

Filo Arthropoda

01 - (Unichristus)



O principal composto presente no esqueleto do animal referido na charge é o(a)

- carbonato de cálcio.
- fosfato de cálcio.
- queratina.
- quitina.
- glicogênio.

02 - (Unifesp) No quadrinho,



Fernando Gonsales. Folha de S. Paulo, 08.07.2008.

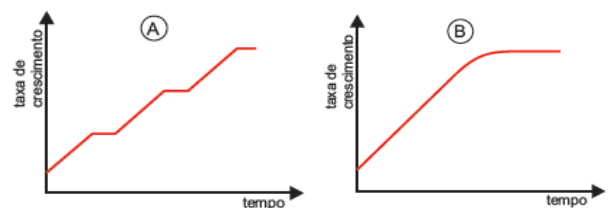
a carapaça de quitina dos insetos é relacionada à sua função protetora. Nesses animais, a quitina também se encontra diretamente relacionada às funções de

- sustentação e respiração.
- transpiração e circulação.
- locomoção e digestão.
- respiração e circulação.
- sustentação e reprodução.

03 - (Fmabc) Abaixo temos uma tira de quadrinhos e em seguida dois gráficos indicados por A e B, que mostram, de forma simplificada, a taxa de crescimento de animais pertencentes a diferentes filós.



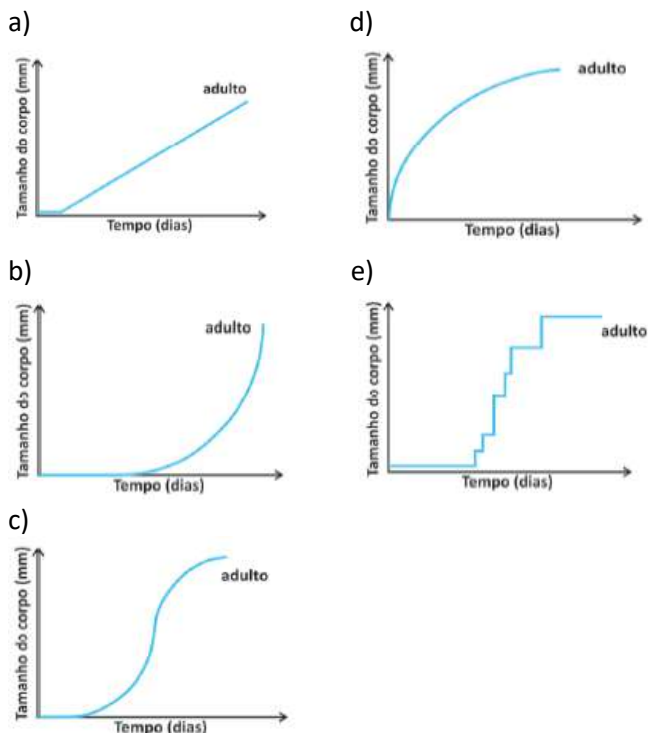
Folha de S. Paulo, 21/09/2012.



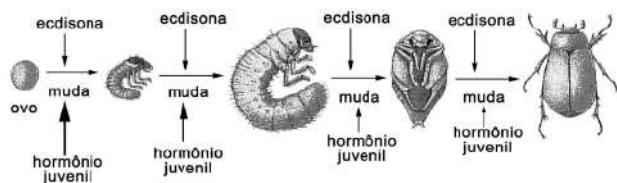
É correto afirmar que a casca referida na tira corresponde

- ao exoesqueleto, presente apenas em aracnídeos e insetos, cujo crescimento está representado em A.
- ao exoesqueleto, presente em todos os artrópodes, cujo crescimento está representado em A.
- ao exoesqueleto, que limita o crescimento de artrópodes, como está representado em B.
- a um revestimento resistente, constituído por quitina, presente apenas em aracnídeos, cujo crescimento está representado em B.
- a um revestimento resistente, constituído por quitina, presente apenas em aracnídeos e crustáceos, cujo crescimento está representado em A.

04 - (Fuvest) Qual das curvas representa o crescimento de um inseto hemimetábolo, desde seu nascimento até a fase adulta?



05 - (Enem)



O desenvolvimento da maior parte das espécies de insetos passa por vários estágios até chegar à fase adulta, quando finalmente estão aptos à reprodução. Esse desenvolvimento é um jogo complexo de hormônios. A ecdisona promove as mudas (ecdíases), mas o hormônio juvenil impede que o inseto perca suas características de larva. Com o tempo, a quantidade desse hormônio diminui e o inseto chega à fase adulta. Cientistas descobriram que algumas árvores produzem um composto químico muito semelhante ao hormônio juvenil dos insetos. A vantagem de uma árvore que produz uma substância que funcione como hormônio juvenil é que a larva do inseto, ao se alimentar da planta, ingere esse hormônio e

- a) vive sem se reproduzir, pois nunca chega à fase adulta.
- b) vive menos tempo, pois seu ciclo de vida encurta.
- c) vive mais tempo, pois ocorrem poucas mudas.
- d) morre, pois chega muito rápido à fase adulta.
- e) morre, pois não sofrerá mais mudas.

06 - (Unesp) Analise a tira Níquel Náusea do cartunista Fernando Gonsales.



Folha de S. Paulo, 29.04.2012.

- Com relação aos insetos holometábolos, como os representados nos quadrinhos, é correto afirmar que
- a) os diferentes recursos explorados pelas formas jovem e adulta possibilitam que, em um mesmo habitat, um mesmo nicho ecológico possa comportar um maior número de espécies.
- b) a forma jovem compõe um nicho ecológico diferente daquele da forma adulta, o que demonstra que a uma mesma espécie podem corresponder diferentes nichos ecológicos, mas não diferentes habitats.
- c) os diferentes recursos explorados pelas formas jovem e adulta possibilitam que um mesmo habitat suporte um maior número de indivíduos da espécie.
- d) as formas jovem e adulta competem pelos mesmos recursos em seu habitat, o que exemplifica um caso de seleção natural.
- e) as formas jovem e adulta competem pelos mesmos recursos em seu habitat, o que exemplifica um caso de competição intraespecífica.

07 - (Unesp) MOSCAS PODEM DIZER ONDE, QUANDO E COMO UMA PESSOA MORREU

As moscas são as principais estrelas de uma área relativamente nova no Brasil, a entomologia forense. ... A presença de insetos necrófagos em um cadáver pode dar pistas valiosas sobre a hora da morte ou o local do crime...

Insetos Criminalistas. Unesp Ciência, setembro de 2009. Adaptado.

Três crimes foram cometidos, e os cadáveres foram encontrados pela polícia no mesmo dia. Assim que encontrados, sobre eles foram obtidas as seguintes informações:

CRIME 1: O cadáver foi encontrado na zona rural, apresentava larvas, mas não ovos, de uma espécie de mosca que só ocorre na zona urbana. Apresentava também ovos e larvas de uma espécie de mosca típica da zona rural. No solo ao redor do cadáver, não havia pupas dessas espécies.

CRIME 2: O cadáver foi encontrado na zona urbana, em um matagal. No corpo havia ovos e larvas de moscas comuns na região, e pupas estavam presentes no solo ao redor do cadáver.

CRIME 3: O cadáver foi encontrado na zona urbana, em área residencial, em um terreno pavimentado. Sobre o cadáver, moscas e baratas, poucos ovos, mas nenhuma larva encontrada.

A partir dos dados disponíveis sobre esses três crimes, e considerando-se que nos três casos as moscas apresentam ciclos de vida de mesma duração, pode-se dizer que, mais provavelmente,

- o crime 1 aconteceu na zona urbana, mas o cadáver foi removido para a zona rural vários dias depois do crime ter sido cometido. O cadáver permaneceu no local onde foi encontrado por não mais que um dia.
- os crimes 2 e 3 foram cometidos no mesmo dia, com intervalo de poucas horas entre um e outro. O crime 1 foi cometido dias antes dos crimes 2 e 3.
- os crimes 1 e 3 foram cometidos no mesmo dia, com intervalo de poucas horas entre um e outro. O cadáver do crime 1 foi removido do local do crime e ambos os crimes foram cometidos no máximo no dia anterior ao do encontro dos corpos.
- o crime 2 aconteceu vários dias antes do corpo ser encontrado e antes de terem sido cometidos os crimes 1 e 3. Estes últimos aconteceram também a intervalo de dias um do outro, sendo que o crime 1 foi cometido antes que o crime 3.
- o crime 3 foi cometido antes de qualquer outro, provavelmente em um matagal, onde o corpo permaneceu por alguns dias. Contudo, o corpo foi removido desse local e colocado no terreno pavimentado, poucas horas antes de ser encontrado.

08 - (Ufscar) 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

- endoesqueleto quitinoso, sistema circulatório aberto e respiração cutânea.
- exoesqueleto quitinoso, sistema circulatório aberto e respiração traqueal.
- 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.

09 - (Pucsp) Em vários grupos animais, a troca de gases respiratórios com o ambiente depende do trabalho conjunto realizado entre sistema respiratório e sistema circulatório. Enquanto o sistema respiratório se ocupa da aquisição e eliminação de gases realizadas diretamente entre o organismo e o ambiente, o sistema circulatório atua na distribuição desses gases pelo corpo. No entanto, existem animais cujo sistema circulatório é desprovido de funções respiratórias, como, por exemplo,

- os insetos.
- os peixes.
- os crustáceos.
- os anfíbios.

10 - (Unesp) 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

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

11 - (Unifor) Nos insetos, o sangue somente transporta:

- nutrientes e hormônios.
- hormônios e excretas.
- nutrientes, hormônios e excretas.
- hormônios, excretas e gases respiratórios.
- nutrientes, hormônios e gases respiratórios.

12 - (Uece) Atente ao que se afirma a seguir sobre insetos:

I. Possuem aparelhos bucais diferentes, sempre adaptados ao seu hábito alimentar específico.

- II. Suas asas são as estruturas morfológicas que os diferenciam de aracnídeos, ou seja, insetos são sempre animais voadores, enquanto aracnídeos são terrestres.
- III. Nos insetos, circulação e respiração não estão relacionadas, pois o sangue não atua no transporte dos gases respiratórios, como ocorre em outros animais.
- IV. É correto afirmar que suas antenas são estruturas sensitivas relacionadas à reprodução.

Está correto o que se afirma somente em

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

13 - (Ufcg) Uma coleção zoológica de três animais (insetos, aracnídeos e crustáceos) foi montada a partir da coleta desses espécimes em seus ambientes. Os coletores tiveram dificuldades quanto à identificação devido à diversidade obtida. Mesmo assim, os separaram pelas características principais de cada grupo. Seguindo essa metodologia, numere a coluna da direita de acordo com a esquerda:

1. Insetos	<input type="checkbox"/> Quatro pares de pernas
2. Aracnídeos	<input type="checkbox"/> Três pares de pernas
3. Crustáceos	<input type="checkbox"/> Dois pares de antenas
	<input type="checkbox"/> Um par de antenas
	<input type="checkbox"/> Não apresentam antenas
	<input type="checkbox"/> Apêndices locomotores

Assinale a alternativa que apresenta a sequência numérica correta:

- a) 2 – 1 – 3 – 1 – 2 – 3.
 b) 1 – 2 – 3 – 3 – 2 – 2.
 c) 3 – 1 – 1 – 3 – 2 – 3.
 d) 2 – 2 – 3 – 1 – 3 – 1.
 e) 3 – 1 – 2 – 3 – 1 – 2.

14 - (Uece) Indique a opção que contém a numeração correta, de cima para baixo, na coluna II.

COLUNA I (divisão do corpo)	COLUNA II (animais)
1. cabeça, tórax, abdômen	<input type="checkbox"/> chilopoda
2. cefalotórax e abdômen	<input type="checkbox"/> insecta
3. cabeça e tronco	<input type="checkbox"/> diplopoda
	<input type="checkbox"/> crustácea
	<input type="checkbox"/> arachnida

Marque a opção que contém a numeração correta, de cima para baixo, na coluna II.

- a) 3, 1, 2, 3, 2.
 b) 3, 1, 3, 2, 2.
 c) 1, 3, 2, 3, 2.
 d) 2, 1, 3, 2, 1.

15 - (Uece) Com relação aos Artrópodes, é verdadeiro afirmar:

- a) Os quilópodos são capazes de produzir veneno.
 b) Os insetos possuem 3 pares de patas em cada parte do corpo.
 d) O corpo dos crustáceos é dividido em cabeça, cefalotórax e abdome.
 e) Os diplópodos são carnívoros.

