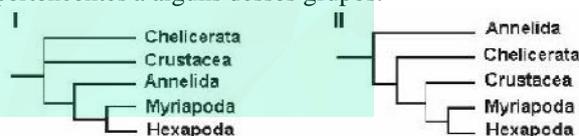
**95) (UFRJ-2003)** O caranguejo-uçá vive na região entremarés dos manguezais, ambientes pobres em cálcio e magnésio. Em determinada época do ano, os órgãos internos do caranguejo-uçá ficam com uma cor leitosa. Nessa época, os catadores o denominam de caranguejo-leite e dizem que “ele não presta para comer porque é amargo, dá tontura e dor de barriga”. Os catadores experientes reconhecem o caranguejo-leite pelo tato, pois ele apresenta carapaça mole e quebradiça.

Identifique o processo que transforma o caranguejocuçá em caranguejo-leite e explique por que seus tecidos assumem uma coloração leitosa.

**96) (Unicamp-2001)** Os animais podem ou não apresentar simetria. Considere os seguintes animais: planária, esponja, medusa (água-viva), minhoca, coral e besouro.

- a) Quais deles apresentam simetria radial? E quais apresentam simetria bilateral?
- b) Caracterize esses dois tipos de simetria.
- c) Por que a simetria radial da estrela-do-mar é considerada secundária?

**97) (Fuvest-2005)** A seguir são mostradas duas propostas de árvores filogenéticas (I e II) para diversos grupos de animais invertebrados e fotos de animais (a, b, c), pertencentes a alguns desses grupos.



a) Indique em qual das árvores os animais das fotos a e b são mais proximamente aparentados sob o ponto de vista evolutivo. Justifique sua resposta.

b) Cite um outro animal incluído no grupo taxonômico, mostrado nas árvores, ao qual pertence o animal da foto c.

c) Quanto ao modo de respiração, qual dos três animais (a, b, c) apresenta **menor** adaptação à vida em terra firme? Por quê?

98) (UFSCar-2006) Determinada cidade do interior paulista utiliza a seguinte figura como logotipo de uma de suas secretarias:



a) A quais filos e classes taxonômicas pertencem os organismos representados no círculo central da figura?  
 b) Um desses organismos é o responsável pela transmissão de uma importante doença infecciosa causada por uma bactéria do gênero *Leptospira*. Que organismo é esse? Sob que circunstâncias essa doença pode ser adquirida?

99) (Mack-2005) O “branqueamento dos recifes de coral” tem sido um dos desastres ambientais mais preocupantes. O fenômeno caracteriza-se pela morte de algas microscópicas que vivem, de forma mutualística, na cavidade gastrovascular de cnidários. A respeito desse processo, considere as seguintes afirmativas.

- I. A destruição de recifes afeta grande parte da teia alimentar marinha, uma vez que eles são importantes locais de abrigo e reprodução de várias espécies marinhas.
- II. As algas, ao realizarem fotossíntese, fornecem parte da matéria orgânica para o cnidário e este, por sua vez, fornece abrigo e elementos necessários para a fotossíntese.
- III. Como se trata de uma relação mutualística, os corais não são capazes de sobreviver sem as algas em seu interior.

Assinale:

- a) se somente as afirmativas I e II forem corretas.
- b) se somente as afirmativas II e III forem corretas.
- c) se todas as afirmativas forem corretas.
- d) se somente a afirmativa I for correta.
- e) se somente as afirmativas I e III forem corretas.

100) (VUNESP-2005) Divulgou-se recentemente (Revista Pesquisa FAPESP nº- 100, junho de 2004) a identificação de uma nova classe dos Cnidaria, chamada de Staurozoa. A característica marcante das medusas adultas de uma das duas ordens desta nova classe é que elas vivem agarradas a rochas ou algas através de uma estrutura chamada pedúnculo.

Antes da proposição de um sistema de classificação biológica por Lineu em 1758, alguns naturalistas consideravam os cnidários como plantas. A natureza animal destes organismos somente foi reconhecida no século XIX, quando alguns naturalistas os classificaram juntamente com as esponjas.

a) Esta mudança proposta recentemente de uma nova classe para os cnidários altera ou fere de alguma forma os critérios

gerais de classificação biológica propostos por Lineu em 1758? Justifique sua resposta.

b) Considerando que a classificação biológica tem levado em conta as características dos organismos, por que foi sugerida uma nova classe e não um novo filo de animais, no presente caso?

101) (UFU-2006) Faça a correlação entre as doenças humanas apresentadas na **COLUNA A** com os agentes causadores descritos na **COLUNA B**.

COLUNA A	COLUNA B
1 - Candidíase	a - platelminto
2 - Ancilostomíase	b - protozoário
3 - Esquistossomose	c - fungo
4 - Toxoplasmose	d - bactéria
5 - Tuberculose	e - nematódeo

Assinale a alternativa que apresenta a correlação correta.

- a) 1-e; 2-b; 3-a; 4-d; 5-c.
- b) 1-c; 2-e; 3-a; 4-b; 5-d.
- c) 1-a; 2-c; 3-d; 4-e; 5-b.
- d) 1-b; 2-a; 3-c; 4-d; 5-e.

102) (FUVEST-2007) De que maneira o gás oxigênio e os nutrientes resultantes da digestão dos alimentos chegam às diversas células do corpo de

- a) uma planária?
- b) um inseto?

103) (UFSCar-2007) Em termos populacionais, as doenças causadas por agentes patogênicos podem existir no estado endêmico ou epidêmico. Uma das doenças endêmicas do Brasil é a esquistossomose, popularmente conhecida como barriga d'água, e que afeta mais de 10 milhões de brasileiros. É causada pelo *Schistosoma mansoni*, um endoparasita platelminto da classe dos trematódeos, que utiliza o homem (hospedeiro definitivo) e um caramujo planorbídeo (hospedeiro intermediário) para completar seu ciclo de vida.

