

BIOLOGIA

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Questão 1

Assinale a opção que apresenta a denominação da estrutura que compõe as células eucarióticas e que tem como função manter a forma e a sustentação mecânica dessas células, bem como promover sua motilidade.

- A plasmodesmo
- B citoesqueleto
- C vacúolo pulsátil
- D glicocálice
- E lisossomo

Questão 2

Origem das mitocôndrias em células eucarióticas: uma revisão

A teoria da endossimbiose propõe que as mitocôndrias se originaram da endocitose efetuada por um ancestral das células eucariotas de bactérias aeróbicas e que os cloroplastos se originaram da endocitose de bactérias fotossintetizantes.

Internet: <<https://periodicos.unisanta.br/>> (com adaptações).

O estudo da estrutura e das funções das mitocôndrias contribuiu para as análises e a formulação da referida teoria. As funções dessas organelas incluem

- A armazenamento de proteínas.
- B digestão intracelular.
- C síntese de lipídios.
- D respiração oxidativa.
- E síntese de proteínas.

Questão 3

A membrana plasmática

- A promove o transporte ativo de substâncias sem gasto energético.
- B é composta por duas camadas de fosfolípidios.
- C é composta por monocamada simples de fosfolípidios.
- D é constituída de parede celular flexível, especialmente em células animais.
- E promove o transporte passivo de substâncias com gasto energético.

Questão 4

Com relação a tecido conjuntivo, julgue os itens seguintes.

- I O tecido conjuntivo cartilaginoso é constituído por condrócitos.
- II O tecido conjuntivo ósseo é formado por eritrócitos que atuam na circulação de oxigênio pelo corpo humano.
- III O tecido conjuntivo adiposo armazena grande quantidade de energia do organismo na forma de triglicéridos.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 5

As hemácias do ser humano

- A diminuem em quantidade em grandes altitudes.
- B obtêm energia por meio das mitocôndrias.
- C possuem grande capacidade de divisão celular.
- D são anucleadas.
- E sobrevivem no organismo por anos.

Questão 6

No que se refere ao sistema digestório humano, assinale a opção correta.

- A A enzima lactase é produzida pelo pâncreas.
- B Após a mastigação, o alimento engolido passa pelo esôfago e depois pela laringe.
- C A maior parte do processo de digestão ocorre no intestino delgado.
- D A saliva lubrifica o alimento, mas a digestão química somente ocorre no estômago.
- E A bile produzida pelo fígado contém grande quantidade de enzimas digestivas.

Questão 7

O principal hormônio produzido no hipotálamo e regulador da função renal e da manutenção do equilíbrio hídrico no organismo é denominado

- A cortisol.
- B prolactina.
- C adrenocorticotrofina.
- D aldosterona.
- E vasopressina.

Questão 8

Na maioria das angiospermas, a gema apical inibe o crescimento e o desenvolvimento das gemas laterais. A remoção da gema apical provoca o brotamento das gemas basais, o que evidencia esse tipo de inibição correlativa, observada, por exemplo, quando se efetuam podas na planta.

Internet: <<https://www.ufjf.br/fisiologiavegetal/>> (com adaptações).

O texto apresentado descreve o fenômeno da dominância apical, comumente realizado pela ação do fitormônio conhecido como

- A ácido abscísico.
- B giberelina.
- C citocinina.
- D auxina.
- E etileno.

Questão 9

Assinale a opção que apresenta animal pertencente ao subfiló Chelicerata.

- A formiga
- B escorpião
- C mosca
- D barata
- E abelha

Questão 10

Desde 1970 até os dias atuais, as propostas de classificação dos grupos de seres vivos têm sido relacionadas com os avanços da biologia molecular, com o aprimoramento dos estudos com microscopia eletrônica e com a maior aceitação e desenvolvimento da sistemática filogenética.

Internet: <<https://edisciplinas.usp.br>> (com adaptações).

Considerando a proposta da categoria taxonômica superior a reino que divide os seres vivos nos domínios Archaea, Bacteria e Eucarya, julgue os itens a seguir.

- I O termo Archaea foi empregado para reunir os eucariontes extremófilos, ou seja, os que habitam apenas ambientes extremos.
- II Os procariontes formam apenas um único grupo.
- III Os eucariontes podem ser reunidos em um único domínio, denominado Eucarya.

