1**.** (Uema 2021) Uma nuvem de gafanhotos esteve na Argentina durante os meses de maio a junho de 2020, ocasionando sérios problemas às lavouras. Segundo o Serviço Nacional de Sanidade e Qualidade Agroalimentar do país (Senasa), 87% dos insetos foram eliminados com pulverizações aéreas e terrestres de inseticidas (agrotóxicos que controlam a proliferação de insetos). Mesmo após a ação, restaram aproximadamente 50 milhões de insetos que permaneceram na divisa entre o Uruguai e a cidade gaúcha de Barra do Quaraí, divisa com o Brasil. O Ministério da Agricultura, no Brasil, autorizou a importação de agrotóxicos não aprovados para certas culturas, com o intuito de banir os insetos.

Em 08 de dezembro de 2020, foi publicado, no Rio Grande do Sul, um relatório de monitoramento de surto de gafanhotos, mostrando o raio de ação de 30 km em municípios atingidos, pontos de levantamento da infestação com a densidade de incidência, visando ao controle da praga, conforme indicado na figura.



Pode-se afirmar em relação aos agrotóxicos que

a) suas potentes substâncias transgênicas tóxicas são utilizadas em plantações diversas na agricultura, em escala mundial.

b) seu uso indevido pode causar desequilíbrio nas populações de abelhas, por serem expostas a diferentes substâncias químicas.

c) o uso eficiente do hipoclorito de sódio (água sanitária) é considerado produto químico capaz de removê-los.

d) o hábito de lavagem ou de remoção de cascas de frutas e de legumes é bastante eficaz na sua remoção para a proteção humana.

e) a policultura de diversas espécies vegetais propicia condições favoráveis para a existência de pragas a serem debeladas pelos produtos químicos.

**Resposta:**

[B]

O uso indevido de agrotóxicos para o controle de insetos praga na lavoura pode prejudicar o desenvolvimento normal de insetos úteis, tais como abelhas, vespas, borboletas, mariposas, besouros etc. Os produtos também contribuem para a seleção de variedades de insetos resistentes.

Comentários:

Os agrotóxicos não contêm substâncias transgênicas. A água sanitária não é capaz de eliminar os insetos praga das lavouras, bem como a remoção das cascas dos frutos e de legumes. A policultura de diversas espécies vegetais reduz a existência de pragas na agricultura.

2**.** (Unioeste 2021) Escorpiões do gênero *Ananteris* realizam autotomia, um mecanismo de mutilação, que ocorre quando são apanhados pela cauda e estão prestes a ser devorados. Nesta estratégia radical, o animal perde parte da cauda e parte do abdome. Após esse processo de mutilação, os animais têm diminuição da expectativa de vida e do sucesso reprodutivo. A autotomia não ocorre apenas em escorpiões; também é comum em insetos, aranhas, lagartos, caranguejos, estrelas-do-mar, polvos e minhocas.

Fonte: https://revistapesquisa.fapesp.br/mutilacao-que-salva/

A partir da leitura do enunciado, assinale a alternativa CORRETA.

a) Autotomia ocorre somente em anelídeos e artrópodes.

b) Escorpiões estão no grupo dos crustáceos.

c) Escorpiões são exemplos de quilópodes e possuem cabeça, tórax e abdome.

d) Escorpiões são insetos com aguilhão caudal.

e) Escorpiões são artrópodes quelicerados.

**Resposta:**

[E]

[A] Incorreta. A autotomia pode ocorrer em artrópodes, anelídeos, moluscos, equinodermos e répteis.

[B] Incorreta. Os escorpiões são artrópodes do grupo dos quelicerados; os crustáceos são artrópodes que apresentam cefalotórax, abdome e dois pares de antenas, como os caranguejos.

[C] Incorreta. Os escorpiões são exemplos de artrópodes do grupo dos quelicerados e possuem cefalotórax, abdome, quatro pares de pernas, um par de quelíceras e ausência de antenas; os quilópodes são artrópodes que possuem cabeça, tronco com um par de pernas por segmento e um par de antenas, como as lacrais.

[D] Incorreta. Os escorpiões são artrópodes do grupo dos quelicerados e possuem aguilhão caudal; os insetos são artrópodes que possuem cabeça, tórax, abdome, um par de antenas e três pares de pernas.

