1**.** (Uel 2021) Nos últimos 20 anos, três vírus foram responsáveis por síndromes respiratórias agudas graves, como a SARS, MERS e a COVID-19.

A previsão exata do número de pessoas infectadas por um determinado vírus é impraticável. Todavia, especialistas assumem que técnicas, como a descrita a seguir, fornecem um limitante para este número.

Seja R uma região afetada por um vírus. Suponha que vivam K pessoas em R, com  um número constante e inteiro. Denote por  o número de pessoas, em R, infectadas pelo vírus até o instante  medido em dias. Como dito anteriormente, prever  é inexequível, entretanto pode ser majorado pela função  de modo que:

 onde 

sendo  uma constante irracional.

Com base na técnica apresentada e nos conhecimentos sobre vírus, atribua verdadeiro (V) ou falso (F) às afirmativas a seguir.

( ) No instante  vale que 

( ) Doenças emergentes, como a COVID-19, surgem por diferentes processos, sendo um deles a própria mutação dos vírus.

( ) Em todo instante de tempo  vale que 

( ) O novo coronavírus é causador da síndrome respiratória aguda severa em humanos, devido ao fato de ser constituído de dupla fita de DNA.

( ) A função  é constante nos dias iniciais da pandemia.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, F, F, V, F.

b) V, F, V, F, V.

c) F, V, V, F, F.

d) F, V, F, F, V.

e) F, F, V, V, V.

**Resposta:**

[C]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Matemática]**

[I] Falsa. Para  temos:



[III] Verdadeira. Para valores muito grandes de 



Como  temos que 

[V] Falsa. Como  a função não permanece constante nos dias iniciais.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]**

[II] Verdadeira. A mutação é a principal fonte de variabilidade genética dos seres vivos, incluindo vírus. Dado que a replicação do RNA não possui uma fonte de reparo; nos RNA-vírus a taxa de mutação é significativamente maior do que as que ocorrem nos vírus portadores de DNA.

[IV] Falsa. Os coronavírus possuem RNA de fita simples como material genético.

2**.** (Fmc 2021) A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia.

Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em: 21 maio 2020. Adaptado.

O material genético desse vírus é constituído por uma molécula de

a) RNA positivo.

b) RNA negativo.

c) RNA de dupla fita.

d) DNA de fita simples.

e) DNA de dupla fita.

**Resposta:**

[A]

O material genético dos coronavírus é constituído por uma molécula de RNA de fita simples e senso positivo, isto é, seu RNA funciona como RNA mensageiro, atuando diretamente na síntese das proteínas virais no interior das células hospedeiras.

3**.** (Fcmscsp 2021) Todos os vírus dependem, obrigatoriamente, de uma célula hospedeira específica para se reproduzir. Isso somente acontece porque o vírus

a) possui substâncias no envelope ou capsídeo que têm afinidade química com a membrana da célula hospedeira.

b) possui moléculas de DNA e de RNA na membrana, que devem ser reconhecidas pelos ribossomos da célula hospedeira.

c) possui sequências gênicas de íntrons de RNA capazes de inibir o mecanismo de defesa da célula hospedeira.

d) possui uma molécula de DNA ou de RNA, que atua como endonuclease e ativa os genes da célula hospedeira.

e) sintetiza as enzimas antes de se ligar às proteínas da membrana e invadir a célula hospedeira.

**Resposta:**

[A]

Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios e possuem substâncias no seu envelope ou capsídeo que tem afinidade química com receptores presentes na membrana plasmática das células hospedeiras.

Comentários: Os vírus, geralmente, possuem DNA ou RNA como material genético no interior de seu capsídeo. O material genético dos vírus não apresenta íntrons (sequências não codificantes presentes no DNA e RNA). O DNA e o RNA não atuam como endonucleases, enzimas capazes de cortar segmentos de DNA em pontos específicos. Os vírus não apresentam metabolismo próprio e, por esse motivo, são incapazes de sintetizar moléculas orgânicas.

4**.** (Fmc 2021) O coronavírus possui o genoma envolto em algumas proteínas dispostas em uma camada externa chamada de “envelope”, que é derivada da membrana celular do hospedeiro. Como todos os vírus “envelopados” (tal como o HIV e os herpesvírus), são sensíveis a sabões, detergentes e solventes de gorduras. Nesse envelope de dupla camada lipídica, são inseridas proteínas, muitas vezes contendo açúcares, que fazem parte da camada mais externa da partícula viral ou “vírion”.