Assinale a opção correta.

- A** Nenhum item está certo.
- B** Apenas o item I está certo.
- C** Apenas o item II está certo.
- D** Apenas o item III está certo.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 11

A fecundação humana é um processo de união que ocorre entre óvulo e espermatozoide, formando-se o zigoto. Depois disso, acontece uma sequência de divisões mitóticas e de diferenciação celular, até a formação do indivíduo. Esses eventos são denominados de desenvolvimento embrionário e ocorrem em etapas. Com relação a esse processo, é correto afirmar que, na fase de gastrulação,

- A** o embrião é chamado de blástula.
- B** o tubo neural é formado.
- C** ocorre a fixação do embrião no útero.
- D** todos os órgãos do embrião se formam.
- E** os folhetos germinativos são formados.

Questão 12

O desenvolvimento pré-natal humano compreende um período de aproximadamente 40 semanas após a fertilização. Ele é marcado por várias alterações morfológicas que são divididas para fins de estudo. Acerca desses períodos, assinale a opção que descreve corretamente a sequência do desenvolvimento pré-natal humano.

- A** período pré-embriônico (desde a fertilização até o final da 2.^a semana de gestação), período embrionário (da 3.^a semana até o fim da 8.^a semana de gestação) e período fetal (a partir da 9.^a semana de gestação até o nascimento)
- B** período pré-embriônico (desde a fertilização até o final da 4.^a semana de gestação), período embrionário (da 5.^a semana até o fim da 8.^a semana de gestação) e período fetal (a partir da 9.^a semana de gestação até o nascimento)
- C** período pré-embriônico (desde a fertilização até o final da 3.^a semana de gestação), período embrionário (da 4.^a semana até o fim da 8.^a semana de gestação) e período fetal (a partir da 9.^a semana de gestação até o nascimento)
- D** período embrionário (1.^a semana de gestação até o fim da 7.^a semana de gestação) e período fetal (a partir da 8.^a semana de gestação até o nascimento)
- E** período embrionário (desde a 1.^a semana de gestação até o fim da 9.^a semana de gestação) e período fetal (a partir da 10.^a semana de gestação até o nascimento)

Questão 13

Um exemplo clássico de polialelia é o sistema ABO, que apresenta três alelos diferentes de um único gene (IA, IB e i). Esses alelos são os responsáveis pela presença dos fenótipos (A, B, AB e O). As hemácias humanas apresentam, na sua superfície, os aglutinogênios, que reagem com as aglutininas encontradas no plasma.

Nesse sentido, o plasma de um sujeito que possui aglutinogênio A, mas não aglutinogênio B, em suas hemácias

- A** possui aglutinina AB.
- B** não possui nenhuma aglutinina.
- C** possui aglutinina anti-A.
- D** possui aglutinina anti-B.
- E** possui aglutininas anti-A e anti-B.

Questão 14

A biotecnologia moderna tem gerado um amplo conhecimento acerca da utilização de técnicas para a geração de produtos, processos e serviços inovadores. O cenário para a biotecnologia no Brasil é extremamente promissor. A respeito desse tema, julgue os itens a seguir.

- I As técnicas biotecnológicas possibilitam à indústria o cultivo de microrganismos para a produção de alimentos enriquecidos em nutrientes.
- II A engenharia genética ocupa lugar de destaque como tecnologia inovadora, por permitir a substituição de métodos tradicionais para obtenção de produtos inteiramente novos, como os organismos geneticamente modificados (OGM).
- III Atualmente, a utilização de plasmídeos bacterianos restringe-se à indústria farmacêutica.
- IV Considerando-se o fato de que foi detectada a presença de material genético do novo coronavírus (Sars-CoV-2) em amostras do sistema de esgotos no Rio de Janeiro, é correto afirmar que esse resultado pode ter sido obtido por meio de técnicas biotecnológicas.

A aplicação da biotecnologia está limitada à área médica e à indústria farmacêutica.

Estão certos apenas os itens

- A** I, II e IV.
- B** I, II e V.
- C** I, III e IV.
- D** II, III e V.
- E** III, IV e V.