- a) O que define um hospedeiro como definitivo ou como intermediário?
- b) O que caracteriza uma doença como endêmica ou epidêmica?

104) (UFSC-2007) Com relação ao Reino Animal, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. Formado por animais sésseis e geralmente hermafroditas, a maioria das espécies do filo Poríferos são aquáticas, apesar de existirem algumas espécies terrestres.
02. A lombriga e a solitária (tênia), parasitas do intestino humano, pertencem aos filos Platelminhos e Nematelminhos, respectivamente.
04. Animais cujo corpo é formado por numerosos anéis repetidos (metâmeros) pertencem ao filo Anelídeos, do qual a minhoca é o representante mais conhecido.

08. O filo Cnidários é formado, basicamente, por dois tipos morfológicos de indivíduos, que são: pólipos, cujo principal representante é a água-viva, e medusas, representadas pelos corais.

16. No filo Moluscos existem indivíduos com concha externa, como é o caso das ostras e mexilhões, e também indivíduos sem ela, como é o caso da lula e do polvo.

32. De todo o reino animal, o filo Artrópodes é o que apresenta o maior número de espécies.

64. No filo Cordados, somente a classe Mamíferos apresenta circulação dupla e completa.

**105) (UNICAMP-2008)** Doenças transmitidas por picadas de artrópodes são comuns ainda nos dias de hoje, como é o caso da malária, da dengue e da febre maculosa. Outra doença transmitida por picada de artrópode é a peste bubônica, também conhecida como peste negra, epidemia que causou a morte de parte da população européia na Idade Média. A peste bubônica é provocada por uma bactéria transmitida pela picada de pulga, o hospedeiro intermediário, que se contamina ao se alimentar do sangue de ratos infectados.

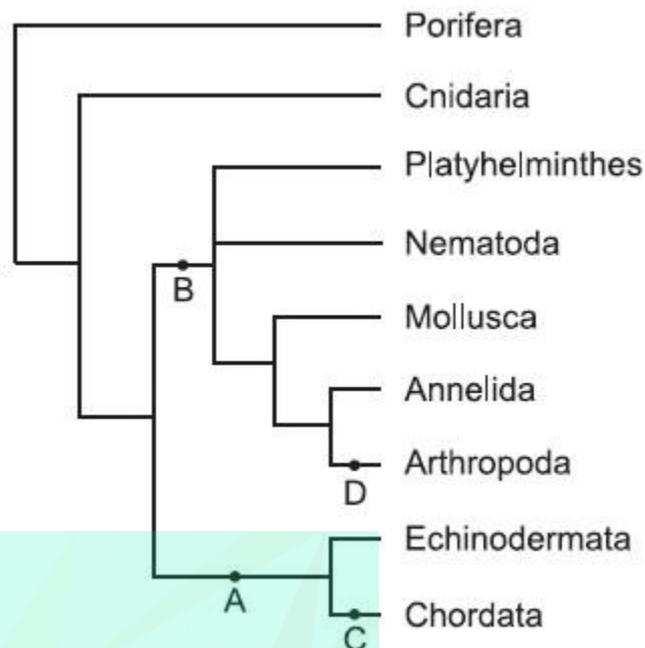
a) Aponte, entre as doenças citadas, aquela transmitida de forma semelhante à peste bubônica e explique como ela é transmitida.

b) Indique duas características exclusivas dos artrópodes, que os diferenciam dos outros invertebrados.

**106) (VUNESP-2007)** A doença de Chagas atinge milhões de brasileiros, que podem apresentar, como sintoma, problemas no miocárdio, que levam à insuficiência cardíaca. Por que, na doença de Chagas, ocorre comprometimento da função cardíaca?

Identifique o grupo ao qual pertence o causador da doença, assim como os filios do vetor e do hospedeiro.

**107) (VUNESP-2007)** A figura representa uma proposta sobre as relações de parentesco entre os grupos de animais (Animalia ou Metazoa).



(www.tolweb.org. Modificado.)

Cite para cada um dos ramos indicados, A, B, C e D, uma característica presente apenas nos grupos representados nos ramos à direita desses pontos.

**108) (Unicamp-2008)** Notícias sobre animais marinhos estão sempre em destaque na imprensa, como exemplificam a reportagem citada na questão acima e as notícias listadas abaixo.

I - Uma lula gigante foi capturada em Macaé (RJ) e levada para Niterói. A lula pesa 130 quilos e mede aproximadamente 4 metros. (em [www.estadao.com.br/vidae/not\\_vid71173,0.htm](http://www.estadao.com.br/vidae/not_vid71173,0.htm), 26/10/2007.)

II - A presença de uma medusa mortal levou à interrupção das filmagens de um longa-metragem na Austrália. (em [www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u69858.shtml](http://www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u69858.shtml), 30/03/2007.)

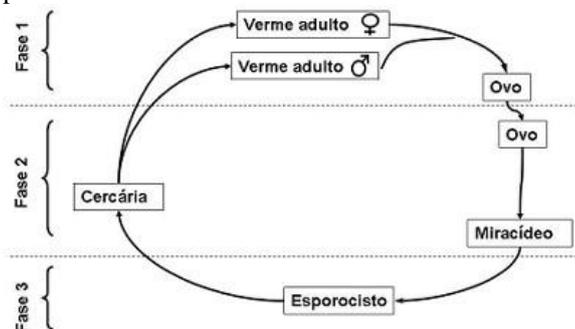
III - Cientistas do Museu Victoria, na Austrália, divulgaram hoje imagens da menor estrela-do-mar do mundo, que mede menos de 5 mm. (em [noticias.terra.com.br/ciencia/interna/00I2039629-EI8145,00.html](http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/00I2039629-EI8145,00.html), 01/11/2007.)

a) Agrupe os filios aos quais pertencem os animais citados (esponjas, ascídias, lulas, medusas e estrelas-do-mar), de acordo com a presença de tecidos verdadeiros e o número de folhetos germinativos. Caracterize cada grupo formado segundo o critério indicado.

b) A diferenciação dos folhetos germinativos no desenvolvimento embrionário permite a formação de uma cavidade do corpo, o celoma. Que folheto germinativo está diretamente relacionado com a formação do celoma? Dê uma vantagem que a formação do celoma trouxe para os animais.