[E] Correta. Os escorpiões são artrópodes do grupo dos quelicerados e possuem um par de quelíceras, estruturas afiadas resultantes da modificação do primeiro par de apêndices bucais que participam da captura de alimentos.

3**.** (Uema 2021) Os insetos reúnem o maior número de espécies animais conhecidas. Assim, é o grupo mais diversificado de artrópodes, e consequentemente, entre todos os animais. O grande sucesso desse grupo no meio terrestre é atribuído especialmente a seu exoesqueleto quitinoso e à evolução do voo, características que permitiram deslocamento eficiente e rápido, fuga de predadores e busca de novas formas de alimento. Além disso, os insetos têm sexos separados, sua fecundação é interna e são ovíparos.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. *BIO: volume único*. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Pode-se afirmar que os insetos têm desenvolvimento

I. ametábolo, direto, sem metamorfose. Do ovo eclode um indivíduo jovem semelhante ao adulto. Exemplo: traça-dos-livros.

II. hemimetábolo, indireto, com metamorfose incompleta. Do ovo eclode uma ninfa semelhante ao adulto, mas não tem asas desenvolvidas. A ninfa origina o adulto. Exemplo: percevejo.

III. holometábolo, indireto, com metamorfose completa. Do ovo eclode uma larva distinta do adulto, passa por uma fase de pupa, podendo formar casulo. Daí ocorre a metamorfose onde a larva se transforma no jovem que emerge completamente formado e origina o adulto. Exemplo: moscas.

Estão corretas as seguintes afirmativas:

a) I e II, apenas.

b) I, II e III.

c) I e III, apenas

d) II e III, apenas.

e) III, apenas.

**Resposta:**

[B]

Os três itens estão corretos.

Comentário:

Nos insetos holometábolos lepidópteros, tais como borboletas e mariposas, a fase de larva também é conhecida como lagarta, taturana ou mandarová. A pupa também é chamada de crisálida.

4**.** (Fcmscsp 2021) A imagem mostra um animal do gênero *Limulus sp*, que vive em mares rasos do Atlântico Norte.





A análise da anatomia externa desse animal permite concluir que ele pertence ao grupo de Arthropoda mais próximo evolutivamente dos

a) quilópodes, devido à ausência de antenas.

b) aracnídeos, devido à presença de quelíceras.

c) insetos, devido à ausência de cefalotórax.

d) crustáceos, devido à presença de brânquias.

e) miriápodes, devido ao número de pernas articuladas.

**Resposta:**

[B]

A anatomia externa do *Limulus sp.* Revela proximidade evolutiva com o grupo dos aracnídeos por apresentar quelíceras, pedipalpos e quatro pares de pernas articuladas.

Comentários: Os quilópodes, como as centopeias, possuem um par de antenas (díceros). A maioria dos insetos apresenta o corpo subdividido em cabeça, tórax e abdome. Os crustáceos não possuem quelíceras ou pedipalpos. Os miriápodes incluem os quilópodes e diplópodes (piolho-de-cobra) e apresentam inúmeros pares de pernas articuladas.

5**.** (Fcmmg 2020) Leia o texto abaixo:

Uma colmeia dispõe, em média, de 50 mil abelhas, que trabalham de maneira organizada e hierárquica. A rainha é responsável por gerar descendentes após copular com os zangões.

Da maioria dos ovos gerados, derivam as operárias, fêmeas inférteis que compõem 96% da colmeia. Os zangões vivem até noventa dias e nascem de óvulos não fecundados.

(PUJOL, L. *Operação Zangão*. Piauí, agosto de 2019. Adaptado.)

Em relação a essa espécie, é **CORRETO** afirmar que:

a) O cromossomo sexual é XX e XY.

b) As operárias são haploides (n).

c) Os zangões são haploides (n).

d) A rainha é triploide (3n).

**Resposta:**

[C]

Em abelhas, um macho é criado a partir de um óvulo não fertilizado - apenas um ovo posto por uma rainha, sem ser fertilizado pelo esperma. O zangão é conhecido como haploide . O processo de reprodução a partir de óvulos não fertilizados é denominado partenogênese.