Disponível em: https://www.ufrgs.br/jornal/coronavirus-covid-19-sarscov-2-e-outros-um-ponto-de-vista-virologico/. Acesso em:18 maio 2020. Adaptado.

Essas proteínas do envelope viral são sintetizadas nas células hospedeiras, no(s)

a) ribossomos livres do citoplasma.

b) retículo endoplasmático rugoso.

c) retículo endoplasmático liso.

d) ribossomos do interior no núcleo.

e) fragmentos da sua própria membrana.

**Resposta:**

[B]

As proteínas presentes no envelope do coronavírus são sintetizadas no retículo endoplasmático rugoso (granuloso) da célula hospedeira.

5**.** (Ucpel 2021) As vacinas foram um dos grandes avanços científicos do século XX. E, atualmente, devido ao surgimento da doença Covid-19, estamos assistindo uma corrida para o desenvolvimento de uma vacina no menor tempo possível.

Sobre essa tecnologia analise as afirmativas abaixo

I. As vacinas estimulam respostas imunológicas protetoras do hospedeiro para combater o patógeno invasor.

II. Os anticorpos presentes na vacina desencadeiam, no organismo vacinado, uma resposta imunitária secundária muito mais rápida e intensa do que a resposta primária.

III. As vacinas são produzidas apenas com as proteínas de interesse, por isso as chances de ocorrerem eventos adversos são menos frequentes e intensas.

IV. Os antígenos presentes na vacina estimulam uma resposta imunitária primária, que acarretará na produção de células de memória.

Referente as afirmativas podemos considerar que

a) Apenas duas afirmativas estão corretas.

b) Apenas uma afirmativa é correta.

c) Todas afirmativas estão corretas.

d) Nenhuma alternativa está correta.

e) Apenas três afirmativas estão corretas.

**Resposta:**

[A]

As vacinas estimulam respostas imunológicas protetoras do hospedeiro para combater o patógeno invasor. Vacinas contêm antígenos que são alvos do sistema imunológico. A resposta primária é a reação do organismo quando entra em contato pela primeira vez com uma substância considerada estranha ao organismo. O resultado é a ativação inicial do sistema macrofágico, seguida de ativação do sistema linfocítico. Quando o indivíduo entra em contato pela segunda vez, a produção de anticorpos será muito mais rápida e eficiente, pois as células B de memória vão reconhecer o antígeno e produzir anticorpos.

A vacina pode ser produzida a partir de componentes de um microrganismo ou dele próprio, morto ou atenuado; uma vacina contém basicamente: i) antígeno; ii) solvente; iii) conservantes, antibióticos, estabilizadores; iv) adjuvante. No mais, a heterogeneidade genética na população humana resulta em indivíduos mais frágeis ou mais resistentes às reações das vacinas e é isto que explica os chamados “efeitos colaterais” ou eventos adversos. Desta forma, podemos considerar corretas apenas as assertivas [I] e [IV]. As assertivas [II] e [III] estão incorretas.

**Leitura complementar:**

BARRETO**,** ML., et al., orgs. Epidemiologia, serviços e tecnologias em saúde [online]. Rio de

Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1998. 235 p. EpidemioLógica series, nº 3. ISBN 85-85676-49-3. Available from SciELO Books <http://books.scielo.org>. Acesso em 18 de junho de 2021.

HOMMA, Akira. et al. Desenvolvimento tecnológico: elo deficiente na inovação tecnológica de vacinas no Brasil. História, Ciências, Saúde-Manguinhos [online]. 2003, v. 10, suppl 2, pp. 671-696. Epub 09 Mar 2004. ISSN 1678-4758. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702003000500011>. Acesso 18 de junho de 2021.

6**.** (Upf 2021) “...Apenas dois dias após o primeiro caso de COVID-19 ser confirmado em um paciente brasileiro vindo da Itália, pesquisadores brasileiros conseguiram sequenciar o genoma do vírus responsável pela doença... O sequenciamento revelou que o vírus que chegou aqui tem três mutações que o diferem do vírus de Wuhan, ... acompanhar as mutações do vírus é importante para estudar possíveis vacinas ou métodos de diagnóstico...”

Disponível em: https://super.abril.com.br/ciencia/ Acesso em: 12 de abril de 2020. (adaptado).