Questão 15

Anomalias cromossômicas humanas são alterações genéticas causadas por diversos fatores, conhecidos ou desconhecidos, podendo ocorrer por desordem no número de cromossomos ou por falhas estruturais nas sequências do DNA. Nesse sentido, uma pessoa do sexo masculino que tenha estatura elevada, pouca pilosidade no púbis, crescimento das mamas e diminuição de suas capacidades intelectuais apresenta características típicas da síndrome

- A** de Turner.
- B** de Down.
- C** do triplo X ou trissomia X.
- D** de Klinefelter.
- E** do duplo Y ou do supermacho.

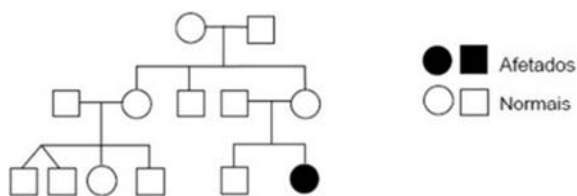
Questão 16

Em uma roseira, a cor das flores é determinada por dois genes de segregação independentes. Os genótipos CC e Cc produzem flores brancas, enquanto cc produz flores coloridas, cuja cor é determinada pelo segundo gene: cor amarela (VV e Vv) ou verde (vv). Nesse contexto, é correto concluir que o cruzamento de duas roseiras brancas, heterozigotas para os dois *loci* (CcVv), irá produzir

- Ⓐ 12 descendentes que produzem flores brancas e 4 que produzem flores amarelas.
- Ⓑ 9 descendentes que produzem flores brancas, 6 que produzem flores amarelas e 1 que produz flores verdes.
- Ⓒ 9 descendentes que produzem flores brancas, 3 que produzem flores amarelas e 4 que produzem flores verdes.
- Ⓓ 12 descendentes que produzem flores brancas, 3 que produzem flores amarelas e 1 que produz flores verdes.
- Ⓔ 6 descendentes que produzem flores brancas, 6 que produzem flores amarelas e 4 que produzem flores verdes.

Questão 17

O aconselhamento genético possibilita verificar a probabilidade de uma doença genética ocorrer em uma família. Dessa forma, é possível orientar casais que pretendem ter filhos, mas apresentam grande probabilidade de transmitir alguma doença aos descendentes. Os geneticistas utilizam heredogramas como recurso nos aconselhamentos genéticos, como o ilustrado a seguir.



Thompson e Thompson. *Genética na medicina*. 2008.

A partir de um heredograma, é possível

- I determinar o padrão de herança de uma doença.
- II relatar, simplificada, os históricos familiares.
- III prever a frequência de uma doença genética em determinada população.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas o item I está certo.
- Ⓑ Apenas o item II está certo.
- Ⓒ Apenas o item III está certo.
- Ⓓ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓔ Apenas os itens II e III estão certos.

Questão 18

Embriões de diversas espécies apresentam grandes semelhanças nos estágios iniciais do desenvolvimento embrionário. Comparando-se a asa de uma ave adulta, a nadadeira anterior de um golfinho adulto e o braço de um homem adulto, percebe-se que eles, embora possuam estrutura óssea e muscular bastante parecidas, são muito diferentes.

Considerando as informações precedentes, assinale a opção que apresenta um par de estruturas homólogas.

- Ⓐ asa de galinha e asa de borboleta
- Ⓑ asa de mosquito e asa de pássaro
- Ⓒ braço humano e pata dianteira de gato
- Ⓓ nadadeira de tubarão e asa de borboleta
- Ⓔ asa de morcego e asa de ave

Questão 19

A bioética tem sido discutida em caráter multidisciplinar e assimilada por políticas públicas, na economia e no entendimento sociológico da exclusão social. Nas ciências da saúde, o foco da bioética está nas condutas das equipes médicas e na condução de experimentos científicos. Para isso, a bioética possui princípios que devem nortear as discussões, decisões e ações na esfera da saúde.

São princípios da bioética

- Ⓐ beneficência, não maleficência, autonomia e justiça.
- Ⓑ honestidade, solidariedade e justiça.
- Ⓒ não maleficência, solidariedade e autonomia.
- Ⓓ beneficência, autonomia e solidariedade.
- Ⓔ honestidade, solidariedade e beneficência.

Questão 20

Mutações gênicas são alterações que ocorrem na sequência de bases da molécula de DNA e que provocam uma mudança em sua estrutura. As mutações podem ocorrer tanto em células somáticas quanto em células germinativas. Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir.