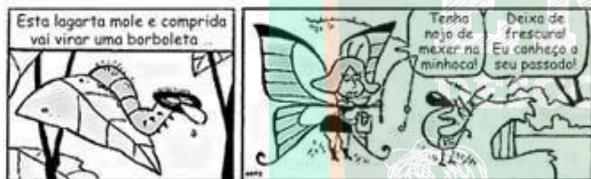
**109) (UNICAMP-2009)** Notícias recentes informam que, no Brasil, há mais de quatro milhões de pessoas contaminadas

pela esquistossomose. A doença, que no século passado era comum apenas nas zonas rurais do país, já atinge mais de 80% das áreas urbanas, sendo considerada pela Organização Mundial de Saúde uma das doenças mais negligenciadas no mundo. A esquistossomose é causada pelo *Schistosoma mansoni*.



- a) O ciclo do *Schistosoma mansoni*, acima esquematizado, está dividido em três fases. Em qual das três fases ocorre a infestação do homem? Explique como ocorre a infestação.
- b) O *Schistosoma mansoni* pertence ao Filo Platyhelminthes, assim como outros parasitas, como *Taenia saginata*, *Taenia solium* e *Fasciola hepatica*. Esses parasitas apresentam características relacionadas com o endoparasitismo. Indique duas dessas características e dê a sua função.

110) (VUNESP-2010) Observe os quadrinhos.



(Fernando Gonsales, Folha de S.Paulo, 18.06.2009.)

Sobre o contido nos quadrinhos, os alunos em uma aula de biologia afirmaram que:

- O besouro, assim como a borboleta, apresenta uma fase larval no início de seu desenvolvimento.
  - As lagartas são genética e evolutivamente mais aparentadas às minhocas que aos besouros.
  - Ao contrário dos besouros, que possuem sistema circulatório fechado, com hemoglobina, as borboletas e as minhocas possuem sistema circulatório aberto, sem hemoglobina.
- É correto apenas o que se afirma em
- I.
  - III.
  - I e II.
  - I e III.
  - II e III.

111) (UEL-2010) Texto I

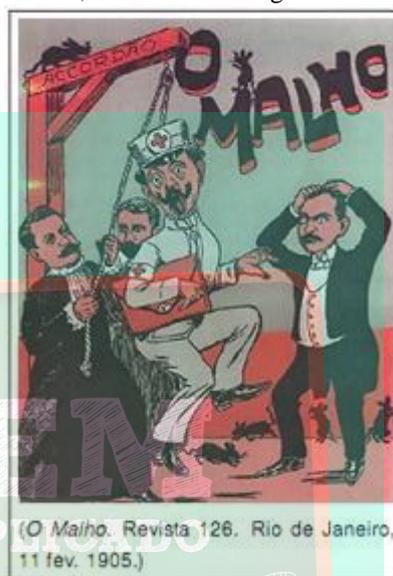
É preciso compreender que a vacinação é um objeto de difícil apreensão, constituindo-se, na realidade, em um fenômeno de grande complexidade onde se associam e se entrecrocavam crenças e concepções políticas, científicas e culturais as mais variadas. A vacinação é também, pelas

implicações socioculturais e morais que envolve, a resultante de processos históricos nos quais são tecidas múltiplas interações e onde concorrem representações antagônicas sobre o direito coletivo e o direito individual, sobre as relações entre Estado, sociedade, indivíduos, empresas e países, sobre o direito à informação, sobre a ética e principalmente sobre a vida e a morte.

(Adaptado de: PORTO, A.; PONTE, C. F. Vacinas e campanhas: imagens de uma história a ser contada. História, Ciências, Saúde. Manguinhos, vol. 10 (suplemento 2). p. 725-742. 2003.)

Texto II

No Brasil a vacina esteve no centro de um grande embate social no início do século XX, denominado Revolta da Vacina, ilustrado na charge abaixo.

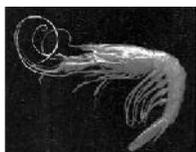


A utilização do soro imune é o tratamento utilizado contra a peçonha de cobras, aranhas, escorpiões e lacraias. As peçonhas, utilizadas para produção do soro, são retiradas de glândulas localizadas em diferentes locais do corpo desses animais.

Analisar as afirmativas a seguir:

- As aranhas possuem essas glândulas associadas a apêndices da região anterior do corpo denominados quelíceras, com os quais inoculam a peçonha.
  - Os escorpiões possuem essas glândulas associadas a uma estrutura localizada na extremidade posterior do corpo denominada aguilhão, com a qual inoculam a peçonha.
  - As lacraias possuem essas glândulas associadas a apêndices do último segmento do tronco, modificado sem uma estrutura injetora de peçonha, denominados pedipalpos.
  - As serpentes possuem um par dessas glândulas no maxilar superior sendo que, além de injetar a peçonha pela picada, algumas são capazes de expeli-la em jatos.
- Assinale a alternativa correta.
- Somente as afirmativas I e II são corretas.
  - Somente as afirmativas I e III são corretas.
  - Somente as afirmativas III e IV são corretas.
  - Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
  - Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**112) (UFBA-2006)** Pesquisadores descobrem espécies cobiçadas em águas brasileiras. Elas eram capturadas por barcos pesqueiros estrangeiros sem que ninguém soubesse. [...] É o caso do caranguejo de profundidade que chega a pesar 1,6 quilo e medir 18 centímetros. Ele é encontrado a 500 metros abaixo da superfície, a cerca de 180 quilômetros da costa ao longo do trecho de litoral que vai de Florianópolis à fronteira com o Uruguai.[...]  
(ESCANDIUZZI, 2005, p. 54).