16 - (Uece) Indique a opção correta, relativamente a algumas classes de animais, o número de suas antenas e o tipo de respiração:

	CLASSE	ANTENAS	RESPIRAÇÃO
a)	Insetos	Um par	Traqueal
b)	Crustáceos	Um par	Traqueal
c)	Aracnídeos	Dois pares	Branquial
d)	Diplópodos	Dois pares	Branquial

17 - (Uel) Considerando um artrópode com cefalotórax e abdômen, de respiração branquial e com um tipo básico de apêndice birreme, é correto afirmar que este também possui:

- a) Dois pares de antenas.
 b) Um par de antenas.
 c) Excreção por túbulos de Malpighi.
 d) Sistema circulatório fechado.
 e) Cérebro bipartite.

18 - (Uel) Leia o texto a seguir e assinale a alternativa correta.

Animais com o corpo segmentado em cefalotórax e abdome, provido de exoesqueleto, com quatro pares de patas articuladas, dioicos, respiração “pulmonar” e líquido circulante com hemocianina, são classificados como:

- a) Aracnidas.
 b) Insetos.
 c) Crustáceos.
 d) Miriápodos.
 e) Equinodermos.

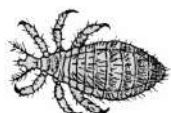
19 - (Ufrgs) Os ácaros são quelicerados que, para os humanos, podem causar reações alérgicas na pele e no sistema respiratório. Assinale a alternativa que apresenta somente animais quelicerados.

- a) aranha – pulga – tatuzinho-de-jardim.
 b) aranha – escorpião – carrapato.
 c) joaninha – pulga – carrapato.
 d) joaninha – lacraia – opilião.
 e) lacraia – escorpião – tatuzinho-de-jardim.

20 - (Uece) As pulgas encontradas em gatos, os carrapatos encontrados em cães, os ácaros encontrados em colchões e os piolhos encontrados em crianças são parasitas denominados de

- a) aracnídeos.
- b) hematófagos.
- c) insetos.
- d) artrópodes.

21 - (Ufv) O “bichinho” representado abaixo foi retirado do couro cabeludo de um aluno. Mas, na escola, não faltaram palpites, entre os colegas, para descrever o tal organismo encontrado.



Assinale o “palpite” que corresponde à afirmativa biologicamente correta:

- a) Trata-se de um ácaro, pois apresenta as características de um aracnídeo.
- b) Observando que o organismo é áptero, afirmo que é mesmo um aracnídeo.
- c) Pelo número de patas e tipo de corpo, não concordo que seja um aracnídeo.
- d) Se olharmos bem para a sua morfologia, aposto que é um tipo de carrapato.
- e) Também concordo que se trata de um aracnídeo, mas ele é mesmo um piolho.

22 - (Facisa) “Mesmo pequenos, eles incomodam absurdamente. Provocam um coça-coça na cabeça que, às vezes, perturba até o sono. Aliás, tem gente que se coça só de ouvir falar em piolhos. É o seu caso? Segura a coceira aí que preciso saber de você como esses organismos se alimentam e como podem ser transmitidos”.

Fonte: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/multimedia/revistas/reduzidas//261/?revista=261#/4/zoomed> - (Adaptado)

Em resposta à chamada do texto, é correto afirmar que o personagem em questão é um

- a) ácaro voador que se alimenta de sangue do hospedeiro e é transmitido entre indivíduos ao encostarem suas cabeças.
- b) inseto que se alimenta do couro cabeludo do hospedeiro e é transmitido de indivíduo a indivíduo através de seu voo.
- c) inseto áptero que se alimenta de sangue do hospedeiro e é transmitido através de uma ponte, como um pente.
- d) ácaro áptero que se alimenta do couro cabeludo do hospedeiro e é transmitido através de um vetor inanimado, como um pente.

e) inseto voador que se alimenta de sangue do hospedeiro e é transmitido através de contato direto entre duas cabeças.

23 - (Uema) ESPECIALISTAS ALERTAM PARA ATAQUES DE ARANHA EM RESIDÊNCIAS NO MARANHÃO.

Três pessoas foram internadas após serem picadas por uma aranha-marrom, em São Luís. A picada desta aranha não dói, mas seus efeitos causam grandes problemas à saúde, principalmente na pele, que pode até necrosar (morte das células). Só nos últimos três anos, foram registrados seis casos de mortes no Maranhão por picadas de aranhas. (Disponível em: www.g1.globo.com)

Em caso de picada da aranha-marrom, a atitude mais adequada é

- a) matar esse inseto e apresentá-lo na hora do atendimento médico.
- b) utilizar um medicamento que impeça a mitose (morte celular).
- c) tomar o soro antiofídico para evitar o comprometimento dos órgãos.
- d) limpar com água e sabão o ferimento para evitar a necrose dos tecidos.
- e) procurar atendimento médico para tomar o soro antiaracnídeo.

24 - (Uece) Considere as colunas I e II

AGENTE ETIOLÓGICO	DOENÇA
1. <i>Treponema pallidum</i>	<input type="checkbox"/> Condiloma acuminado (crista de galo)
2. <i>Haemophilus ducreyi</i>	<input type="checkbox"/> Sífilis
3. <i>Papiloma vírus</i>	<input type="checkbox"/> Escabiose
4. <i>Sarcoptes scabiei</i>	<input type="checkbox"/> Cancro mole

Preencha os parênteses da coluna II de acordo com os elementos da coluna I. Marque a opção que contém a associação correta de cima para baixo.

- a) 3, 1, 4, 2.
- b) 2, 4, 1, 3.
- c) 3, 4, 1, 2.
- d) 4, 1, 2, 3.

25 - (Fmabc) Analise a seguinte tira de quadrinhos: NÍQUEL NÁUSEA



Folha de S. Paulo.

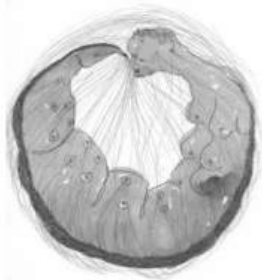
O inseto mostrado na tira é

- a) holometábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, larva, pupa e adulto.
- b) holometábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, pupa, larva e adulto.
- c) hemimetábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, larva, pupa e adulto.
- d) hemimetábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, pupa, larva e adulto.
- e) hemimetábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, ninfa e adulto.

26 - (Ufjf) Os primeiros insetos que surgiram eram ametábolos. Na evolução do grupo, surgiu a metamorfose incompleta e, depois, a completa. Hoje as ordens mais ricas em espécies são de insetos holometábolos e, na maioria dessas espécies, jovens e adultos não competem entre si por habitats e alimento, pois são morfológica e ecologicamente diferentes. Assinale a opção em que o desenvolvimento das borboletas é do tipo (I) e apresenta as seguintes fases (II):

- a) I – direto, sem metamorfose, chamado Ametabolia; II – fases: ovo – ninfa – adulto.
- b) I – indireto, com metamorfose gradual, chamado Hemimetabolia; II – fases: ovo – ninfa – larva – adulto.
- c) I – indireto, com metamorfose completa, chamado Holometabolia; II – fases: ovo – larva – pupa – adulto.
- d) I – indireto, sem metamorfose, chamado Hemimetabolia; II – fases: ovo – pupa – adulto.
- e) I – direto, com metamorfose incompleta, chamado Holometabolia; II – fases: ovo – ninfa – adulto.

27 - (Uel)



Rosana Paulino, *Ninfa Tecendo Casulo*, 42,5 x 32,5 cm, grafite e aquarela sobre papel, 2005

O título da obra *Ninfa Tecendo Casulo* contém, do ponto de vista biológico, um erro conceitual referente à metamorfose dos insetos. Com base nos conhecimentos sobre o desenvolvimento pós-embrionário dos insetos, considere as afirmativas a seguir.

- I. A fase de larva está presente no desenvolvimento dos insetos hemimetábolos.
- II. A fase de casulo está ausente do desenvolvimento dos insetos hemimetábolos.

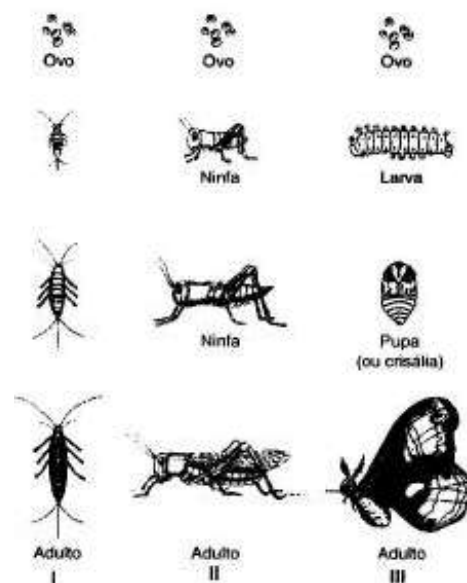
III. A fase de ninfa está ausente do desenvolvimento dos insetos holometábolos.

IV. A fase de crisálida está presente no desenvolvimento dos insetos holometábolos.

Assinale a afirmativa correta.

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

28 - (Ufpi) Os insetos são animais invertebrados, classificados quanto à presença ou não de asas e quanto à sua metamorfose. Observe a figura ao lado e marque a alternativa que indica corretamente a classificação dos diferentes grupos de insetos.



- a) I e II são apterigotos e hemimetábolos.
- b) II e III são pterigotos e holometábolos.
- c) II é pterigoto e hemimetábolo.
- d) I e III são apterigotos e ametábolos.
- e) III é apterigoto e holometábolo.

29 - (Ufrn) Diferente do que é observado nas diversas espécies da classe dos insetos, todas as espécies da classe das aranhas

NÍQUEL NÁUSEA – FERNANDO GONSALES



Folha de São Paulo, 21.05.2002.

- a) apresentam antenas e quatro pares de patas.
- b) nascem com forma semelhante à do adulto.
- c) inoculam veneno por meio de ferrão abdominal.
- d) apresentam o corpo com cabeça, tórax e abdome.

30 - (Unichristus) MINISTRO ABRE WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE LAGOSTA EM FORTALEZA



Segundo a organização do evento, o encontro pretende discutir e definir os rumos da pesca da lagosta no país. Com a presença do ministro da Pesca e Aquicultura, Altemir Gregolin, foi aberto às 8 h 30 min desta quinta-feira, 14, no Praiano Hotel, o Workshop Internacional Cadeia Produtiva da Lagosta. A promoção é do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP), em parceria com o Ministério da Pesca e Aquicultura e o Labomar, o Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará.

Extraído de

<http://www.opovo.com.br/page/pesquisa/index.shtml>, em 17 de outubro de 2010.

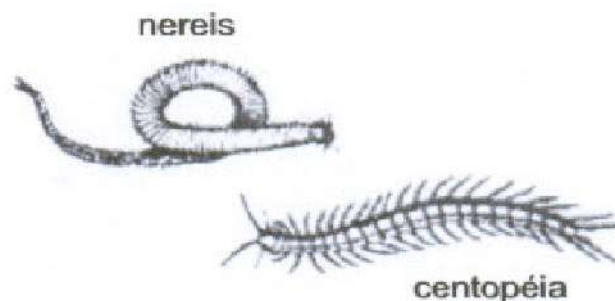
Um aluno pré-vestibulando, ao ler a reportagem, procurou um site da internet e resolveu estudar o Filo e as características da lagosta. Entretanto, estudou por um site com vários erros e, ao comentar seus apontamentos com seus colegas, verificou que somente um dos seus registros estava certo. Marque a alternativa que corresponde ao apontamento correto.

- a) A lagosta pertence ao filo dos moluscos, classe Cephalopoda, caracteriza-se por apresentar um corpo dividido em cabeça, pé e massa visceral.
- b) A lagosta pertence ao filo dos artropodas, subfilo Quelicerata, possui um exoesqueleto quitinoso que limita o crescimento e que é trocado periodicamente, fenômeno denominado ecdise.
- c) A lagosta pertence ao filo dos equinodermos, classe Equinoidea, possui um endoesqueleto calcário e vários apêndices articulados.
- d) A lagosta pertence ao filo dos crustáceos, subfilo Artropoda, possui um endoesqueleto quitinoso e poucos apêndices.
- e) A lagosta pertence ao filo dos artropodas, subfilo Crustacea, possui um exoesqueleto quitinoso impregnado por cálcio que limita o crescimento e obriga sua troca periódica.

31 - (Uel) Anelídeos e artrópodes possuem características anatômicas e fisiológicas comuns, o que reforça a hipótese de parentesco evolutivo entre esses grupos de invertebrados. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, duas dessas características comuns.

- a) Cordão nervoso dorsal e respiração cutânea.
- b) Cordão nervoso ventral e corpo segmentado.
- c) Vaso sanguíneo dorsal e respiração traqueal.
- d) Vaso sanguíneo ventral e corpo segmentado.
- e) Cordão nervoso ventral e vaso sanguíneo dorsal.

32 - (Unesp) As figuras a seguir representam dois animais invertebrados, o nereis, um poliqueto marinho e a centopeia, 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.