A situação mais familiar, em que a rainha fertiliza um óvulo com esperma, resulta em uma abelha fêmea. Isso significa que o ovo está destinado a ser uma operária ou uma abelha rainha. As abelhas fêmeas são chamadas de diploides. Assim a alternativa [C] pode ser considerada correta. Há um controle genético requintado por trás do destino de uma abelha na colméia . não existem cromossomos sexuais X e Y para as abelhas. Em vez disso, o sexo é determinado pelo gene csd (*complementary sex determiner*), sua composição alélica e se uma abelha rainha escolhe fertilizar seus óvulos.

As abelhas são vitais para a preservação do equilíbrio ecológico e da biodiversidade na natureza. Eles fornecem um dos serviços ecossistêmicos e atuam como indicadores do estado do meio ambiente.

**Leitura complementar:**

Beye M, Hasselmann M, Fondrk MK, Page RE, Omholt SW. The gene csd is the primary signal for sexual development in the honeybee and encodes an SR-type protein. Cell. 2003 Aug 22;114(4):419-29. [Acesso 21 Setembro 2021] doi: 10.1016/s0092-8674(03)00606-8. PMID: 12941271.

6**.** (Fmc 2020) “Hoje, o ciclo de transmissão do vírus da chikungunya no Brasil ocorre em espaços urbanos, envolvendo o mosquito *A. aegypti*. Os nossos resultados indicam que os mosquitos silvestres (*Haemagoggus sp.*) estudados apresentam as condições para que o vírus possa estabelecer um ciclo de transmissão silvestre nas Américas. Esse cenário apresentaria um grave problema de saúde pública, uma vez que a infecção se tornaria mais difícil de controlar”, afirma o entomologista Ricardo Lourenço de Oliveira, do Instituto Oswaldo Cruz.

Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/chikungunya-tem-alto-potencial-de-transmissao-silvestre-no-brasil-e-nas-americas. Acesso em: 18 set. 2019. Adaptado.

Nesse caso, o vírus da chikungunya estaria seguindo, epidemiologicamente, uma trajetória inversa ao do Flavivírus, que passou a ser transmitido, no Brasil, pelo *Aedes aegypti* até a década de 40 do século passado e cujos principais vetores naturais são mosquitos do gênero *Haemagoggus*, no ambiente silvestre brasileiro.

Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0110historia\_febre.pdf. Acesso em: 18 set. 2019. Adaptado.

Até os dias de hoje, as autoridades sanitárias preocupam-se com a potencial transmissão desse Flavivírus pelo *A. aegypti*, que poderia causar o retorno da seguinte enfermidade

a) Dengue hemorrágica

b) Febra amarela urbana

c) Malária terçã maligna

d) Leishmaniose visceral

e) Leishmaniose mucocutânea

**Resposta:**

[B]

Os mosquitos da espécie *Aedes aegypt* transmitem o vírus da febre amarela silvestre que afeta, principalmente os hospedeiros primatas não humanos. Entretanto, pode se tornar um problema sério ao se tornar o vetor da forma urbana da etiologia. O risco ocorre por meio de pessoas não imunizadas que trazem o vírus das matas para as regiões urbanas onde se encontra o mosquito vetor.

Comentários: Os vírus causadores da dengue, bem como os protozoários causadores da malária e leishmaniose circulam entre hospedeiros silvestres, porém não há evidências que possam ser urbanizados.

7**.** (Unicamp) Os insetos, especialmente aqueles com modo de vida social, estão entre os animais mais abundantes na Terra. São insetos sociais, que vivem em colônias:

a) formigas, borboletas, besouros.

b) abelhas melíferas, formigas, cupins.

c) besouros, abelhas melíferas, moscas.

d) cupins, libélulas, cigarras.

**Resposta:**

[B]

São insetos sociais que vivem em colônias, isto é, em sociedades de abelhas melíferas, as formigas e os cupins.

8**.** (Uerj) Quando Oswaldo Cruz assumiu a direção do Departamento Nacional de Saúde Pública, o Brasil era um país doente. Uma das regiões que mais sofria era o Rio de Janeiro. No final do século XIX, dizia-se que essa cidade poderia vir a ser o maior centro de comércio da América do Sul se não fosse uma fábrica de moléstias, duas em especial: a febre amarela e a varíola.

Adaptado de aprendebrasil.com.br.