*Aristaeopsis edwardsiana*  
(Camarão carabineiro)



*Lophius gastrophysus*  
(Peixe-sepo)



*Chaceon ramosae*  
(Caranguejo vermelho)

A distribuição dos organismos em ambientes aquáticos, função de suas estratégias morfofisiológicas, expressa a interação de fatores bióticos e abióticos que pode ser configurada em situações, como

(01) *Chaceon ramosae* e *Aristaeopsis edwardsiana* são crustáceos que, em função de seu *modus vivendi*, integram o primeiro nível trófico em comunidades de águas profundas.

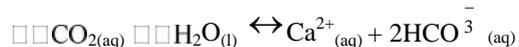
(02) A força de empuxo sobre um peixe-sapo que flutua submerso em água é maior em águas profundas do que em águas rasas, desprezando-se as variações nas densidades da água e do peixe-sapo.

(04) Ecossistemas marinhos apresentam absoluta autonomia em relação aos ambientes terrestres e aos de transição, como os manguezais.

(08) O carbonato de cálcio, presente na carapaça de crustáceos, após hidrólise, provoca aumento da concentração de íons OH<sup>-</sup> (aq) no meio aquático.

(16) O caranguejo de profundidade encontrado a 500,0m abaixo da superfície da água fica submetido a uma pressão de 5,0.10<sup>6</sup>Pa, causada pela água, em um local em que o módulo da aceleração da gravidade é igual a 10,0m/s<sup>2</sup> e a densidade da água é 1,0g/cm<sup>3</sup>.

(32) O aumento da concentração de CO<sub>2</sub>(aq) no meio aquático favorece o desgaste da carapaça do caranguejo de profundidade, constituída por carbonato de cálcio, de acordo com a reação química representada por CaCO<sub>3(s)</sub>



**113) (UFBA-2006)** Um estudo mostra por que algumas pessoas são mais sujeitas a picadas de mosquitos do que outras. Na verdade, os mosquitos são atraídos primeiramente pelo dióxido de carbono no ar expirado. Eis porque os adultos -- e dentre eles os mais corpulentos -- costumam ser mais picados do que as crianças. Quanto maiores os pulmões, mais dióxido de carbono eles exalam. Só depois de se aproximarem da pessoa, atraídos pelo dióxido, é que os mosquitos são capazes de avaliar quem, entre os integrantes do grupo, lhes garantirá a refeição mais apetitosa.

(O BANQUETE... 2004, p. 144).

Os conhecimentos das Ciências Naturais, associados à temática abordada no texto, permitem afirmar:

(01) A obtenção de proteínas, essenciais à fecundidade das fêmeas, a partir da ingestão de sangue, é uma estratégia que se inclui entre os hábitos alimentares em mosquitos.

(02) O dióxido de carbono resultante da respiração é produto da hematose, ou seja, da conversão de gases realizada ao nível dos alvéolos pulmonares.

(04) A massa de dióxido de carbono expirada pelo ser humano a 27°C e 1atm de pressão ocupa, nessas condições, maior volume do que o ocupado pela mesma massa gasosa, nas condições normais de temperatura e pressão.

(08) Os mosquitos são rapidamente atraídos pelo dióxido de carbono contido no ar que sai dos pulmões, porque esse gás se difunde na atmosfera com velocidade maior que a do gás oxigênio.

(16) O resfriamento de repelentes embalados para uso sob a forma de aerossol decorre de uma expansão adiabática dos gases da mistura.

**114) (UNICAMP-2006)** Os navios são considerados introdutores potenciais de espécies exóticas através da água de lastro (utilizada nos tanques para dar aos navios estabilidade quando vazios). Essa água pode conter organismos de diversos grupos taxonômicos. Com certa frequência lêem-se informações relacionadas a essas introduções:

I. O mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), um bivalve de água doce originário do sul da Ásia, chegou ao Brasil em 1998 e já infestou rios, lagos e reservatórios da Região Sul e do Pantanal. Além de causar problemas ecológicos, esse invasor ameaça o setor elétrico brasileiro, a agricultura irrigada, a pesca e o abastecimento de água devido à sua capacidade de se incrustar em qualquer superfície submersa.

(Adaptado de Evanildo da Silveira, "Molusco chinês ameaça ambiente e produção no Brasil".

<http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2004/mar/18/75.htm>)

II. As autoridades sanitárias acreditam que o vibrião colérico, originário da Indonésia, chegou ao Peru através de navios e de lá se espalhou pela América Latina.

(Adaptado de Ilídia A.G.M.Juras, "Problemas causados pela água de lastro".

Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, 2003.)

a) Além de problemas como os citados acima, a introdução de espécies oferece risco de extinção de espécies nativas. Explique por quê.

b) Indique uma característica que diferencie os moluscos bivalves das demais classes de moluscos. Indique uma outra característica que permita incluir os bivalves no filo Mollusca.

c) Nas áreas de risco de contaminação por vibrião colérico, as autoridades sanitárias recomendam não ingerir mexilhões e ostras crus. Essa recomendação baseia-se no modo como esses moluscos obtêm alimento. Explique.

**115) (UNICAMP-2006)** Há mais de dez anos têm sido observados, sobretudo no sul do Brasil, muitos acidentes causados pelo contato de seres humanos com a lagarta da mariposa *Lonomia obliqua*, que causa uma síndrome hemorrágica, podendo levar à morte. Essa mariposa tem inimigos naturais, como uma espécie de mosca e uma de vespa, que depositam seus ovos sobre a lagarta para que as larvas resultantes desses ovos se alimentem do corpo da lagarta.