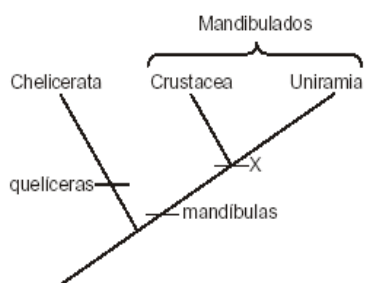
- a) O nereis é um anelídeo, a centopeia é um artrópode e ambos apresentam circulação aberta.
- b) O nereis é um artrópode, a centopeia é um anelídeo e ambos apresentam circulação fechada.
- c) O nereis é um asquelminto, a centopeia é um platelminto e ambos não apresentam sistema circulatório.
- d) O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

VESTIBULARES:

As questões abaixo são direcionadas para quem prestará vestibulares tradicionais.

Se você está estudando apenas para a prova do ENEM, fica a seu critério, de acordo com o seu planejamento, respondê-las ou não.

33 - (Unifor) O esquema abaixo representa um cladograma simplificado dos subfilos vivos dos *Arthropoda*.



O caráter usado para a dicotomia assinalada por X é o

- tipo de olho.
- número de pernas.
- número de antenas.
- hábito alimentar.
- tipo de peças bucais.

34 - (Ufjf) Os quadrinhos de Fernando Gonsales abaixo fazem referência a duas espécies de aranhas. Embora no desenho seja possível visualizar algumas características das aranhas, outras não estão representadas. Assinale a alternativa que apresenta características que identificam esse grupo animal.



- ausência de pedipalpos (palpos), ausência de quelíceras, ausência de antenas, seis pares de patas, corpo dividido em cefalotórax, abdome e pós-abdome.
- um par de pedipalpos (palpos), um par de quelíceras, ausência de antenas, quatro pares de patas, corpo dividido em cefalotórax e abdome.
- dois pares de pedipalpos (palpos), um par de quelíceras, ausência de antenas, quatro pares de patas, cefalotórax fundido com abdome.
- um par de pedipalpos (palpos), um par de quelíceras, um par de antenas, quatro pares de patas, corpo dividido em cefalotórax e abdome.
- ausência de pedipalpos (palpos), dois pares de quelíceras, ausência de antenas, três pares de patas, corpo dividido em cefalotórax, abdome e pós-abdome.

35 - (Upe) “As aparências enganam.” Uma aranha pode ser confundida com uma borboleta?



Níquel Náusea – Fernando Gonsales.

Sobre as diferenças e/ou as semelhanças entre esses animais, analise as afirmativas a seguir.

I. Tanto as borboletas como as aranhas são Artrópodes, animais de corpo metamerizado, pernas articuladas, exoesqueleto de quitina, que, por ser rígido, os obriga à muda ou ecdise. São triblásticos, celomados e de simetria bilateral.

II. As borboletas pertencem à Classe Insecta, animais de corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. Na cabeça, apresentam 1 par de antenas, 1 par de olhos compostos, 3 olhos simples e apêndices bucais, adaptados ao tipo de alimentação. Possuem 3 pares de pernas torácicas.

III. As aranhas pertencem à classe Arachnida e apresentam o prossoma (cefalotórax) ligado ao opistossoma (abdome). No prossoma, existem entre 5 a 8 olhos simples, um par de quelíceras, que inocula o veneno, e 1 par de pedipalpos ao redor da boca. Elas não possuem antenas, nem mandíbulas nem asas, possuindo 4 pares de pernas.

IV. As aranhas e as borboletas são insetos dioicos, de sexos separados e de fecundação externa. No entanto, nas aranhas, o desenvolvimento é direto; já nas borboletas, o desenvolvimento é indireto com metamorfose completa.

V. Tanto nas aranhas como nas borboletas, a excreção é realizada pelos túbulos de Malpighi e pelas glândulas coxais localizadas próximas à base da perna. Essas estruturas filtram as excretas nitrogenadas que são lançadas no intestino, sendo eliminadas junto com as fezes.

Assinale a alternativa correta.

- Apenas I, II e III estão corretas.
- Apenas I, III e V estão corretas.
- Apenas II, III e V estão corretas.
- Apenas IV e V estão corretas.
- Apenas a V está correta.

36 - (Upe) Observe a imagem a seguir:



Disponível em <http://nomarprofundo.blogspot.com.br/2009/03/caranguejo-palhaco.html>.

Os crustáceos podem ser encontrados em todos os ambientes do mundo, inclusive no Nordeste do Brasil. Segundo estudos publicados pelo Censo da Vida Marinha de 2010, são os seres predominantes dos oceanos. A marcante diversidade biológica, a importância ecológica e econômica demonstram que a classe Crustacea tem um destacado papel na sustentabilidade do planeta e, por isso, é importante conhecer mais sobre esses animais. Com relação às características dos crustáceos, analise as afirmativas a seguir:

- I. Apresentam simetria bilateral, são de vida livre e classificados quanto a sua locomoção em espécies planctônicas, bentônicas e nectônicas.
- II. Apresentam simetria bilateral, sistema digestório completo e realizam excreção por intermédio de duas glândulas verdes ou antenais.
- III. Apresentam dois pares de antenas, exoesqueleto com quitina e carbonato de cálcio.
- IV. Respiram por intermédio de brânquias e apresentam sistema circulatório aberto, coração ventral e pigmento respiratório, como a hemocianina.
- V. São animais em sua maioria aquáticos, díocos, com cópula e fecundação externa, podendo ter desenvolvimento direto ou indireto.

Está correto, apenas, o que se afirma em

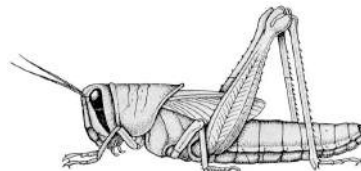
- a) I, II e III.
- b) III e V.
- c) II, III e V.
- d) I e III.
- e) III, IV e V.

37 - (Ufpi) Os crustáceos são animais de exoesqueleto reforçado e corpo dividido em cefalotórax e abdome. São exemplos de crustáceos:

- a) craca e estrela-do-mar.
- b) lagosta e craca.
- c) camarão e aranha.

- d) estrela-do-mar e aranha.
- e) camarão e caracol.

38 - (Facid) Os insetos constituem, de longe, a maior classe de artrópodes. Na verdade, o número de espécies de insetos é maior que o de todas as outras espécies de animais juntas. A respeito desses animais, como o gafanhoto ilustrado a seguir, podemos afirmar corretamente que



Fonte: *Biologia*. Helena Curtis. 2ª Edição. Ed. Guanabara. P.366. 1997

- a) são animais ureotélicos, cuja excreção ocorre por túbulos de Malpighi.
- b) suas traqueias retiram o oxigênio do ar e o encaminham diretamente ao sangue, que se encarrega de transportá-lo até os tecidos.
- c) todos os grupos de insetos apresentam metamorfose completa, ou seja, são hemimetábolos.
- d) possuem circulação fechada simples, pois pelo coração só passa um tipo de sangue: o venoso.
- e) apresentam ecdises ou mudas, controladas principalmente pelos hormônios ecdisona e neotenina.

39 - (Facisa) As espécies de *Loxosceles* são consideradas de importância médica, uma vez que são responsáveis pela forma mais grave de araneísmo no Brasil. *Loxosceles amazonica* é bem distribuída pelo Nordeste do Brasil e é de encontro frequente em algumas áreas da Paraíba, Pernambuco e Maranhão.

(Silveira, A. L. *Novos registros geográficos da aranha-marrom Loxosceles amazonica Gertsch, 1967 (Araneae, Sicariidae) no Nordeste do Brasil e sua importância médica*. Rev. Med. Minas Gerais, v. 25, n. 1, p. 37-45, 2015. adaptado)

Ao consorciar as informações do artigo científico com as biológicas, é correto afirmar que

- a) a espécie em destaque ocorre em locais que são caracterizados por apresentar plantas xerófilas e latifoliadas, que se desenvolvem em solo raso, rico em matéria orgânica, próprios dos estados destacados.
- b) a picada da aranha marrom ocorre, principalmente, pelo reflexo de defesa do animal quando comprimido contra o corpo do homem, mais frequentemente durante o sono ou no momento do uso das vestimentas.
- c) os membros do citado gênero representam um risco para a saúde dos humanos devido à gravidade dos efeitos neurotóxicos e cardiotoxicos desencadeados pela inoculação do veneno.

d) as aranhas-marrom são pouco agressivas, mas a sua picada causa dor local, que se irradia por todo o membro acometido, acompanhada de mialgia e de contrações musculares involuntárias.

e) as espécies do referido gênero têm um comprimento total médio de 5 cm quando adultas, sendo que a metade é o corpo, apresentam coloração marrom-parda e possuem abdome cordiforme.

40 - (Facisa) Um mecanismo de sobrevivência bastante eficiente, e usado por muitas espécies de invertebrados, parece ser comum também entre escorpiões: a autotomia, capacidade de soltar partes do corpo, automutilando-se. No caso das aranhas e lagartixas, esses membros se regeneram depois de algum tempo, mas os escorpiões pagam um preço maior, a cauda não volta a crescer. A inusitada constatação é de um grupo internacional de pesquisadores, entre eles biólogos do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Ao segurar a cauda com uma pinça, os escorpiões, em segundos, se desprendiam delas em pontos específicos. Mesmo solta, a ponta continuava a se mexer, enquanto o escorpião fugia. Esse comportamento foi registrado em 14 espécies, sobretudo entre machos adultos. Uma possível explicação seria a diferença no comportamento reprodutivo entre machos e fêmeas. Até então, entre artrópodes, se conheciam casos de autotomia apenas de apêndices, como pernas e antenas.

Fonte: [http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/02/06/durante-fuga-escorpioes-perdem-a-cauda/\(adaptado\).](http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/02/06/durante-fuga-escorpioes-perdem-a-cauda/(adaptado).)

Após a leitura do texto, assinale a alternativa que expresse corretamente as informações a respeito do assunto abordado:

a) Em situações de perigo, as aranhas apresentam a capacidade de liberar seus apêndices articulados, como as pernas e antenas, e, da mesma forma que os citados vertebrados rincocéfalos, ocorre a regeneração dos mesmos após algum tempo.

b) A autotomia deve envolver um maior risco reprodutivo para a fêmea do que para o macho e talvez por isso elas não usem esse mecanismo de defesa com frequência, preferindo atacar o seu alvo com as quelas também conhecidas por quelíceras.

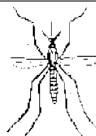

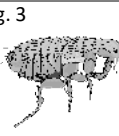


c) A explicação para “a ponta continuava a se mexer” tem relação com o sistema nervoso ganglionar desses artrópodes, que é composto por cordão nervoso dorsal e gânglios abdominais, responsáveis pela autonomia dos segmentos do corpo.

d) Mesmo depois da automutilação, o processo reprodutivo dos escorpiões não fica comprometido, uma vez que a fecundação é externa, mas devido ao

sistema digestório ser parcialmente danificado, os machos ficam sem defecar pelo resto da vida.

e) A estrutura do escorpião que os pesquisadores seguraram com a pinça foi o opistosoma, tagma que exhibe em sua extremidade uma peça quitinosa denominada de agulhão caudal, que serve para atacar suas presas ou se defender de predadores.

41 - (Uff) Alguns artrópodes possuem importância parasitológica para o homem, sendo vetores de diversas doenças. O quadro I apresenta alguns artrópodes transmissores de doenças.

QUADRO I (TRANSMISSORES)		
Fig. 1  Aedes	Fig. 2  Triatoma	Fig. 3  Pulga
Fig. 4  Mosca	Fig. 5  Pernilongo borrachudo	

Numere o quadro II, relacionando-o com o quadro I; em seguida, numere o quadro III de acordo com o quadro II.

QUADRO II (DOENÇAS)	QUADRO III (AGENTES ETIOLÓGICOS)
<input type="checkbox"/> oncocercose	<input type="checkbox"/> bactéria
<input type="checkbox"/> peste bubônica	<input type="checkbox"/> larva de inseto
<input type="checkbox"/> doença de Chagas	<input type="checkbox"/> vírus
<input type="checkbox"/> miíase	<input type="checkbox"/> protozoário
<input type="checkbox"/> febre amarela	<input type="checkbox"/> verme

A sequência correta de numeração dos quadros II e III, respectivamente, é:

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

42 - (Facid) Animais invertebrados apresentam diferentes tipos de excretas nitrogenadas e modos de excreção. Assinale a alternativa cujo animal está corretamente associado, respectivamente, ao seu órgão excretor e ao principal produto nitrogenado eliminado.

- Anelídeos; nefrídeos; ácido úrico.
- Crustáceos; glândulas verdes; amônia.
- Insetos; túbulos de Malpighi; ureia.
- Moluscos; glândulas verdes; amônia.
- Planárias; células-flama; ureia.