- I A maioria das mutações gênicas são deletérias, isto é, causam prejuízo ao organismo.
- II As mutações gênicas são muito importantes em termos evolutivos, pois são fonte primária da variabilidade genética em uma população.
- III As mutações acontecem apenas devido a algum erro no processo de duplicação do DNA. Outros fatores, como os ambientais, não contribuem para elevar a taxa de incidência desses erros genéticos.
- IV A insulina é um hormônio presente em todos os vertebrados, sendo a molécula idêntica em todas as espécies.

Estão certos apenas os itens

- Ⓐ I e II.
- Ⓑ II e III.
- Ⓒ III e IV.
- Ⓓ I, II e IV.
- Ⓔ I, III e IV.

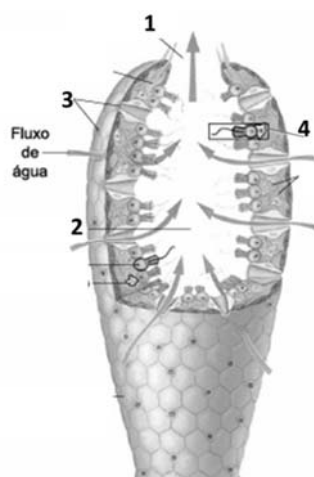
Questão 21

Os indivíduos A e B de uma planta, com frutos amarelos e de genótipos desconhecidos, foram cruzados com o indivíduo C, da mesma planta, que produz frutos verdes. O cruzamento entre A e C originou 100% de indivíduos com frutos amarelos, e o cruzamento entre B e C originou 50% de indivíduos com frutos amarelos e 50% de indivíduos com frutos verdes.

Considerando que a cor dos frutos dessa planta seja determinada por um único gene que possui dois alelos (V e v) e que, pela segunda lei de Mendel, as diferenças de uma característica sejam herdadas independentemente das diferenças em outras características, assinale a opção que apresenta, respectivamente, os genótipos dos indivíduos A, B e C na situação hipotética apresentada.

- A Vv, vv, VV
- B vv, Vv, VV
- C VV, vv, Vv
- D VV, Vv, vv
- E vv, VV, Vv

Questão 22



Internet: <thesecondbiologist.blogspot.com> (com adaptações).

A figura precedente mostra a estrutura do corpo dos poríferos. Considerando as funções dessas estruturas, que se diferenciam pelo processo e caminho de entrada e saída de água e nutrientes, assinale a opção que apresenta corretamente o caminho percorrido pela água no corpo desses animais e a associação entre o número mostrado na figura e o nome dessas estruturas.

- A 3 – ostio, 2 – espongiocela, 1 – osculo
- B 2 – ostio, 3 – espongiocela, 1 – osculo
- C 1 – espongiocela, 3 – ostio, 2 – osculo
- D 1 – osculo, 2 – ostio, 3 – espongiocela
- E 3 – osculo, 2 – ostio, 1 – espongiocela

Questão 23

Os animais do filo Chordata apresentam diversas características em comum com animais invertebrados, como simetria bilateral, celoma, metamerismo e cefalização. Assinale a opção que apresenta características distintivas que separam os cordados dos demais filos.

- A notocorda, células-flama, bolsas faríngeas e cauda pós-anal
- B notocorda, tubo nervoso dorsal, bolsas faríngeas e sistema hidrovacular
- C notocorda, tubo nervoso dorsal, bolsas faríngeas e cauda pós-anal
- D nematocistos, tubo nervoso dorsal, bolsas faríngeas e cauda pós-anal
- E notocorda, tubo nervoso dorsal, simetria radial primária e cauda pós-anal

Questão 24

Quando surtos de doenças contagiosas, oriundas de microrganismos, começam a se propagar entre as mais diversas populações, as boas e tradicionais técnicas de higienização pessoal e de superfícies passam a atuar como grandes protagonistas no combate às suas disseminações. Esses hábitos, quando concomitantes ao uso de saneantes adequados, presentes em detergentes, amaciantes e em diversos produtos de limpeza e cuidados pessoais, atuam diminuindo a transmissão de patógenos consideravelmente. Quando se trata das ações virucidas, esses saneantes apresentam uma ação bastante eficaz, com destaque para a atuação sobre vírus envelopados, como o SARS-CoV-2.