- a) Explique por que o ato da postura dos ovos das moscas e vespas sobre a lagarta é de predação e não de parasitismo.
- b) A lagarta é uma etapa do desenvolvimento holometábolo dos insetos. Quais são as outras etapas desse desenvolvimento?
- c) Que outros tipos de desenvolvimento ocorrem entre os insetos? Indique as diferenças.

**116) (UNICAMP-2007)** A figura abaixo mostra uma situação jocosa referente à fragmentação de um invertebrado hipotético, em que cada um dos fragmentos deu origem a um indivíduo. Um exemplo real muito conhecido é o da fragmentação da estrela-do-mar, cujos fragmentos dão origem a outras estrelas-do-mar.

Frank & Ernest Bob Thaves



- a) Tanto a figura quanto o caso da estrela-do-mar se referem à reprodução assexuada. Explique em que a reprodução assexuada difere da sexuada.
- b) Dê uma vantagem e uma desvantagem da reprodução assexuada em relação à sexuada. Justifique.
- c) Os invertebrados podem apresentar outros tipos de reprodução assexuada. Indique um desses tipos e dê um exemplo de um grupo de invertebrados em que ele ocorre.

**117) (VUNESP-2009)** Observe a figura



(Fernando Gonsales, Fliti. Modificado.)

Alguns inseticidas contêm organofosforados e carbamatos, que inibem no organismo a ação da acetilcolinesterase, enzima que degrada a acetilcolina. Aplicado na forma de aerossóis, o produto se espalha melhor, atingindo um maior número de indivíduos.

Levado pelas traquéias ou absorvido pela superfície corporal dos insetos, o princípio ativo do inseticida chega aos tecidos, onde exerce sua ação. Que tecido ou sistema fisiológico é alvo da ação do inseticida e por que esse sistema entra em colapso, provocando a morte do inseto?

**118) (UFC-2007)** Pesquisas realizadas recentemente no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas de São Paulo fazem correlação entre altas taxas de ácido úrico e a elevação do risco de enfarte, ou seja, há relação entre altas taxas de ácido úrico e a existência de placas calcificadas nas artérias. Esse fato pode causar enfarte fatal. Sem entrar em pormenores da pesquisa, mas apenas tendo conhecimento dos princípios básicos de fisiologia, anatomia e metabolismo celular animal, responda ao que se pede.

- a) O ácido úrico é resultado da metabolização de qual categoria de substância química formadora dos animais?
- b) Qual o sistema e o órgão do corpo responsáveis diretamente pelo acúmulo de ácido úrico? Sistema: Órgão:
- c) A formação das placas calcificadas nas artérias compromete o funcionamento normal de um dos seus tecidos constituintes. Qual é esse tecido?
- d) Qual táxon animal de invertebrado produz, normalmente, grandes quantidades de ácido úrico?
- e) Qual a explicação fisiológica para os animais terrestres produzirem ácido úrico em grandes quantidades?

**119) (FUVEST-2008)** A revista PESQUISA FAPESP, de setembro de 2007, publicou matéria com o título “Memórias Póstumas”, que destaca a importância do conhecimento sobre a ecologia e o desenvolvimento de diversas espécies de insetos, para se desvendarem mortes misteriosas.

- a) Como a ocorrência de moscas e besouros, que se desenvolvem nos corpos em decomposição, pode ser útil para estimar o tempo decorrido desde a morte?
- b) Os cientistas entrevistados para tal matéria afirmam que os insetos podem revelar que, apesar de um corpo ter sido encontrado no Rio de Janeiro, a morte não ocorreu nessa cidade. Como isso é possível?

## Gabarito e Resoluções

1) Alternativa: A

2) Alternativa: B

3) O caranguejo 1, pois sua concentração osmótica varia de modo diferente da pressão osmótica do meio, indicando que ele é capaz de controlá-la.

4) Alternativa: D

5) Alternativa: D

6) Alternativa: C

7) Alternativa: E

8) Alternativa: A

Os táxons animais, ao longo do seu processo evolutivo para a obtenção de energia a partir dos alimentos, desenvolveram regiões do corpo para esse fim. A cavidade gastrovascular, presente nos cnidários, cujo corpo é relativamente simples, formado a partir de dois folhetos germinativos, constitui a aquisição mais primitiva para a digestão extracelular, além da circulação de nutrientes, recebendo a denominação de cavidade gastrovascular.

9) Alternativa: C

Os organismos marinhos que formam os corais pétreos pertencem ao filo Cnidária, com características sésseis e formas de pólipos, os quais secretam e acumulam substâncias calcáreas na base de seu corpo. As formas animais com essas características compõem a classe Anthozoa, das quais fazem parte também as anêmonas do mar, que não têm a propriedade de acumular carbonato de cálcio.

10) Alternativa: C

11) Alternativa: B

Os miriápodes (centopéias e lacraias, por exemplo) pertencem ao filo dos Artrópodes, cujos representantes apresentam apêndices articulados. Ao mesmo filo pertencem as aranhas e os carrapatos.

12) Alternativa: A

13) Alternativa: E

14) Alternativa: B

15) Alternativa: A

16) Alternativa: A

17) Alternativa: B

18) Alternativa: D

19) Alternativa: A

20) a) O esquema refere-se aos insetos do filo dos Artrópodes.

b) Nos insetos o sistema circulatório é totalmente desvinculado do sistema respiratório. O sangue dos insetos não possuem células transportadoras de gases, os gases são dispersos diretamente nos tecidos pelas traquéolas.

21) Alternativa: A

22) Alternativa: B

23) Alternativa: A

24) a) As formigas são insetos sociais e assim formam um sistema com divisões de trabalho.

b) O canto das cigarras tem a função de atraí-las para o acasalamento.

c) As cascas não são cigarras mortas, são apenas restos do exoesqueleto delas. O exoesqueleto é constituído de quitina, um carboidrato responsável pela formação de uma carapaça rígida. Para que o inseto apresente um crescimento normal, é preciso que a carapaça seja substituída periodicamente. Esse processo é denominado muda ou ecdise.