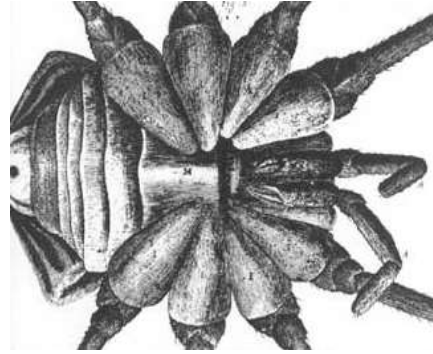
43 - (Uece) Maria Paula e Pedro combinaram fazer um sorteio de estruturas que deveriam estar presentes no animal que iriam consumir em uma saborosa refeição. Dentre as estruturas sorteadas apareceram: glândulas coxais, maxilípedes e brânquias. Para esta refeição escolheram um caranguejo. Quanto à escolha, podemos afirmar, corretamente, que é

- a) equivocada, pois não existe um animal com as três estruturas sorteadas.
- b) acertada, pois o caranguejo possui as três estruturas sorteadas.
- c) equivocada, pois o animal com as três estruturas sorteadas é a aranha.
- d) equivocada, pois o animal com as três estruturas sorteadas é a lagosta.

44 - (Unesp) Uma coleção de artrópodes é formada por 36 exemplares, todos eles íntegros e que somam, no total da coleção, 113 pares de patas articuladas. Na coleção não há exemplares das classes às quais pertencem o caranguejo, a centopeia e o piolho-de-cobra. Sobre essa coleção, é correto dizer que é composta por exemplares das classes Insecta e

- a) Arachnida, com maior número de exemplares da classe Arachnida.
- b) Diplopoda, com maior número de exemplares da classe Diplopoda.
- c) Chilopoda, com igual número de exemplares de cada uma dessas classes.
- d) Arachnida, com maior número de exemplares da classe Insecta.
- e) Chilopoda, com maior número de exemplares da classe Chilopoda.

45 - (Unicamp) Antonie van Leeuwenhoek e Robert Hooke trouxeram contribuições significativas para o desenvolvimento da biologia, usando microscópios ópticos. Leeuwenhoek utilizava microscópios com uma única lente, enquanto Hooke utilizava microscópios com duas lentes. A figura abaixo retrata o detalhe de um animal desenhado por Hooke. Considerando que ele tenha visto o animal na posição em que desenhou, esse mesmo animal seria visto no microscópio de Leeuwenhoek com



- a) antenas à esquerda das pernas.
- b) pedipalpos à direita do abdome.
- c) abdome à esquerda das pernas.
- d) abdome à direita dos pedipalpos.

notas

APROFUNDAMENTO:

As questões abaixo são direcionadas para quem prestará vestibulares com alto nível de exigência de conteúdo. Se você está estudando apenas para a prova do ENEM e/ou vestibulares tradicionais, fica a seu critério, de acordo com o seu planejamento, respondê-las, ou não.

46 - (Facid) As imagens a seguir revelam, respectivamente, o opilião e o caranguejo-ferradura, dois dos exemplares mais curiosos pertencentes ao filo Arthropoda.



Phalangium opilio

Acessado em 10/05/2013 as 17h:20; disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Opiliones_harvestman.jpg



Limulus polyphemus

Acessado em 10/05/2013 as 17h:30; disponível em <http://historiasnaturais.wordpress.com/2012/01/31/sangue-real>.

Apesar da morfologia contrastante, compartilham um caráter que, de fato, permite classificá-los dentro do mesmo subfilo do reino animal. Tal classificação é confirmada pelo fato de estes organismos:

- sofrerem autotomia de seus membros como forma de defesa quando submetidos a situações de perigo iminente.
- serem dotados de sistema nervoso com disposição dorsal à semelhança de outros invertebrados triblásticos.
- possuírem origem do celoma atrelada ao intestino primitivo sendo, portanto, animais enterocélicos e dotados de protostomia.
- serem dotados de quelíceras, portanto enquadrados no subfilo *Chelicerata*, juntamente com as aranhas e os escorpiões.
- compartilharem uma mesma distribuição biogeográfica, evidenciando que os organismos sofreram convergência evolutiva.

47 - (Uft) Os insetos têm sexos separados e sua fecundação é interna. São animais ovíparos, que podem apresentar três tipos de desenvolvimento: ametábolo, hemimetábolo e holometábolo. Assinale na tabela abaixo a alternativa com a associação correta.

	AMETÁBOLO	HEMIMETÁBOLO	HOLOMETÁBOLO
a)	Traça de livro	Barata	Pulga
b)	Mosca	Gafanhoto	Borboleta
c)	Traça de livro	Mosca	Pulga
d)	Gafanhoto	Percevejo	Borboleta
e)	Percevejo	Traça de livro	Mosca

48 - (Uece) Sobre os coleópteros, analise as afirmações abaixo.

- Os besouros coprófagos exercem um papel fundamental no ecossistema de pastagens, atuando na decomposição das fezes.
- A principal característica dessa ordem é a presença de asas anteriores do tipo élitro e asas posteriores do tipo membranosas.
- Todos se alimentam exclusivamente de tecidos vegetais vivos ou mortos e não existem espécies parasitas.

Está correto o que se afirma em

- I, II e III.
- I e II apenas.
- I e III apenas.
- II e III apenas.

49 - (Uft) Em um trabalho de campo, realizado na Serra do Lajeado no município de Palmas, foram coletados alguns organismos invertebrados. Estes foram identificados, contados e liberados. O resultado obtido está disposto na tabela abaixo:

INVERTEBRADOS	QUANTIDADE
Formigas	100
Aranhas	10
Ácaros	5
Caracóis	20
Gafanhoto	50

Os grupos registrados representam respectivamente a:

- Ordem Coleoptera – Classe Arachnida – Classe Aracnida – Classe Gastropoda – Ordem Orthoptera.
- Ordem Hymenoptera – Classe Arachnida – Classe Aracnida – Classe Gastropoda – Ordem Orthoptera.
- Ordem Hymenoptera – Classe Arachnida – Classe Aracnida – Classe Cephalopoda – Ordem Orthoptera.
- Ordem Hymenoptera – Classe Arachnida – Ordem Insecta – Classe Gastropoda – Classe Orthoptera.

50 - (Uern) Qualquer tipo concebível de dieta é explorado pelas espécies de insetos, cujas estratégias alimentares incluem a herbivoria, a carnívoria, a detritívoria e uma lista magnífica de comensalismo e parasitismo. Essa irradiação nutricional executou um papel-chave na evolução fenomenal sofrida pelos Insecta. No sentido mais geral, os insetos podem ser classificados como mastigadores, sugadores e embebedores. Um bom número de piolhos sugadores é vetor de organismos que provocam doenças em humanos. As peças bucais das abelhas formam um tubo para sucção de néctar. O néctar coletado é armazenado e levado para a colmeia, onde será convertido em mel.

Que nome se dá à região do sistema digestivo da abelha que armazena o mel?

- Halteres.
- Estomodeu.
- Túbulos de Malpighi.
- Espetáculos.

notas

Gabarito:

Questão 1: D

Comentário: O filo Arthropoda reúne a maior diversidade de espécies dentro do Reino Animal, com mais de 1 milhão de representantes, sendo animais bilatérias, dotados de cefalização, de tubo digestivo completo, protostômios, triblásticos esquizocelomados, metamerizados com tagmatização e dotados de exoesqueleto quitinoso e patas articuladas. Assim, o principal componente do exoesqueleto dos artrópodes é a quitina, polissacarídeo constituído de N-acetil-glicosamina.

Questão 2: E

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido (com função de sustentação, conseqüentemente), impermeável e que forma apêndices articulados, como patas, antenas e órgãos copulatórios (com função de reprodução, conseqüentemente).

Questão 3: B

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). Devido à rigidez do exoesqueleto quitinoso, ele impede o crescimento do animal, de modo que deve ser perdido para que haja tal crescimento, num processo denominado muda ou ecdise. Assim, o crescimento dos artrópodes é descontínuo, alternando períodos em que não há crescimento, chamados estágios, quando o exoesqueleto está presente, e períodos onde há crescimento, chamados mudas, quando o exoesqueleto foi temporariamente perdido, como representado em A.

Questão 4: E

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). Devido à rigidez do exoesqueleto quitinoso, ele impede o crescimento do animal, de modo que deve ser perdido para que haja tal crescimento, num processo denominado muda ou ecdise. Assim, o crescimento dos artrópodes é descontínuo, alternando períodos em que não há crescimento, chamados estágios, quando o

exoesqueleto está presente, e períodos onde há crescimento, chamados mudas, quando o exoesqueleto foi temporariamente perdido como representado no item E.

Questão 5: A

Comentário: O Filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). Devido à rigidez do exoesqueleto quitinoso, ele impede o crescimento do animal, de modo que deve ser perdido para que haja tal crescimento, num processo denominado muda ou ecdise. Assim, o crescimento dos artrópodes é descontínuo, alternando períodos em que não há crescimento, chamados estágios, quando o exoesqueleto está presente, e períodos onde há crescimento, chamados mudas, quando o exoesqueleto foi temporariamente perdido. A regulação das mudas se dá por dois hormônios, a ecdisona, que promove muda e metamorfose, e o hormônio juvenil, que inibe a metamorfose. Desse modo, quando há ecdisona com hormônio juvenil, o artrópode realiza muda sem metamorfose, e quando há ecdisona sem hormônio juvenil, o artrópode realiza muda com metamorfose. No caso da questão, quando as árvores produzem substâncias semelhantes ao hormônio juvenil, impedem a metamorfose, impedindo que o inseto atinja a idade adulta e, conseqüentemente, impedindo que se reproduza, o que diminui a população dos insetos que atacam tais árvores.

Questão 6: C

Comentário: Duas espécies não podem ocupar o mesmo nicho ecológico por muito tempo porque, se isso ocorrer, há competição entre as duas espécies em todos os níveis, o que leva uma delas a desaparecer, mudar os hábitos alimentares ou migrar, cedendo lugar à outra. Esta ideia constitui o princípio da exclusão de Gause. Para evitar a superposição de nichos ecológicos, espécies diferentes podem se apresentar com especialização alimentar. O ápice desta especialização se dá nas espécies que possuem desenvolvimento indireto, de modo que a larva tem uma forma tão diferente do adulto, que os nichos ecológicos ocupados antes e depois da metamorfose são muito diferentes, de modo que jovens e adultos não precisam competir por alimento.

Questão 7: D

Comentário: Os insetos são animais de sexos separados (dioicos) e de fecundação interna. São animais ovíparos, que podem apresentar três tipos de desenvolvimento:

- Direto, sem metamorfose, nos insetos ditos ametábolos. Neles, o desenvolvimento passa, em sequência, pelas etapas: ovo → jovem → adulto. Como exemplo, temos apenas as traças.

- Indireto, com metamorfose parcial, nos insetos ditos hemimetábolos. Neles, o desenvolvimento passa, em sequência, pelas etapas: ovo → ninfa → adulto (também chamado imago). Como exemplos, temos gafanhotos, baratas e percevejos (como o barbeiro).

- Indireto, com metamorfose completa, nos insetos ditos holometábolos. Neles, o desenvolvimento passa, em sequência, pelas etapas: ovo → larva → pupa → adulto (também chamado imago). Como exemplos, temos borboletas, moscas e mosquitos, abelhas, formigas e cupins, e pulgas.

Assim:

- Apesar de, no crime 1, o cadáver ter sido encontrado na zona rural, o fato de apresentar larvas, mas não ovos, de uma espécie de mosca que só ocorre na zona urbana, indica que a morte ocorreu em zona urbana. Ainda, o fato de não haver pupas indica que o crime foi relativamente recente.

- No crime 2, como o cadáver foi encontrado na zona urbana e apresentava ovos e larvas de moscas comuns na região, pode-se concluir que o crime ocorreu em zona urbana. Ainda, o fato de haver pupas indica que o crime ocorreu há mais tempo do que o crime 1.

- No crime 3, como o cadáver foi encontrado na zona urbana e sem nenhuma larva, pode-se afirmar que ocorreu na zona urbana e há menos tempo do que todos os outros crimes.

Assim, o crime mais antigo foi o 2, seguido pelo 1 e só então pelo 3.

Questão 8: B

Comentário: O filo Arthropoda reúne a maior diversidade de espécies dentro do Reino Animal, com mais de 1 milhão de representantes, sendo animais bilatérias, dotados de cefalização, de tubo digestivo completo, protostômios, triblásticos esquizocelomados, metamerizados com tagmatização e dotados de exoesqueleto quitinoso e patas articuladas. De modo geral, artrópodes possuem sistema circulatório aberto e, particularmente os insetos possuem respiração traqueal.