Atualmente, a varíola está erradicada no Brasil, mas a febre amarela apenas em algumas partes do país. No Rio de Janeiro, ainda existe a preocupação com o retorno desta doença.

Cite o agente etiológico da febre amarela e indique como ela é transmitida ao homem. Explique, também, por que, na cidade do Rio de Janeiro, há possibilidade de retorno da febre amarela.

**Resposta:**

O agente etiológico da febre amarela é um vírus. A transmissão do agente ocorre por meio da picada do mosquito *Aedes aegypti* fêmea. A cidade do Rio de Janeiro é vulnerável ao retorno da febre amarela por ser uma região onde há muitos redutos aquosos propícios à proliferação do mosquito transmissor e por apresentar diversas áreas remanescentes da mata Atlântica, as quais podem ser o veículo da proliferação do vírus da febre amarela silvestre.

9**.** (Ufrgs) A Organização para a Alimentação e a Agricultura (FAO) lançou, em maio de 2013, um documento intitulado *Insetos Comestíveis: Perspectivas Futuras para a Segurança Alimentar*, no qual afirma que esses animais são uma alternativa à produção convencional de carne.

Sobre esse grupo de animais, é correto afirmar que

a) podem apresentar uma modificação morfológica significativa entre um estágio e outro de desenvolvimento.

b) são parasitas do homem os que possuem corpo composto por cefalotórax e abdômen.

c) se alimentam através de órgãos especializados, denominados de quelíceras.

d) são as larvas os principais polinizadores das plantas com flores.

e) podem apresentar quatro pares de patas que favorecem o seu deslocamento.

**Resposta:**

[A]

O grupo dos insetos caracteriza-se pela modificação morfológica significativa entre um estágio e outro de desenvolvimento. Corpo dividido em cefalotórax e abdômen, quelíceras e quatro pares de patas ocorrem em Aracnídeos. Os principais polinizadores das plantas com flores são insetos já desenvolvidos e não na fase larval.

10**.** (Enem 2ª aplicação) Os impactos da construção de represas são relativamente bem documentados para muitas bacias hidrográficas. Estes impactos estão relacionados ao tamanho, volume, tempo de retenção de água no reservatório, localização geográfica e posição no trajeto do rio.

As alterações na região produzem efeitos e impactos, tais como

a) elevação da taxa de reprodução dos peixes da região pelo aumento da área inundada.

b) diminuição da quantidade de  na atmosfera pela formação do reservatório.

c) maior incidência de doenças endêmicas transmitidas por mosquitos da região.

d) alteração dos níveis de precipitação pela ampliação do lençol freático.

e) aumento na quantidade de água no ciclo hidrográfico da bacia atingida.

**Resposta:**

[C]

[A] Incorreta. Ocorre a diminuição da reprodução de muitas populações de peixes, devido à alteração de seu habitat e dos processos de migração.

[B] Incorreta. Ocorre o aumento da emissão, principalmente, de gás carbônico  e gás metano  devido à decomposição da vegetação inundada.

[C] Correta. Ocorre o aumento de doenças endêmicas transmitidas por mosquitos, pelas condições favoráveis ao aumento de criadouros desses insetos.

[D] Incorreta. Alterações no lençol freático causado pelo reservatório não causam alteração dos níveis de precipitação na região.

[E] Incorreta. O represamento não altera a quantidade de água no ciclo hidrográfico da bacia atingida.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 19/11/2021 às 15:35

**Nome do arquivo:** ARTRÓPODES 2021

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 201119 Média Biologia Uema/2021 Múltipla escolha

2 201540 Média Biologia Unioeste/2021 Múltipla escolha

3 201114 Média Biologia Uema/2021 Múltipla escolha

4 201995 Média Biologia Fcmscsp/2021 Múltipla escolha

5 196592 Média Biologia Fcmmg/2020 Múltipla escolha

6 202116 Média Biologia Fmc/2020 Múltipla escolha

7 128145 Média Biologia Unicamp/2014 Múltipla escolha

8 128655 Média Biologia Uerj/2014 Analítica

9 132837 Média Biologia Ufrgs/2014 Múltipla escolha

10 192810 Elevada Biologia Enem 2ª aplicação/2014 Múltipla escolha