25) Alternativa: E

26) a) A colônia é originada por meio da reprodução assexuada, por brotamento, do pólipo. A colônia, dá origem às medusas pelo mesmo processo, que, por reprodução sexuada, formam a larva plânula que dá origem a um novo pólipo.

b) Cnidoblasto, cuja função é defesa e captura de alimento.

27) Alternativa: D

Somente o *Ancylostoma duodenale* é adquirido por meio da penetração de larvas através da pele.

28) Alternativa: B

29) a) Não. As “cascas” das cigarras são os seus exoesqueletos da última muda do estágio de ninfa, na passagem para a fase adulta.

b) 3 pares de apêndices (patas articuladas).

30) Alternativa: A

A lagarta absorveu metade das calorias ingeridas (300) e incorporou 1/3 dessa energia na matéria orgânica contida

em seus tecidos. Essa quantidade de energia corresponde, portanto, a 100 calorias, que ficam disponíveis para seu predador.

31) Alternativa: A

32) Alternativa: A

33) Alternativa: A

34) Alternativa: C

35) Alternativa: E

36) Alternativa: A

37) Alternativa: A

38) Alternativa: E

39) Alternativa: D

40) a) Artrópodes e fungos.

b) As funções comuns são: sustentação, proteção e manutenção da forma.

41) Alternativa: A

42) Alternativa: E

43) Alternativa: A

44) Alternativa: D

45) a) Esponjas e hidras são animais desprovidos de estruturas excretoras especializadas. A eliminação dos catabólitos é realizada exclusivamente por difusão simples entre as células do corpo e o meio líquido onde vivem.

b) Túbulos de Malpighi desempenham função excretora em baratas e borboletas. Nos insetos, os produtos de excreção são conduzidos pelos túbulos de Malpighi do celoma para o interior do intestino desses animais, de onde são eliminados para o meio.

46) Alternativa: D

47) Alternativa: A

48) Alternativa: C

49) Alternativa: A

50) a) Os invertebrados que não são insetos: aranhas e escorpiões. São aracnídeos. Uma característica que os diferencia é a estrutura corpórea. Enquanto os insetos

possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, os aracnídeos possuem cefalotórax e abdome.

b) Entre os vertebrados temos: pombos (classe aves), ratos e morcegos (classe mamíferos). Aves: penas, ossos pneumáticos, arco aórtico voltado para a direita, sacos aéreos, membros anteriores transformados em asas, etc.

Mamíferos: pêlos, hemácias anucleadas, arco aórtico voltado para a esquerda, diafragma, etc.

c) A alteração de ecossistemas pode provocar o aumento de pragas urbanas. Por exemplo, o desmatamento periférico a regiões urbanas, drenagem de alagados naturais, presença de lixões, esgotos a céu aberto, etc.

51) Alternativa: A

52) a) O caramujo *Biomphalaria glabrata* está relacionado com a esquistossomose, ou barriga d'água. Ele é o hospedeiro intermediário da doença. A contaminação ocorre em ambientes de água doce.

b) A proliferação rápida pode ser causada, por exemplo, pela ausência de predadores.

53) Alternativa: D

54) Alternativa: B

55) Corretas: 02, 04, 08 e 16.  
Soma: 30.

56) Alternativa: A

Os poríferos são animais exclusivamente aquáticos, fixos e portadores de poros. Apresentam digestão intracelular. Parasitas intestinais, por exemplo, *Taenia solium*, apresentam assimilação direta de produtos digeridos pelo hospedeiro. A solitária não apresenta sistema digestório. Alguns moluscos, por exemplo, a ostra, realizam a digestão extracelular, ou seja, na cavidade digestória.

57) Alternativa: D

58) Alternativa: A

59) Alternativa: C

60) Alternativa: B

61) Alternativa: A

62) Alternativa: B

63) Alternativa: B

64) a) Esquistossomose, teníase e amebíase.

b) Malária e amebíase.

65) Alternativa: C

66) Alternativa: E

67) Alternativa: B

68) Alternativa: E

69) Alternativa: D

70) Alternativa: C

71) Alternativa: D

72) Alternativa: B

73) Alternativa: E

74) Alternativa: C

75) Alternativa: C

76) Alternativa: A

77) Alternativa: A

De fato, a traça é um inseto ametábolo (ovo - adulto), o gafanhoto é hemimetábolo (ovo - ninfas - adulto), e a mosca holometábola (ovo - larva - pupa - adulto).

78) a) A identificação da nova classe dos Cnidaria não é conflitante com os critérios gerais de classificação biológica propostos por Lineu, uma vez que se baseiam na **semelhança estrutural** entre os organismos.

b) Porque, de acordo com a descrição contida no texto, o emprego da expressão “medusas” admite o reconhecimento de uma forma de vida exclusiva do filo Cnidaria. Os novos organismos, assim, foram incluídos numa nova classe contida nesse mesmo filo.

79) a) As minhocas ajudam a manter a fertilidade do solo. Ao escavarem suas galerias na terra, causam maior aeração, aumentam a permeabilidade e promovem a mistura dos componentes do solo mais profundo com a camada mais superficial.

b) Os anelídeos apresentam um tubo digestório completo, isto é, com boca e ânus em extremidades opostas. Com relação à sua reprodução, as minhocas são animais hermafroditas (isto é, cada indivíduo apresenta gônadas dos dois sexos). Assim, não são cabíveis os termos “minhoco” (macho) e minhoca (fêmea).

80) Alternativa: D

81) Alternativa: A

82) Alternativa: C

83) Alternativa: C

84) a) Teríamos dificuldade em aplicar a definição de espécie no caso da bactéria e do líquen.

b) Em ambos os casos, trata-se de espécies de reprodução assexuada, que, portanto, não se encaixam na conceituação proposta na questão.