Questão 9: A

Comentário: A principal classe de artrópodes são os insetos, que possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 6 patas, duas antenas, mandíbulas e maxilas, excreção por túbulos de Malpighi e respiração traqueal. Na respiração traqueal, ocorrem orifícios no abdome, denominados estigmas ou espiráculos, pelos quais entram e saem os gases respiratórios, os quais passam por tubos denominados traqueias, que conduzem o O₂ absorvido diretamente aos tecidos, sem passar pelo sistema circulatório. Como o O₂ passa diretamente aos tecidos sem passar pelo sistema circulatório do animal, o sangue não transporta gases respiratórios, não possuindo pigmentos respiratórios e sendo branco-leitoso, recebendo o nome de hemolinfa. Assim, o sangue dos insetos, na verdade, hemolinfa, não carrega gases respiratórios, mas somente nutrientes, hormônios e excretas. A circulação de todos os artrópodes é aberta, com o líquido circulante correndo dentro e fora dos vasos sanguíneos, o que faz com que a pressão de circulação do líquido seja baixa. Na maioria dos animais de circulação aberta, a baixa pressão implica em má oxigenação tecidual e consequente baixo metabolismo. No entanto, em insetos, como a respiração traqueal conduz o O₂ direto aos tecidos mesmo sem passar pelo sistema circulatório, o metabolismo pode ser mantido alto mesmo com a circulação aberta.

Questão 10: D

Comentário: A principal classe de artrópodes são os insetos, que possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 6 patas, duas antenas, mandíbulas e maxilas, excreção por túbulos de Malpighi e respiração traqueal. Na respiração traqueal, ocorrem orifícios no abdome, denominados estigmas ou espiráculos, pelos quais entram e saem os gases respiratórios, os quais passam por tubos denominados traqueias, que conduzem o O₂ absorvido diretamente aos tecidos, sem passar pelo sistema circulatório. Como o O₂ passa diretamente aos tecidos sem passar pelo sistema circulatório do animal, o sangue não transporta gases respiratórios, não possuindo pigmentos respiratórios e sendo branco-leitoso, recebendo o nome de hemolinfa. Assim, o sangue dos insetos, na verdade, hemolinfa, não carrega gases respiratórios, mas somente nutrientes, hormônios e excretas. A circulação de todos os artrópodes é aberta, com o líquido circulante correndo dentro e fora dos vasos sanguíneos, o que faz com que a pressão de circulação do líquido seja baixa. Na maioria dos animais de circulação aberta, a baixa pressão implica em má

oxigenação tecidual e consequente baixo metabolismo. No entanto, em insetos, como a respiração traqueal conduz o O₂ direto aos tecidos mesmo sem passar pelo sistema circulatório, o metabolismo pode ser mantido alto mesmo com a circulação aberta.

Questão 11: C

Comentário: Insetos são artrópodes dotados de corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, com 6 patas e 2 antenas, com excreção por túbulos de Malpighi, de circulação aberta e com respiração traqueal. Na respiração traqueal, ocorrem orifícios no abdome, denominados estigmas ou espiráculos, pelos quais entram e saem os gases respiratórios, os quais passam por tubos denominados traqueias, que conduzem o O₂ absorvido diretamente aos tecidos, sem passar pelo sistema circulatório. Como o O₂ passa diretamente aos tecidos sem passar pelo sistema circulatório do animal, o sangue não transporta gases respiratórios, não possuindo pigmentos respiratórios e sendo branco-leitoso, recebendo o nome de hemolinfa. Assim, o sangue dos insetos, na verdade, hemolinfa, não carrega gases respiratórios, mas somente nutrientes, hormônios e excretas.

Observação: A diferença entre sangue e hemolinfa é que sangue possui pigmentos respiratórios para transportar O₂, como ocorre com a hemoglobina (proteína vermelha com ferro) no sangue de vertebrados e com a hemocianina (proteína azul com cobre) no sangue de moluscos, crustáceos e aracnídeos, enquadrando que hemolinfa não possui pigmentos respiratórios, ocorrendo em insetos.

Questão 12: A

Comentário: Insetos são artrópodes dotados de corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, com 6 patas e 2 antenas, com excreção por túbulos de Malpighi, de circulação aberta e com respiração traqueal. Assim, analisando cada item:

Item I: verdadeiro. Um dos motivos da grande biodiversidade dos insetos é a diversidade de aparelhos bucais, o que permite que cada espécie utilize um certo tipo específico de alimento, evitando a competição com outras espécies.

Item II: falso. Insetos são os únicos animais invertebrados que podem possuir asas, mas nem todo inseto possui asas, havendo insetos pterigotos, com asas, e ápteros, sem asas.

Item III: verdadeiro. Na respiração traqueal dos insetos, ocorrem orifícios no abdome, denominados estigmas ou espiráculos, pelos quais entram e saem os gases respiratórios, os quais passam por tubos

denominados traqueias, que conduzem o O₂ absorvido diretamente aos tecidos, sem passar pelo sistema circulatório. Como o O₂ passa diretamente aos tecidos sem passar pelo sistema circulatório do animal, o sangue não transporta gases respiratórios, não possuindo pigmentos respiratórios e sendo branco-leitoso, recebendo o nome de hemolinfa.

Item IV: verdadeiro. Antenas de artrópodes possuem funções sensitivas relacionadas ao tato, ao olfato e ao paladar, sendo que o olfato permite o reconhecimento de substâncias químicas denominadas feromônios que permitem a interação social e a atração sexual.

Questão 13: A

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Dyplopoda, Crustacea e Arachnida, cujas principais características são resumidas na tabela a seguir:

Classe	Tagnas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Insecta (terrestres)	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (díceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
Chilopoda (terrestres, incluindo centopeias peçonhentas, como a lastraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
Dyplopoda (terrestres, incluindo centopeias não peçonhentas, como o embuí ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea (aquáticos e com crosta, exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetríceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Arachnida (terrestres, incluindo aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (ácros)	Filtraquial	Glândulas coxais

Assim, temos que:

- Quatro pares de pernas ocorrem em aracnídeos (2);
- Três pares de pernas ocorrem em insetos (1);
- Dois pares de antenas ocorrem em crustáceos (3);
- Um par de antenas ocorrem em insetos (1);
- Não ocorrem antenas em aracnídeos (2)
- Apêndices locomotores ocorrem em todos os artrópodes (1, 2 e 3).

Questão 14: B

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Dyplopoda, Crustacea e Arachnida, cujas principais características são resumidas na tabela a seguir:

Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Insecta (terrestres)	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (díceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
Chilopoda (terrestres, incluindo centopeias peçonhentas, como a lacraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
Diplopoda (terrestres, incluindo centopeias não peçonhentas, como o embuí ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea (aquáticos e com crosta, exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Arachnida (terrestres, incluindo aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (áceros)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Assim, temos que:

- Quilópodes possuem o corpo dividido em cabeça e tronco (3);
- Insetos possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome (1);
- Diplópodes possuem o corpo dividido em cabeça e tronco (3), mas, segundo alguns autores, em cabeça, tórax e abdome (1);
- Crustáceos possuem o corpo dividido em cefalotórax e abdome (2);
- Aracnídeos possuem o corpo dividido em cefalotórax e abdome (2).

Questão 15: A

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Diplopoda, Crustacea e Arachnida, cujas principais características são resumidas na tabela a seguir:

Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Insecta (terrestres)	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (díceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
Chilopoda (terrestres, incluindo centopeias peçonhentas, como a lacraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
Diplopoda (terrestres, incluindo centopeias não peçonhentas, como o embuí ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea (aquáticos e com crosta, exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Arachnida (terrestres, incluindo aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (áceros)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Assim, temos que:

- Item A: verdadeiro.** Os quilópodos são centopeias peçonhentas, como a lacraia, animais dotados de forcípula para inoculação de veneno.
- Item B: falso.** Os insetos possuem 6 patas no total, ou seja, 3 pares de patas no total (todas no tórax), e não 3 pares de patas em cada parte do corpo.
- Item C: falso.** O corpo dos crustáceos é dividido em cefalotórax e abdome, e não em cabeça, cefalotórax e abdome.
- Item D: falso.** Os diplópodos são centopeias não peçonhentas, não sendo carnívoras, mas detritívoras.

Questão 16: A

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Diplopoda, Crustacea e Arachnida, cujas principais características são resumidas na tabela a seguir:

Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Insecta (terrestres)	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (díceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
Chilopoda (terrestres, incluindo centopeias peçonhentas, como a lacraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
Diplopoda (terrestres, incluindo centopeias não peçonhentas, como o embuí ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea (aquáticos e com crosta, exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Arachnida (terrestres, incluindo aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (áceros)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Assim, temos que:

- Insetos possuem um par de antenas e respiração traqueal (**item A verdadeiro**);
- Crustáceos possuem dois pares de antenas e respiração branquial;
- Aracnídeos não possuem antenas e possuem respiração filotraqueal;
- Diplópodes possuem um par de antenas e respiração traqueal.

Questão 17: A

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Diplopoda, Crustacea e Arachnida, cujas principais características são resumidas na tabela a seguir:

Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Insecta (terrestres)	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (díceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
Chilopoda (terrestres, incluindo centopeias peçonhentas, como a lacraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
Diplopoda (terrestres, incluindo centopeias não peçonhentas, como o embuí ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea (aquáticos e com crosta, exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Arachnida (terrestres, incluindo aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (áceros)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Assim, artrópodes com cefalotórax e abdômen e respiração branquial são crustáceos (que possuem apêndices birremes, ou seja, bífidos), tendo também dois pares de antenas.

Questão 18: A

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Dyplopoda, Crustacea e Arachnida, cujas principais características são resumidas na tabela a seguir:

Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Insecta (terrestres)	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (díceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
Chilopoda (terrestres, incluindo centopeias peçonhentas, como a laerata)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
Dyplopoda (terrestres, incluindo centopeias não peçonhentas, como o embuí ou piolho-de-cocha)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea (aquáticos e com crosta, exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Arachnida (terrestres, incluindo aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (áccros)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Assim, animais com cefalotórax e abdome, provido de exoesqueleto, com quatro pares de patas articuladas, são artrópodes do grupo dos aracnídeos.

Questão 19: B

Comentário: Artrópodes quelicerados são aqueles com ausência de mandíbulas e maxilas e presença de quelíceras e pedipalpos, sendo representados pelos aracnídeos, como aranhas, escorpiões e carrapatos.

Questão 20: D

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Dyplopoda, Crustacea e Arachnida. Assim, temos que:

- pulgas e piolhos são artrópodes da classe dos insetos (com cabeça, tórax e abdome, 6 patas e duas antenas), sendo hematófagos;
- carrapatos são artrópodes da classe dos aracnídeos (com cefalotórax e abdome, 8 patas e sem antenas), sendo hematófagos;
- ácaros são artrópodes da classe dos aracnídeos (com cefalotórax e abdome, 8 patas e sem antenas), não sendo hematófagos (mas podendo causar alergias

respiratórias e outras doenças, como a escabiose ou sarna).

Nem todos os animais citados são aracnídeos ou hematófagos ou insetos, mas todos são artrópodes.

Questão 21: C

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Dyplopoda, Crustacea e Arachnida. Assim, temos que:

- pulgas e piolhos são artrópodes da classe dos insetos (com cabeça, tórax e abdome, 6 patas e duas antenas), sendo hematófagos;
- carrapatos são artrópodes da classe dos aracnídeos (com cefalotórax e abdome, 8 patas e sem antenas), sendo hematófagos;
- ácaros são artrópodes da classe dos aracnídeos (com cefalotórax e abdome, 8 patas e sem antenas), não sendo hematófagos (mas podendo causar alergias respiratórias e outras doenças, como a escabiose ou sarna).

Assim, o “bichinho” em questão, retirado da cabeça de alguém, deve ser um piolho. Como possui 6 patas, não é aracnídeo, não sendo ácaro nem carrapato, mas, sim, inseto.

Questão 22: C

Comentário: Piolhos são artrópodes da classe dos insetos, com corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 6 patas, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São hematófagos e ápteros, isto é, sem asas, de modo que precisam de uma ponte física para passarem de um hospedeiro a outro.