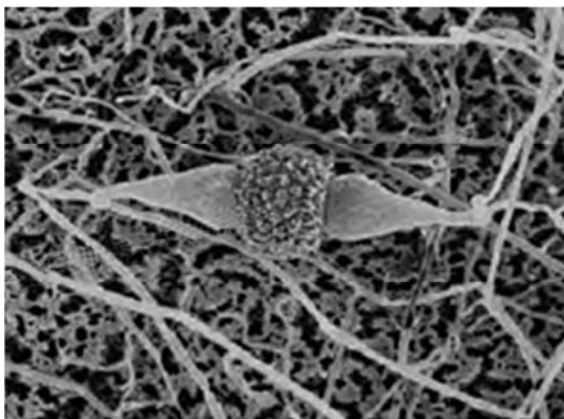
Tendo o texto anterior como referência inicial, assinale a opção correta, acerca da atuação dos saneantes sobre o SARS-CoV-2.

- A Essa ação se dá majoritariamente por meio de interações hidrofílicas existentes, com imersão de suas cadeias apolares em meio à bicamada lipídica.
- B Os saneantes causam perturbação à bicamada fosfolipídica do envelope viral, o que provoca sua reassociação.
- C A porção hidrofóbica do saneante interage com a bicamada lipídica, fazendo com que ela perca sua estabilidade e provoque o rompimento ou separação do envelope viral com liberação subsequente do nucleocapsídeo.
- D Os saneantes podem provocar o rompimento da membrana interna (bicamada lipídica), a renaturação de proteínas e a inativação de sistemas enzimáticos essenciais para a multiplicação do vírus.
- E A ação do saneante pode se dar sobre as biomoléculas da bicamada lipídica, ativando, assim, o vírus a partir da reassociação de sua membrana biológica.

Questão 25

Os seres humanos possuem mecanismos de defesa para permanecer saudáveis. No entanto, ainda assim são suscetíveis a patógenos (microrganismos que causam doenças). Por vezes, os sistemas de defesa resistem a essa capacidade patogênica, mantendo o organismo saudável; quando as capacidades patogênicas dominam as defesas, o resultado é o surgimento de doença. Assinale a opção que apresenta doenças causadas por bactérias.

- A peste bubônica, triquinose, malária
- B raiva, triquinose, antraz
- C peste bubônica, tinea, malária
- D influenza, toxoplasmose, cisticercose
- E brucelose, salmonelose, antraz

Questão 26

Fungos filamentosos podem reproduzir-se assexuadamente pela fragmentação de suas hifas. Além disso, tanto a reprodução sexuada quanto a assexuada em fungos ocorrem pela formação de esporos. Considerando essas informações, assinale a opção que apresenta o estágio e a fase reprodutiva no fungo mostrado na imagem anterior.

- A mitose – assexuada
- B meiose – assexuada
- C esporangiósporo – sexuada
- D cariogamia – sexuada
- E plasmogamia – assexuada

Questão 27

Sabendo que o transporte de nutrientes das plantas ocorre nos vasos xilema e floema, assinale a opção correta.

- A Os nutrientes absorvidos pelas raízes são transportados para a parte aérea das plantas através do floema, preferencialmente.
- B O transporte radial do nutriente até o xilema da raiz é inviável pela via metabólica, não sendo tais nutrientes transportados dessa forma.
- C O transporte de nutrientes entre os órgãos das plantas é realizado através do xilema, prioritariamente.
- D A redistribuição ou remobilização de nutrientes ocorre via floema, iniciando-se nos vacúolos de tecidos de reserva para as partes apicais em crescimento.
- E A capacidade de remobilização de locais de reserva da planta para os órgãos reprodutivos (via xilema) determina o vigor da semente e das plântulas.

Questão 28

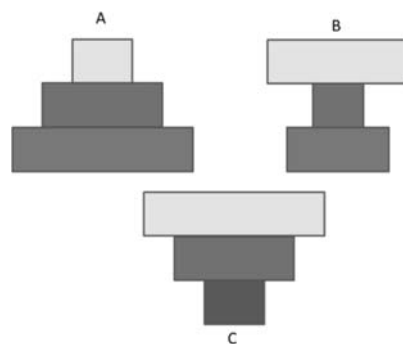
Os meristemas laterais e apicais são responsáveis pelo desenvolvimento das plantas e resultam nos crescimentos, respectivamente

- A secundário e apical.
- B primário e secundário.
- C secundário e primário.
- D secundário e de espessamento.
- E primário e de comprimento.