85) Alternativa: C

86) Alternativa: C

87) Alternativa: D

A dengue e a febre amarela apresentam como agente transmissor o mosquito *Aedes aegypti*, a filariose o mosquito do gênero *Culex* e a malária, o mosquito do gênero *Anopheles*, todos do filo Arthropoda, representantes da classe Insecta.

88) Alternativa: D

89) Alternativa: E

90) Alternativa: A

91) Alternativa: C

92) Alternativa: B

93) Alternativa: B

94) Alternativa: B

A frase I é incorreta, pois o agente etiológico (causador) da malária é o protozoário *Plasmodium sp*, enquanto o da leishmaniose é a *Leishmania sp*.

A frase III é incorreta, uma vez que expressa um conceito de cunho lamarquista.

A frase II, única correta, refere-se ao agente transmissor da leishmaniose, o mosquito flebotomíneo *Lutzomyia sp*.

95) Resposta:

Processo de muda ou ecdise. Antes de deixar a carapaça velha (exoesqueleto), o caranguejo-uçá, assim como outros artrópodes, dissolve a parte interna do exoesqueleto antigo. Uma vez que sua dieta é pobre em substâncias carbonatadas, ele incorpora grande parte dos carbonatos de cálcio e de magnésio da carapaça antiga à sua corrente sanguínea, utilizando-os na síntese do novo exoesqueleto.

- 96) a) Os animais que apresentam simetria radial são a medusa (água-viva) e o coral. Os que têm simetria bilateral são a planária, a minhoca e o besouro.  
 b) Na simetria bilateral, existe um eixo principal que divide o animal em duas partes. No caso da simetria radial, esse eixo não existe, podendo o animal ser dividido em múltiplos planos de corte.  
 c) A larva da estrela-do-mar apresenta simetria bilateral. Na fase adulta, a estrela-do-mar tem simetria do tipo radial.

- 97) a) Na árvore I. A proposta I sugere um “ancestral comum” para **a** (Myriapoda) e **b** (Annelida), mais próximo do que o sugerido pela proposta II.  
 b) O animal **c** pertence ao grupo Chelicerata, no qual estão também incluídos as aranhas e os escorpiões.  
 c) O animal **b** (minhoca), cujas trocas gasosas ocorrem através da superfície corporal, sujeita, em terra firme, à desidratação.

98) a)

Animal	Filo	Classe
Morcego	Cordados	Mamíferos
Rato	Cordados	Mamíferos
Barata	Artrópodes	Insetos
Mosquito	Artrópodes	Insetos
Formiga	Artrópodes	Insetos
Aranha	Artrópodes	Aracnídeos
Escorpião	Artrópodes	Aracnídeos

- b) O organismo responsável pela transmissão da *Leptospira* é o rato. A doença (leptospirose) pode ser adquirida por ingestão de água contaminada por urina de rato ou pelo contato com ela, o que ocorre, por exemplo no caso de enchentes.

99) Alternativa: C

- 100) a) A identificação da nova classe dos Cnidaria não é conflitante com os critérios gerais de classificação biológica propostos por Lineu, uma vez que se baseiam na **semelhança estrutural** entre os organismos.

b) Porque, de acordo com a descrição contida no texto, o emprego da expressão “medusas” admite o reconhecimento de uma forma de vida exclusiva do filo Cnidaria. Os novos organismos, assim, foram incluídos numa nova classe contida nesse mesmo filo.

101) Alternativa: B

- 102) a) Na planária, não existem sistemas respiratório e circulatório. Assim, o oxigênio do meio e os nutrientes resultantes da digestão chegam às diversas células do corpo por *simples difusão*.

b) No inseto, o oxigênio chega diretamente às células por meio de traquéias e de suas ramificações. Os nutrientes são distribuídos pelo sistema circulatório aberto (hemolinfa e hemocelas).

- 103) a) O que define um hospedeiro como definitivo ou como intermediário é a forma de reprodução do agente parasitário. Assim, de modo geral, o hospedeiro definitivo é aquele no qual o parasita se reproduz sexuadamente, e o hospedeiro intermediário é aquele em que o parasita se reproduz de forma assexuada.

b) O que caracteriza uma doença como endêmica ou epidêmica é o número de indivíduos afetados ao longo do tempo, na população de uma certa região. Assim, uma endemia se caracteriza por apresentar um número aproximadamente constante de casos, enquanto uma epidemia se caracteriza por uma elevação súbita e significativa do número de doentes, num determinado espaço de tempo.

104) Resposta: 52

- 01-F
- 02-F
- 04-V
- 08-F
- 16-V
- 32-V
- 64-F

- 105) a) A febre maculosa tem como agente etiológico uma bactéria, a *Rickettsia rickettsi*. Ela é transmitida pelo micuim, larva do carrapato estrela, ao sugar o sangue humano.

b) Os artrópodes possuem patas, apêndices articulados e exoesqueleto quitinoso.

- 106) Na doença de Chagas ocorre comprometimento da função cardíaca devido ao intenso processo inflamatório local e morte do tecido muscular cardíaco.

O agente causador é o *Trypanosoma cruzi*, um protozoário pertencente ao filo Mastigophora. O vetor é o *Triatoma infestans*, pertencente ao filo dos Artrópodes, e o hospedeiro é o homem, que pertence ao filo dos Cordados.

- 107) Os grupos presentes nos ramos à direita do ramo A são deuterostômios, ou seja, durante o desenvolvimento embrionário o blastóporo origina somente o ânus.

Os grupos presentes à direita do ramo B são protostômios; nesse caso, o blastóporo origina a boca e o ânus.

O ramo marcado com a letra C tem somente um grupo que apresenta notocorda, fendas branquiais e sistema nervoso dorsal em pelo menos uma fase do desenvolvimento.

O grupo do ramo D apresenta exoesqueleto de quitina e apêndices articulados como características exclusivas.