Questão 23: E

Comentário: Algumas aranhas podem ser peçonhentas, inoculando veneno através de suas quelíceras, próximas à boca. Como humanos não são presas de aranhas, acidentes podem ocorrer quando aranhas são comprimidas por humanos, de modo que elas se defendem através da inoculação de seu veneno. Aranhas peçonhentas são animais de hábitos noturnos, se refugiando durante o dia em cascas de árvores e pedras, ou ainda em ambientes domésticos, principalmente em sapatos e botas, de modo que, para evitar o contato com tais animais, deve-se evitar acumular entulho e lixo doméstico, usar telas em janelas e vedar soleiras de portas, acondicionar bem o

lixo para não atrair baratas e outros insetos que são alimentos usuais de aranhas, examinar roupas, calçados, toalhas e roupas de cama antes de usá-los, andar sempre calçado e usar luvas espessas para manipular material de construção, madeira e lixo. O tratamento consiste na aplicação local de anestésico para alívio da dor e fornecimento do soro anti-aracnídeo específico contra a aranha em questão. Assim, analisando cada item:

Item A: falso. Aranhas não são insetos, bem como não se deve matar a aranha que ataca uma pessoa, uma vez que o animal está apenas se defendendo.

Item B: falso. Mitose não significa morte celular, bem como o tratamento para picada de aranhas não envolve medicamentos que impeçam morte celular ou que impeçam mitose.

Item C: falso. Soro antiofídico age contra picada de cobras, e não de aranhas.

Item D: falso. Limpar o ferimento com água e sabão não evitaria a necrose dos tecidos.

Item E: verdadeiro. Em casos de picadas de aranhas, deve-se procurar atendimento médico para tomar o soro antiaracnídeo.

Questão 24: A

Comentário: Todas as doenças citadas são sexualmente transmissíveis, sendo que:

- Condiloma acuminado ou crista-de-galo é uma verruga que ocorre nos órgãos genitais e é causada pelo HPV ou papilomavírus humano (3);
- Sífilis ou lues é causada pela bactéria espiroqueta *Treponema pallidum* (1);
- Escabiose ou sarna é causada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei* (4);
- Cancro mole é causado pela bactéria *Haemophilus ducreyi* (2).

Questão 25: A

Comentário: Em insetos, o desenvolvimento pode ser de três maneiras:

- ametábolos, sem metamorfose e com sequência de desenvolvimento ovo – jovem (idêntico ao adulto, mas menor) – adulto;
- hemimetábolos, com metamorfose parcial e com sequência de desenvolvimento ovo – ninfa (semelhante, mas não idêntico ao adulto) – adulto (também chamado imago, nesse caso);
- holometábolos, com metamorfose total e com sequência de desenvolvimento ovo – larva (muito diferente do adulto, normalmente vermiforme) – pupa (onde ocorre a metamorfose – adulto (também chamado imago, nesse caso)).

Assim, o inseto mostrado na tira é holometábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, larva, pupa e adulto.

Questão 26: C

Comentário: Em insetos, o desenvolvimento pode ser de três maneiras:

- ametábolos, sem metamorfose e com sequência de desenvolvimento ovo – jovem (idêntico ao adulto, mas menor) – adulto;
- hemimetábolos, com metamorfose parcial e com sequência de desenvolvimento ovo – ninfa (semelhante, mas não idêntico ao adulto) – adulto (também chamado imago, nesse caso);
- holometábolos, com metamorfose total e com sequência de desenvolvimento ovo – larva (muito diferente do adulto, normalmente vermiforme) – pupa (onde ocorre a metamorfose – adulto (também chamado imago, nesse caso)).

Assim, a borboleta é holometábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, larva, pupa e adulto.

Questão 27: E

Comentário: Em insetos, o desenvolvimento pode ser de três maneiras:

- ametábolos, sem metamorfose e com sequência de desenvolvimento ovo – jovem (idêntico ao adulto, mas menor) – adulto;
- hemimetábolos, com metamorfose parcial e com sequência de desenvolvimento ovo – ninfa (semelhante, mas não idêntico ao adulto) – adulto (também chamado imago, nesse caso);
- holometábolos, com metamorfose total e com sequência de desenvolvimento ovo – larva (muito diferente do adulto, normalmente vermiforme) – pupa (onde ocorre a metamorfose – adulto (também chamado imago, nesse caso)).

Assim, a afirmativa I é incorreta, pois a fase de larva não está presente no desenvolvimento dos insetos hemimetábolos, que sofrem metamorfose incompleta, e sim a fase de ninfa. Como afirmado no enunciado há, do ponto de vista biológico, um erro conceitual no título da obra, a imagem não corresponde a uma ninfa, pois é completamente diferente de um inseto adulto, apresenta o corpo vermiforme, segmentado e sem pernas. Além disso, uma ninfa não tece um casulo. A imagem, portanto, corresponde a uma larva.

Questão 28: C

Comentário: Em insetos, o desenvolvimento pode ser de três maneiras:

- ametábolos, sem metamorfose e com sequência de desenvolvimento ovo – jovem (idêntico ao adulto, mas menor) – adulto;
- hemimetábolos, com metamorfose parcial e com sequência de desenvolvimento ovo – ninfa (semelhante, mas não idêntico ao adulto) – adulto (também chamado imago, nesse caso);
- holometábolos, com metamorfose total e com sequência de desenvolvimento ovo – larva (muito diferente do adulto, normalmente vermiforme) – pupa (onde ocorre a metamorfose – adulto (também chamado imago, nesse caso).

Quanto à presença de asas, insetos podem ser pterigotos, com asas, ou ápteros, sem asas. Assim:

- I, traça, é ametábolos e áptero;
- II, gafanhoto, é hemimetábolo e pterigoto;
- III, borboleta, é holometábolo e pterigoto.

Questão 29: B

Comentário: Aracnídeos possuem corpo dividido em cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma), 8 patas, ausência de antenas, ausência de mandíbulas e maxilas, presença de quelíceras e pedipalpos, respiração filotraqueal e excreção por glândulas coxais. São representados por animais como aranhas, escorpiões e carrapatos. Nesses animais, a reprodução se dá com fecundação interna e desenvolvimento direto, sem fase larvária, de modo que os jovens nascem com forma semelhante à do adulto.

Questão 30: E

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). Devido à rigidez do exoesqueleto quitinoso, ele impede o crescimento do animal, de modo que deve ser perdido para que haja tal crescimento, num processo denominado muda ou ecdise. O filo dos artrópodes se organiza em três subfilos principais, Uniramia, Crustacea e Chelicerata, cujas principais características e classes são resumidas na tabela a seguir:

Subfilo	Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Uniramia mandibulados (com mandíbulas e maxilas), unirremes (sem apêndices bifurcados) e terrestres	Insecta	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (dióceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
	Chilopoda (centopeias peçonhentas, como a lacraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
	Diplopoda (centopeias não peçonhentas, como o carabá ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea mandibulados (com mandíbulas e maxilas), birremes (com alguns apêndices bifurcados), aquáticos e com crosta (exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Crustacea (às vezes o termo é usado para subfilo e às vezes para classe)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetraóceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Chelicerata: quelicerados (sem mandíbulas e maxilas, com quelíceras e pedipalpos) e birremes (com alguns apêndices bifurcados)	Aracnida (aranhas, escorpiões e icarcs)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (óceros)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Assim, a lagosta pertence ao filo Arthropoda e subfilo Crustacea, possuindo um exoesqueleto quitinoso impregnado por cálcio que limita o crescimento e obriga sua troca periódica.

Questão 31: B

Comentário: Anelídeos (como as minhocas) e artrópodes (como as pulgas) compartilham características como serem eumetazoários, triblásticos esquizocelomados, enterozoários de tubo digestivo completo, protostômios, bilatérias e metamerizados, sendo que anelídeos não possuem tagmatização (fusão de metâmeros em blocos corporais), enquanto que artrópodes possuem tagmatização. Dentre as diferenças entre eles, anelídeos não possuem exoesqueleto e possuem respiração cutânea (caso da minhoca) ou branquial, circulação fechada e excreção por metanefrídias, enquanto que artrópodes possuem exoesqueleto quitinoso, respiração traqueal (caso dos insetos como a pulga) ou filotraqueal (caso dos aracnídeos) ou branquial (caso dos crustáceos), circulação aberta e excreção por túbulos de Malpighi (caso dos insetos como a pulga) ou glândulas coxais (caso dos aracnídeos) ou glândulas verdes ou antenais (caso dos crustáceos). Assim, anelídeos e artrópodes têm em comum sistema nervoso ganglionar com 2 cordões nervosos ventrais, como na maioria dos invertebrados, e corpo segmentado (metamerizado).

Questão 32: E

Comentário: Anelídeos (como as minhocas) e artrópodes (como as pulgas) compartilham características como serem eumetazoários, triblásticos esquizocelomados, enterozoários de tubo digestivo completo, protostômios, bilatérias e metamerizados, sendo que anelídeos não possuem tagmatização (fusão de metâmeros em blocos corporais), enquanto que artrópodes possuem tagmatização. Dentre as diferenças entre eles, anelídeos não possuem exoesqueleto e possuem respiração cutânea (caso da minhoca) ou branquial, circulação fechada e excreção por metanefrídias, enquanto que artrópodes possuem exoesqueleto quitinoso, respiração traqueal (caso dos insetos como a pulga) ou filotraqueal (caso dos aracnídeos) ou branquial (caso dos crustáceos), circulação aberta e excreção por túbulos de Malpighi (caso dos insetos como a pulga) ou glândulas coxais (caso dos aracnídeos) ou glândulas verdes ou antenais (caso dos crustáceos). No caso, o nereis é um anelídeo poliqueto e a centopeia é um artrópode, sendo que apenas a centopeia apresenta exoesqueleto quitinoso.

Questão 33: C

Comentário: O filo dos artrópodes se organiza em três subfilos principais, Unirramia, Crustacea e Chelicerata, cujas principais características e classes são resumidas na tabela a seguir:

Subfilo	Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Unirramia: mandibulados (com mandíbulas e maxilas), unirremes (sem apêndices bifurcados) e terrestres	Insecta	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (dióicos)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
	Chilopoda (centopéias peçonhentas, como a lacraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
	Diplopoda (centopéias não peçonhentas, como o cambuí ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea: mandibulados (com mandíbulas e maxilas), birremes (com alguns apêndices bifurcados), aquáticos e com crosta (exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Crustacea (se vezes o termo é usado para subfilo e às vezes para classe)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráicos)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Chelicerata: quelicerosos (sem mandíbulas e maxilas, com quelíceras e pedipalpos) e birremes (com alguns apêndices bifurcados)	Aracnida (aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistosoma)	8	0 (ácicos)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Assim, X representa uma diferença entre crustáceos e unirremes, que é o número de antenas, sendo 4 nos crustáceos e 2 em todos os unirremes (insetos, quilópodes e diplópodes). Os tipos de olhos (compostos) e os tipos de peças bucais (mandíbulas e maxilas) são idênticos em crustáceos e unirremes, enquanto que o número de pernas (10 a 14 nos crustáceos, 6 nos insetos), 1 par por anel de tronco nos quilópodes e 2 pares por anel de abdome nos diplópodes) e os hábitos alimentares variam enormemente entre crustáceos e unirremes.

Questão 34: B

Comentário: Aracnídeos possuem corpo dividido em cefalotórax (prossoma) e abdome (opistosoma), 8 patas, ausência de antenas, ausência de mandíbulas e maxilas, presença de quelíceras e pedipalpos, respiração filotraqueal e excreção por glândulas coxais. São representados por animais como aranhas, escorpiões e carrapatos.

Questão 35: A

Comentário: O filo Arthropoda reúne a maior diversidade de espécies dentro do Reino Animal, com mais de 1 milhão de representantes, sendo animais bilatérios, dotados de cefalização, de tubo digestivo completo, protostômios, triblásticos, esquizocelomados, metamerizados com tagmatização e dotados de exoesqueleto quitinoso e patas articuladas. Pelo fato de o exoesqueleto quitinoso ser rígido, os artrópodes sofrem ecdises (mudas) periódicas. Existem cinco grupos principais de artrópodes:

- Crustáceos são aquáticos, com reforço de calcário no exoesqueleto, e possuem corpo dividido em cefalotórax e abdome, 10 a 14 patas, quatro antenas, mandíbulas e maxilas, respiração branquial e excreção por glândulas verdes ou antenais. São representados por animais como caranguejos, camarões e lagostas.

- Insetos possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 6 patas, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como baratas, moscas, formigas, abelhas, percevejos, pulgas, traças e borboletas.

- Diplópodes possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 2 pares de patas por metâmero de abdome, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como embuás (piolhos de cobra).

- Quilópodes possuem corpo dividido em cabeça e corpo, 1 par de patas por metâmero de abdome, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como lacraias, animais dotados de forcípula para inoculação de veneno.

- Aracnídeos possuem corpo dividido em cefalotórax (prossoma) e abdome (opistosoma), 8 patas, ausência de antenas, ausência de mandíbulas e maxilas, presença de quelíceras e pedipalpos, respiração filotraqueal e excreção por glândulas coxais. São representados por animais como aranhas, escorpiões e carrapatos.