Questão 29

O fogo na Amazônia brasileira é responsável pela emissão de grandes quantidades de gases de efeito estufa por vários processos distintos. Com relação a esse tema, assinale a opção correta.

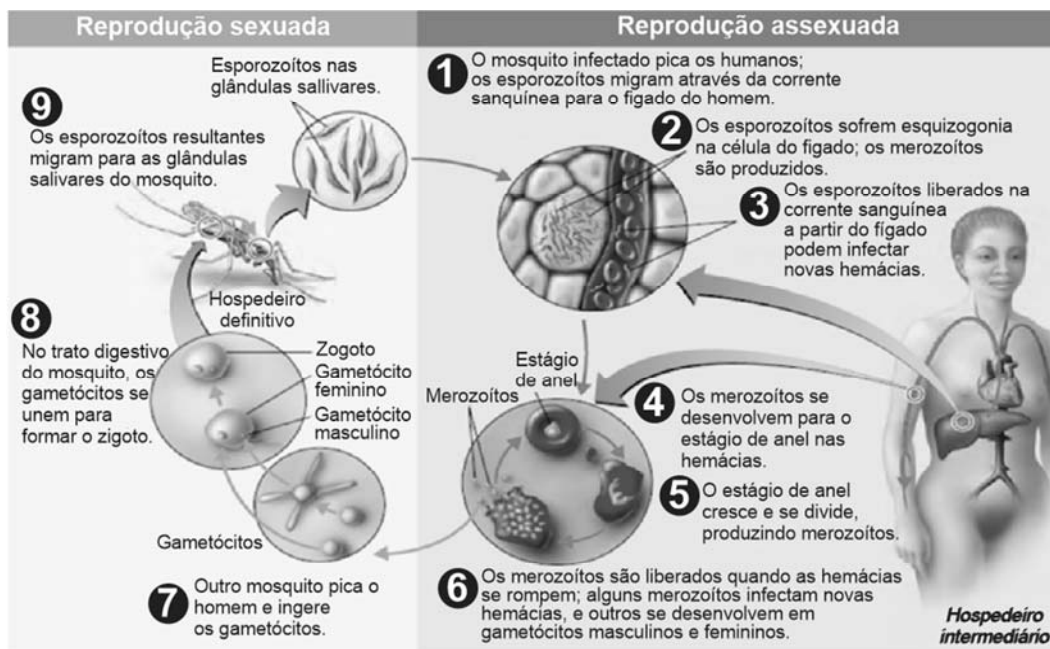
- A Quando há uma queimada, além da liberação de gás carbônico (CO_2), são liberados também gases-traço como metano (CH_4) e monóxido de carbono (CO).
- B As queimadas que acompanham o desmatamento determinam as quantidades de gases emitidas somente da parte da biomassa que queima.
- C Apesar de reduzir a biomassa, as queimadas não interferem na quantidade de nitrogênio presente no solo.
- D A substituição da atividade agropecuária por sistemas agroflorestais causa enfraquecimento do solo.
- E Uma das alternativas indicadas para recuperar áreas degradadas abandonadas é o uso de monoculturas.

Questão 30

As pirâmides ecológicas podem ser de número, de biomassa ou de energia. Considerando as pirâmides apresentadas nas figuras antecedentes e a cadeia banana – chimpanzé – carrapato, assinale a opção que corresponde às pirâmides de número e de energia, respectivamente.

- A A e B
- B A e C
- C B e A
- D B e C
- E C e A

Figura 8A3-I



Questão 31

Protozoários são organismos unicelulares, eucarióticos quimio-heterotróficos, habitam a água e o solo e alguns podem causar sérias doenças em humanos. Considerando-se essas informações, é correto afirmar que o ciclo da figura 8A3-I corresponde à

- A doença de Chagas.
- B malária.
- C chikungunya.
- D zika.
- E dengue.

Questão 32

Os picos de febre que ocorrem no indivíduo acometido pela doença cuja transmissão é descrita na figura 8A3-I, decorrem das fases

- A 1 e 3.
- B 2 e 3.
- C 4 e 5.
- D 5 e 6.
- E 6 e 7.

ESPAÇO LIVRE