108) a)

Animal	Filo	Presença de tecido verdadeiro	Número de folhetos germinativos
Eponjas	Porífera	Não	Sem folhetos
Ascídias	Chordata	Sim	Três (Triblástico)
Lulas	Mollusca	Sim	Três (Triblástico)
Medusas	Cnidaria	Sim	Dois (Diblástico)
Estrelas-do-mar	Echinodermata	Sim	Três (Triblástico)

b) O folheto germinativo que está diretamente relacionado com a formação do celoma é a mesoderme. A formação do celoma trouxe vantagens relacionadas como a distribuição de substâncias para as células e eliminação de excretas, acomodação e proteção dos órgãos internos, e sustentação do animal (esqueleto hidrostático).

109) a) A infestação do homem ocorre na FASE 2 (meio aquático), em que a cercária penetra ativamente a pele do homem.

b) Exemplos de características adaptativas ao endoparasitismo: estruturas de fixação dentro do hospedeiro como ventosas, ganchos, etc.; produção de grande número de ovos, resistentes a condições externas aumentando a probabilidade de sobrevivência das espécies; presença de cutícula resistente a substâncias produzidas pelo hospedeiro. Os endoparasitas podem também apresentar sistemas digestórios incompletos ou ausentes, absorvendo nutrientes diretamente do hospedeiro.

110) Alternativa: A

111) Alternativa: D

112) Resposta – 56

113) Resposta - 21

114) a) A introdução de espécies exóticas num determinado ambiente pode levar à extinção de espécies nativas pelo fato de se estabelecer entre elas uma competição pelos diversos recursos do meio. A falta de inimigos naturais - predadores e parasitas - da espécie invasora é outro fator de desestabilização do ecossistema.

b) Poderia ser citado, na resposta, o fato de os bivalves serem os únicos moluscos cuja **concha possui duas peças** (valvas) ou, ainda, o de atuarem como **filtradores**. Como características que permitem sua inclusão no filo Mollusca, poderiam ser citadas: a existência de **massa visceral** e a presença de **manto**.

c) Esses moluscos são filtradores, retendo nas suas brânquias todos os tipos de partículas existentes na água, entre os quais microrganismos como o vibrião colérico.

115) a) As larvas originadas dos ovos das moscas ou vespas se alimentarão dos tecidos da lagarta, causando sua morte, o que caracteriza uma relação de predação (que implica, normalmente, morte da presa). No parasitismo, a morte do hospedeiro não é obrigatória.

b) As outras etapas do desenvolvimento, a partir da lagarta, são a pupa e o imago (adulto).

c) I - desenvolvimento ametábolo (sem metamorfose): do ovo surge diretamente um indivíduo morfológicamente igual ao adulto, menor, imaturo sexualmente e que sofrerá sucessivas mudas.

II - desenvolvimento hemimetábolo (metamorfose incompleta ou gradual): do ovo surge uma ninfa morfológicamente diferente do adulto, imatura sexualmente e sem asas. Também sofrerá sucessivas mudas e modificações morfológicas até a fase adulta.

116) a) Na reprodução assexuada, um só indivíduo origina outro(s) sem que seja necessária a formação de células especiais (gametas) e sem variabilidade genética (a menos que ocorram mutações). A reprodução sexuada, por sua vez, requer quase sempre a participação de dois indivíduos e, na maioria das vezes, exige a formação de células especiais, além de envolver a variabilidade gerada pela meiose.

b) Vantagens:

- a multiplicação dos indivíduos é mais numerosa e rápida do que geralmente ocorre na reprodução sexuada;
- características interessantes (do ponto de vista agrícola, por exemplo) são mantidas nas populações já adaptadas a ambientes estáveis, enquanto que a variabilidade própria da reprodução sexuada pode levar à perda dessas características.

Desvantagens:

- na reprodução assexuada, o potencial adaptativo para ambientes em mudança é menor do que na reprodução sexuada, a qual contribui para o processo evolutivo da espécie.

c) Brotamento ou, gemiparidade, que ocorre em Poríferos e Cnidários.

117) O tecido alvo é o tecido muscular. Isso porque o inseticida interfere com o funcionamento da placa motora (ou sinapse neuromuscular), por inibição da enzima acetilcolinesterase.

118) O ácido úrico é resultado da metabolização das proteínas (item A). O sistema excretor e os rins são os responsáveis diretamente pelo acúmulo de ácido úrico (item

**B)** As artérias são vasos que distribuem sangue que sai do coração; contêm paredes grossas formadas por três camadas de tecido: a mais interna, de tecido epitelial; a intermediária, de tecido conjuntivo elástico; e a mais externa, de tecido muscular liso. Esses dois últimos tecidos terão seu funcionamento comprometido em virtude de sofrerem contração constante, já que a calcificação impede essa atividade (item **C**). Os insetos convertem a amônia em ácido úrico (item **D**). A produção de ácido úrico por alguns animais terrestres é vantajosa pelo fato de este ser uma substância menos tóxica que a amônia e ser menos insolúvel em água, o que faz com que haja uma menor perda de água na excreção desses animais (item **E**). A questão está dividida em cinco itens. Todos os itens valem dois pontos, sendo que no item **B** a indicação correta do sistema vale um ponto e a do órgão, um ponto.

**119)** a) Uma vez conhecido o tempo de metamorfose e a idade dos diferentes estádios (larvas) de determinado inseto saprófago, é possível estabelecer-se com relativa precisão o tempo transcorrido desde a morte. Além disso, diferentes espécies de moscas e besouros saprófagos instalam-se sobre o cadáver em momentos diferentes do processo de putrefação.

b) Determinadas espécies de insetos podem apresentar distribuição geográfica diferente. Assim, se houver no cadáver insetos típicos de uma região diferente daquela em que ele foi encontrado, deduz-se que ele proveio de outro local.