Assim:

Item I: verdadeiro. Borboletas e aranhas são artrópodes, animais de corpo metamerizado, pernas articuladas, exoesqueleto de quitina, com muda ou ecdise, triblásticos, esquizocelomados e de simetria bilateral.

Item II: verdadeiro. Borboletas são insetos, animais de corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, com 2 antenas, 6 patas, mandíbulas e maxilas como apêndices bucais, 1 par de olhos compostos e 3 olhos simples.

Item III: verdadeiro. Aranhas são aracnídeos, animais de corpo dividido em prosoma (cefalotórax) e opistosoma (abdome), sem antenas, com 8 patas, pedipalpos e quelíceras (capazes de injetar veneno) como apêndices bucais e com de 5 a 8 olhos simples.

Item IV: falso. Aranhas e borboletas são insetos dioicos (de sexos separados) e de fecundação interna, e não externa.

Item V: falso. Em aranhas (aracnídeos), a excreção é realizada por glândulas coxais, e em borboletas (insetos), a excreção é realizada por glândulas coxais localizadas.

Questão 36: C

Comentário: O filo Arthropoda reúne a maior diversidade de espécies dentro do Reino Animal, com mais de 1 milhão de representantes, sendo animais bilatérios, dotados de cefalização, de tubo digestivo completo, protostômios, triblásticos esquizocelomados, metamerizados com tagmatização e dotados de exoesqueleto quitinoso e patas articuladas. Pelo fato de o exoesqueleto quitinoso ser rígido, os artrópodes sofrem ecdises (mudas) periódicas. Existem cinco grupos principais de artrópodes:

- Crustáceos são aquáticos, com reforço de calcário no exoesqueleto, e possuem corpo dividido em cefalotórax e abdome, 10 a 14 patas, quatro antenas, mandíbulas e maxilas, respiração branquial e excreção por glândulas verdes ou antenais. São representados por animais como caranguejos, camarões e lagostas.

- Insetos possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 6 patas, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como baratas, moscas, formigas, abelhas, percevejos, pulgas, traças e borboletas.

- Diplópodes possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 2 pares de patas por metâmero de abdome, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como embuás (piolhos de cobra).

- Quilópodes possuem corpo dividido em cabeça e corpo, 1 par de patas por metâmero de abdome, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como lacraias, animais dotados de forcípula para inoculação de veneno.

- Aracnídeos possuem corpo dividido em cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma), 8 patas, ausência de antenas, ausência de mandíbulas e maxilas, presença de quelíceras e pedipalpos, respiração filotraqueal e excreção por glândulas coxais. São representados por animais como aranhas, escorpiões e carrapatos.

Assim:

Item I: falso. Crustáceos, como todos os artrópodes, apresentam simetria bilateral, sendo de vida livre e classificados quanto a sua locomoção em sésseis (fixos, como as cracas) e vágéis ou errantes (moveis). Organismos aquáticos podem ser classificados em planctônicos quando vivem flutuando na superfície da água (como com microcrustáceos como o krill), nectônicos quando nadam ativamente na massa de água (como com camarões) e bentônicos quando

vivem sobre ou sob o solo do meio aquático, sendo sésseis ou caminchantes (como siris).

Item II: verdadeiro. Crustáceos, como todos os artrópodes, apresentam simetria bilateral e sistema digestório completo, sendo que crustáceos realizam excreção por glândulas verdes ou antenais.

Item III: verdadeiro. Crustáceos são tetráceros, ou seja, com dois pares de antenas, e possuem exoesqueleto com quitina e carbonato de cálcio.

Item IV: falso. Crustáceos apresentam respiração branquial, circulação aberta com coração dorsal (e não ventral) e sangue com hemocianina como pigmento respiratório.

Item V: verdadeiro. Crustáceos são animais em sua maioria aquáticos, dioicos, com cópula e fecundação externa, podendo ter desenvolvimento direto ou indireto (com larvas como zoea, náuplio e esquizópoda).

Questão 37: B

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). Devido à rigidez do exoesqueleto quitinoso, ele impede o crescimento do animal, de modo que deve ser perdido para que haja tal crescimento, num processo denominado muda ou ecdise. O filo dos artrópodes se organiza em três subfilos principais, Uniramia, Crustacea e Chelicerata, cujas principais características e classes são resumidas na tabela a seguir:

Subfilo	Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Uniramia mandibulados (com mandíbulas e maxilas), unirremes (sem apêndices bifurcados) e terrestres	Insecta	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (diceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
	Chilopoda (centopéias) e aracniformes, como a lacraia	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
	Diplópoda (centopéias tipo peçonhentas, como o embuá ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea mandibulados (com mandíbulas e maxilas), birremes (com alguns apêndices bifurcados), aquáticos e com crosta (exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Crustacea (às vezes o termo é usado para subfilo e às vezes para classe)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Chelicerata: quelicerados (sem mandíbulas e maxilas, com quelíceras e pedipalpos) e birremes (com alguns apêndices bifurcados)	Arachnida (aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (ócero)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Assim, lagosta e craca pertencem ao filo Arthropoda e subfilo Crustacea, possuindo um exoesqueleto quitinoso impregnado por cálcio que limita o crescimento e obriga sua troca periódica.

Questão 38: E

Comentário: O filo Arthropoda reúne a maior diversidade de espécies dentro do Reino Animal, com mais de 1 milhão de representantes, sendo animais

bilatérias, dotados de cefalização, de tubo digestivo completo, protostômios, triblásticos esquizocelomados, metamerizados com tagmatização e dotados de exoesqueleto quitinoso e patas articuladas. Devido à rigidez do exoesqueleto quitinoso, ele impede o crescimento do animal, de modo que deve ser perdido para que haja tal crescimento, num processo denominado muda ou ecdise. Assim, o crescimento dos artrópodes é descontínuo, alternando períodos em que não há crescimento, chamados estágios, quando o exoesqueleto está presente, e períodos onde há crescimento, chamados mudas, quando o exoesqueleto foi temporariamente perdido. A regulação das mudas se dá por dois hormônios, a ecdisona, que promove muda e metamorfose, e o hormônio juvenil (também chamado neotenina), que inibe a metamorfose. Desse modo, quando há ecdisona com hormônio juvenil, o artrópode realiza muda sem metamorfose, e quando há ecdisona sem hormônio juvenil, o artrópode realiza muda com metamorfose. A principal classe de artrópodes são os insetos, que possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 6 patas, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. Insetos podem ser classificados, quanto à metamorfose, em três grupos:

- ametábolos, sem metamorfose, apresentando três etapas de desenvolvimento (ovo → jovem → adulto) e sendo representados pelas traças;

- hemimetábolos, com metamorfose parcial, apresentando três etapas de desenvolvimento (ovo → ninfa → adulto ou imago) e sendo representados por gafanhotos e baratas;

- holometábolos, com metamorfose total, apresentando quatro etapas de desenvolvimento (ovo → larva → pupa → adulto ou imago) e sendo representados por mosquitos, besouros e borboletas. Assim, analisando cada item:

Item A: falso. Insetos têm excreção por túbulos de Malpighi e são uricotélicos, como é característico de animais terrestres ovíparos.

Item B: falso. Insetos têm respiração traqueal, onde ocorrem orifícios no abdome, denominados estigmas ou espiráculos, pelos quais entram e saem os gases respiratórios, os quais passam por tubos denominados traqueias, que conduzem o O₂ absorvido diretamente aos tecidos, sem passar pelo sistema circulatório. Como o O₂ passa diretamente aos tecidos sem passar pelo sistema circulatório do animal, o sangue não transporta gases respiratórios, não possuindo pigmentos respiratórios e sendo branco-leitoso, recebendo o nome de hemolinfa. Assim, o sangue dos insetos, na verdade, hemolinfa, não carrega gases

respiratórios, mas somente nutrientes, hormônios e excretas.

Item C: falso. Insetos podem ser ametábolos (sem metamorfose), hemimetábolos (de metamorfose parcial) ou holometábolos (de metamorfose total).

Item D: falso. Insetos possuem circulação aberta.

Item E: verdadeiro. Como os demais artrópodes, insetos apresentam ecdises ou mudas, controladas principalmente pelos hormônios ecdisona e neotenina (hormônio juvenil).

Questão 39: B

Comentário: Algumas aranhas podem ser peçonhentas, inoculando veneno através de suas quelíceras, próximas à boca. Como humanos não são presas de aranhas, acidentes podem ocorrer quando aranhas são comprimidas por humanos, de modo que elas se defendem através da inoculação de seu veneno. Aranhas peçonhentas são animais de hábitos noturnos, se refugiando durante o dia em cascas de árvores e pedras, ou ainda em ambientes domésticos, principalmente em sapatos e botas, de modo que, para evitar o contato com tais animais, deve-se evitar acumular entulho e lixo doméstico, usar telas em janelas e vedar soleiras de portas, acondicionar bem o lixo para não atrair baratas e outros insetos que são alimentos usuais de aranhas, examinar roupas, calçados, toalhas e roupas de cama antes de usá-los, andar sempre calçado e usar luvas espessas para manipular material de construção, madeira e lixo. O tratamento consiste na aplicação local de anestésico para alívio da dor e fornecimento do soro anti-aracnídeo específico contra a aranha em questão. No Brasil, são peçonhentas aranhas como as aranhas-marrons, as viúvas-negras, as aranhas de jardim e as aranhas armadeiras. Assim, analisando cada item:

Item A: falso. Segundo o texto, as aranhas-marrons ocorrem no nordeste do Brasil, onde há vegetação de caatinga, a qual é a adaptada a climas secos, ou seja, xerófita, tendo folhas pequenas para evitar as perdas de água por transpiração (ou seja, não sendo latifoliadas, que são plantas de folhas grandes).

Item B: verdadeiro. Como mencionado, a picada da aranha ocorre, principalmente, pelo reflexo de defesa do animal quando comprimido contra o corpo do homem.

Item C: falso. Dependendo da aranha, o veneno pode ser neurotóxico, com intensa dor local, mialgia e contrações musculares generalizadas (em viúvas-negras e armadeiras), cardiotoxíco, podendo causar choque (em armadeiras), necrosante, com forte dor local e gerando feridas de difícil cicatrização (em tarântulas e aranhas-marrons), e hemolítica, com febre, mal-estar, icterícia, escurecimento da urina e

insuficiência renal (em aranhas marrons). Assim, aranhas-marrons não possuem veneno neurotóxicos ou cardiotoxíco.

Item D: falso. Mialgia e contrações musculares involuntárias são efeitos de venenos neurotóxicos, o que não é o caso das aranhas-marrons.

Item E: falso. Aranhas-marrons possuem abdome reduzido e não cordiforme (não possuindo forma de coração).

Questão 40: E

Comentário: Aracnídeos possuem corpo dividido em cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma), 8 patas, ausência de antenas, ausência de mandíbulas e maxilas, presença de quelíceras e pedipalpos, respiração filotraqueal e excreção por glândulas coxais. São representados por animais como aranhas, escorpiões e carrapatos. Algumas aranhas podem ser peçonhentas, inoculando veneno através de suas quelíceras, e todos os escorpiões são peçonhentos, inoculando veneno através de um aguilhão ou télson localizado na cauda (ou pós-abdome). Assim, analisando cada item:

Item A: falso. Quando ocorre o fenômeno de autotomia, pelo qual as aranhas cortam apêndices para distrair predadores e facilitar-lhes a fuga, não ocorre a regeneração dos mesmos após algum tempo.

Item B: falso. Quelas são apêndices bifurcados como pinças, ocorrendo como modificações das patas de crustáceos como caranguejos e pedipalpos de escorpiões, mas não há quelíceras modificadas em quelas.

Item C: falso. O sistema nervoso em artrópodes é ganglionar com um par de cordões nervosos ventrais (e não dorsais).

Item D: falso. A fecundação em aracnídeos é interna, e não externa.

Item E: verdadeiro. O aguilhão inoculador de veneno em escorpiões ocorrem no abdome (opistossoma), mais precisamente na cauda ou pós-abdome.

Questão 41: E

Comentário: Analisando cada organismo e preenchendo a coluna II:

- A oncocercose ou cegueira-dos-rios é transmitida pelo pernilongo borrachudo *Simulium sp* (5) e causada pelo verme nematelminto *Onchocercus volvulus*;

- A peste bubônica ou negra é transmitida pela pulga do rato *Xenopsylla sp* (3) e causada pela bactéria *Yersinia pestis*;

- A doença de Chagas é transmitida pelo barbeiro *Triatoma sp* (2) e causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*;

- A miíase ou berne ou bicheira é causada por larvas de moscas varejeiras *Dermatobia sp* (4);

- A febre amarela é transmitida pela fêmea de mosquitos como *Haemagogus sp* e *Anopheles sp* (1) e causada por vírus.

Preenchendo a coluna III:

- A bactéria *Yersinia pestis* causa peste bubônica (3);

- A larva de moscas varejeiras *Dermatobia sp* causa miíase (4);

- Vírus causa a febre amarela (1);

- O protozoário *Trypanosoma cruzi* causa a doença de Chagas (2);

- O verme nematelminto *Onchocercus volvulus* causa a oncocercose (5).

Questão 42: B

Comentário: Analisando cada item quanto às estruturas excretoras e excretas nitrogenados:

Item A: falso. Anelídeos eliminam suas excretas por metanefrídios (nefrídeos), sendo a ureia seu principal produto de excreção.

Item B: verdadeiro. Crustáceos eliminam suas excretas por glândulas verdes ou antenais, sendo a amônia seu principal produto de excreção.

Item C: falso. Insetos eliminam suas excretas por túbulos de Malpighi, sendo o ácido úrico seu principal produto de excreção.

Item D: falso. Moluscos eliminam suas excretas por metanefrídios (nefrídeos) chamados de órgãos de Bojanus, sendo a amônia seu principal produto de excreção.

Item E: falso. Planárias eliminam suas excretas por protonefrídios associados a células-flama, sendo a amônia seu principal produto de excreção.

Questão 43: A

Comentário: O filo Arthropoda reúne a maior diversidade de espécies dentro do Reino Animal, com mais de 1 milhão de representantes, sendo animais bilatérias, dotados de cefalização, de tubo digestivo completo, protostômios, triblásticos esquizocelomados, metamerizados com tagmatização e dotados de exoesqueleto quitinoso e patas articuladas. Pelo fato de o exoesqueleto quitinoso ser rígido, os artrópodes sofrem ecdises (mudas) periódicas. Existem cinco classes principais de artrópodes:

- Crustáceos são aquáticos, com reforço de calcário no exoesqueleto, e possuem corpo dividido em cefalotórax e abdome, 10 a 14 patas, quatro antenas, apêndices bucais como mandíbulas, maxilas e maxilípedes, respiração branquial e excreção por

glândulas verdes ou antenais. São representados por animais como caranguejos, camarões e lagostas.

- Insetos possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 6 patas, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como baratas, moscas, formigas, abelhas, percevejos, pulgas, traças e borboletas.

- Diplópodes possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 2 pares de patas por metâmero de abdome, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como embuás (piolhos de cobra).

- Quilópodes possuem corpo dividido em cabeça e corpo, 1 par de patas por metâmero de abdome, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. São representados por animais como lacraias, animais dotados de forcípula para inoculação de veneno.

- Aracnídeos possuem corpo dividido em cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma), 8 patas, ausência de antenas, ausência de mandíbulas e maxilas, presença de quelíceras e pedipalpos, respiração filotraqueal e excreção por glândulas coxais. São representados por animais como aranhas, escorpiões e carrapatos.

Caranguejos são crustáceos, apresentando excreção por glândulas verdes, maxilípedes e brânquias. Glândulas coxais são as estruturas excretoras dos aracnídeos, de modo que não animal com as três estruturas citadas.

Questão 44: D

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). O filo dos artrópodes se organiza em 5 classes principais, Insecta, Chilopoda, Dyplopoda, Crustacea e Arachnida, cujas principais características são resumidas na tabela a seguir:

Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Insecta (terrestres)	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (díceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
Chilopoda (terrestres, incluindo centopeias peçonhentas, como a lacraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
Dyplopoda (terrestres, incluindo centopeias não peçonhentas, como o embuí ou piolho-de-cobra)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea (aquáticos e com crosta, exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Arachnida (terrestres, incluindo aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma)	8	0 (áceros)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Segundo o texto, não há representantes das classes às quais pertencem o caranguejo, a centopeia e o piolho-de-cobra, ou seja, crustáceos, quilópodes e diplópodes. Desse modo, só há insetos e aracnídeos. Chamando de X o número de insetos (com 3 pares de patas cada) e de Y o número de aracnídeos (com 4 pares de patas cada), temos que:

$$\boxed{\text{número de insetos (X) + número de aracnídeos (Y) = 36}}$$

Cada inseto tem 3 pares de patas, de modo que o número de pares de patas de insetos é $3X$; cada aracnídeo tem 4 pares de patas, de modo que o número de pares de patas de aracnídeos é $4Y$; o número total de pares de patas é 113, de modo que:

$$\boxed{3X + 4Y = 113}$$

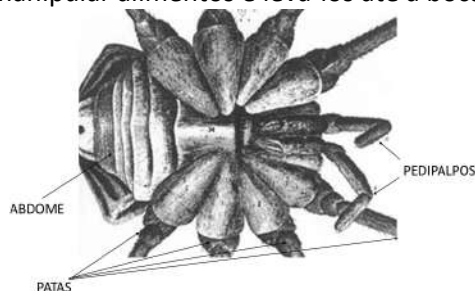
Como $X + Y = 36 \rightarrow X = 36 - Y$, de modo que:

$$3(36 - Y) + 4Y = 113 \rightarrow 108 - 3Y + 4Y = 113 \rightarrow Y = 113 - 108 \rightarrow \boxed{Y = 5} \rightarrow \boxed{X = 31}$$

Assim, há 31 exemplares de insetos e 5 de aracnídeos, ou seja, o número de insetos é maior que o de aracnídeos.

Questão 45: D

Comentário: Aracnídeos possuem corpo dividido em cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma), 8 patas, ausência de antenas, ausência de mandíbulas e maxilas, presença de quelíceras e pedipalpos, respiração filotraqueal e excreção por glândulas coxais. Pedipalpos são apêndices bucais em aracnídeos para manipular alimentos e levá-los até a boca.



O microscópio de 2 lentes de Hooke observa a figura invertida e revertida em relação à original. O microscópio de 1 lente de Leeuwenhoek age como lupa (lente de aumento) e observa a figura em posição correta. Assim, como na figura invertida de Hooke o abdome está à esquerda dos pedipalpos, na figura não invertida de Leeuwenhoek, o abdome estará à direita dos pedipalpos.

Questão 46: D

Comentário: O filo Arthropoda reúne a maior diversidade de espécies dentro do Reino Animal, com mais de 1 milhão de representantes, sendo animais bilatérias, dotados de cefalização, de tubo digestivo

completo, protostômios, triblásticos esquizocelomados, metamerizados com tagmatização e dotados de exoesqueleto quitinoso e patas articuladas. O filo dos artrópodes se organiza em três subfilos principais, Uniramia, Crustacea e Chelicerata, cujas principais características e classes são resumidas na tabela a seguir:

Subfilo	Classe	Tagmas	Número de patas	Número de antenas	Respiração	Excreção
Uniramia: mandibulados (com mandíbulas e maxilas), unirrámeos (sem apêndices bifurcados) e tarsoítes	Insecta	Cabeça, tórax e abdome	6	2 (diceros)	Traqueal	Túbulos de Malpighi
	Chilopoda (centopeias peçonhentas, como a lacraia)	Cabeça e tronco	1 par por anel de tronco			
	Diplopoda (centopeias não peçonhentas, como o embaiá ou piolho-de-cocha)	Cabeça, tórax e abdome ou cabeça e tronco	2 pares por anel de abdome			
Crustacea: mandibulados (com mandíbulas e maxilas), birrámeos (com alguns apêndices bifurcados), aquáticos e com crosta (exoesqueleto de quitina reforçado com calcário)	Crustacea (as vezes o termo é usado para subfilo e às vezes para classe)	Cefalotórax e abdome	10 a 14	4 (tetráceros)	Branquial	Glândulas verdes ou antenais
Chelicerata: quelicerados (sem mandíbulas e maxilas, com quelíceras e pedipalpos) e birrámeos (com alguns apêndices bifurcados)	Arachnida (aranhas, escorpiões e ácaros)	Cefalotórax (prosoma) e abdome (opistosoma)	8	0 (áceros)	Filotraqueal	Glândulas coxais

Um outro grupo menos importante de quelicerados é a classe Xifosura ou Merostomata, representados pelos caranguejos-ferradura (que, apesar do nome caranguejo, são mais relacionados aos aracnídeos, por serem quelicerados), os quais vivem em praias na costa leste da América do Norte. Assim, a lagosta pertence ao filo Arthropoda. Desse modo, as duas imagens, de opilião (aracnídeo) e caranguejo-ferradura (xifosuro), representam quelicerados. Analisando, pois, cada item:

Item A: falso. Alguns aracnídeos, quando submetidos a situações de perigo, voluntariamente perdem membros para distrair os agressores e, com isso, facilitar sua fuga, numa situação denominada de autotomia. No entanto, isso não é comum a todos os aracnídeos, e muito menos a todos os quelicerados.

Item B: falso. Animais invertebrados em geral possuem sistema nervoso ganglionar com dois cordões nervosos ventrais, sendo o sistema nervoso dorsal característico de animais vertebrados.

Item C: falso. Artrópodes são esquizocelomados e protostômios, e não enterocelomados.

Item D: verdadeiro. Como mencionado, opilião e caranguejo-ferradura pertencem ao subfilo *Chelicerata*, juntamente com as aranhas e os escorpiões.

Item E: falso. Opiliões são encontrados em todo o planeta, mas caranguejos-ferradura somente são encontrados em praias na costa leste da América do Norte.

Questão 47: A

Comentário: Em insetos, o desenvolvimento pode ser de três maneiras:

- ametábolos, sem metamorfose e com sequência de desenvolvimento ovo – jovem (idêntico ao adulto, mas menor) – adulto, como ocorre com as traças-de-livro;
- hemimetábolos, com metamorfose parcial e com sequência de desenvolvimento ovo – ninfa (semelhante, mas não idêntico ao adulto) – adulto (também chamado imago, nesse caso), como ocorre com baratas e gafanhotos;
- holometábolos, com metamorfose total e com sequência de desenvolvimento ovo – larva (muito diferente do adulto, normalmente vermiforme) – pupa (onde ocorre a metamorfose – adulto (também chamado imago, nesse caso), como ocorre com pulgas, moscas, mosquitos, mariposas e borboletas.

Questão 48: B

Comentário: O filo Arthropoda é caracterizado principalmente pela presença de um exoesqueleto quitinoso rígido e impermeável e de apêndices articulados (como patas e antenas). Besouros são artrópodes da classe Insecta, com cabeça, tórax e abdome, 6 patas e duas antenas, pertencentes à ordem Coleoptera, com dois pares de asas no tórax, sendo que o primeiro par de asas se modifica em élitros (estruturas coriáceas, isto é muito espessas, com papel de proteção mecânica). Assim, analisando cada item:

Item I: verdadeiro. Besouros coprófagos são aqueles que se alimentem de fezes, exercendo assim um papel fundamental no ecossistema de pastagens, atuando na decomposição das fezes.

Item II: verdadeiro. A principal característica da ordem dos coleópteros, à qual pertencem os besouros, são a presença de asas anteriores (1º par de asas modificados) do tipo élitro para proteção, sendo as asas posteriores (2º par de asas) membranosas para voo.

Item III: falso. Os coleópteros (besouros) são a ordem de animais de maior biodiversidade na natureza, podendo ter vários possíveis hábitos alimentares, incluindo parasitismo, predatismo, decomposição, etc.

Questão 49: B

Comentário: Analisando cada animal citado:

- Formigas são animais do Filo Arthropoda, Classe Insecta e Ordem Hymenoptera, como abelhas e vespas;
- Aranhas são animais do Filo Arthropoda, Classe Arachnida e Ordem Araneida;
- Ácaros são animais do Filo Arthropoda, Classe Arachnida e Ordem Acarina;
- Caracóis são animais do Filo Mollusca e Classe Gastropoda; polvos e lulas são animais do Filo Mollusca e Classe Cephalopoda;

- Gafanhotos são animais do Filo Arthropoda, Classe Insecta e Ordem Orthoptera.

Observação: Besouros são animais do Filo Arthropoda, Classe Insecta e Ordem Coleoptera.

Questão 50: B

Comentário: Abelhas são artrópodes da ordem Hymenoptera da classe dos insetos, com corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, 6 patas, duas antenas, mandíbulas e maxilas, respiração traqueal e excreção por túbulos de Malpighi. Himenópteros, incluindo abelhas, formigas e cupins, são animais sociais com

sociedades heteromorfas (com divisão social e classes sociais morfológicamente diferentes, como rainhas, zangões e operárias nas abelhas) e são pterigotos (dotados de asas, apesar de algumas classes sociais em formigas e cupins não desenvolverem as asas), sendo que possuem um primeiro par de asas para o voo e um segundo par de asas modificados em halteres para o equilíbrio. As abelhas são importantes agentes polinizadores, além de usar o néctar de flores na produção de mel, o qual é armazenado para o transporte em uma região do tubo digestivo denominado estomodeu.

notas