No caso do sequenciamento do genoma do novo coronavírus, o que os pesquisadores identificaram foi:

a) a sequência das bases nitrogenadas A, T, C, G do material genético do vírus.

b) a sequência das bases nitrogenadas A, U, C, G do material genético do vírus.

c) a sequência dos aminoácidos que compõem as proteínas do vírus.

d) a sequência de anticódons do RNA do vírus.

e) o fenótipo do vírus.

**Resposta:**

[B]

Para compreender as formas de atuação do vírus e conseguir alcançar algum tipo de tratamento no futuro, se fez necessário a compreensão da biologia molecular que envolve o COVID-19. O sequenciamento genético foi a forma mais apropriada de desvendar a sequência de bases nitrogenadas que, no caso do COVID-19 o genoma é constituído por RNA de fita simples, ou seja, sua sequência só envolve as bases A, U, C e G. Existem várias técnicas diferentes para se determinar qual é a sequência de um determinado genoma; tais técnicas são usadas em laboratório e no caso do sequenciamento do COVID-19 a Nanopore, uma tecnologia relativamente nova no mercado foi utilizada para tal feito que permite realizar o sequenciamento diretamente da fita original de RNA.

**Leitura complementar:**

NAQVI, A., Fatima, K., Mohammad, T., Fatima, U., Singh, I. K., Singh, A., Atif, S. M., Hariprasad, G., Hasan, G. M., & Hassan, M. I. (2020). Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies: Structural genomics approach. Biochimica et biophysica acta. Molecular basis of disease, 1866(10), 165878. Disponível em https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165878. Acesso em 17 de junho de 2021.

7**.** (Fmc 2021) No diagnóstico molecular para a detecção do novo coronavírus pela técnica de RT-qPCR (PCR quantitativo), o DNA complementar (cDNA) viral é amplificado após o material genético do vírus passar por uma

a) transcrição reversa.

b) tradução ribossomal.

c) mutação genômica.

d) translocação recombinante.

e) recombinação transcricional.

**Resposta:**

[A]

A técnica de RT-qPCR (PCR quantitativo) utiliza a enzima transcriptase reversa para se obter uma cadeia de DNA complementar à cadeia de RNA de fita simples presente no coronavírus. O qPCR amplifica o DNA complementar, permitindo a sua detecção no organismo humano.

8**.** (Acafe 2021 - Adaptada) **Laboratório brasileiro cria análise de suscetibilidade genética à Covid-19**

Com a intenção de ajudar a diminuir o mistério sobre as causas que levam algumas pessoas a não serem infectadas pelo novo coronavírus, o laboratório Genera, o primeiro no Brasil que realiza testes domésticos de ancestralidade por meio do DNA, incluiu no painel virtual, onde os clientes verificam seus indicadores genéticos, um marcador para suscetibilidade de uma pessoa ao coronavírus.

**Fonte:** *Veja*, 16/06/2020.

A respeito do tema, analise as afirmações e a seguir e marque **V** para as **verdadeiras** e **F** para as **falsas**.

( ) *A variabilidade genética da população humana pode ocasionar que um indivíduo seja menos suscetível a uma manifestação mais grave dos sintomas da Covid-19, mas continua sendo um agente transmissor, no caso de contrair o vírus.*

( ) *O diagnóstico da COVID-19, através da biologia molecular, pode ser feito utilizando-se STR-PCR em tempo real.*

( ) *A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves.*

( ) *A transmissão da COVID-19 acontece de uma pessoa doente para outra por contato próximo, através de gotículas de saliva, espirro e tosse, por exemplo.*

( ) *Os sintomas da COVID-19 podem variar de um resfriado, a uma Síndrome Gripal-SG, presença de um quadro respiratório agudo, caracterizado por, pelo menos dois dos seguintes sintomas: sensação febril ou febre associada, dor de garganta, dor de cabeça, tosse e coriza, até uma pneumonia severa.*

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

a) F – V – V – V – F

b) V – F – V – V – V

c) F – V – F – F – V

d) V – F – V – F – F

**Resposta:**

[B]

[F] Afirmativa 2. O nome do método utilizado é RT-PCR, que busca a identificação do vírus por meio da detecção de seu RNA, através da amplificação do ácido nucleico pela reação em cadeia da polimerase; e as amostras são coletadas através de *swabs* (cotonetes) de nasofaringe (nariz) e orofaringe (garganta).

9**.** (Ucs 2021)



Movimento antivacina: como combater esta onda que ameaça sua saúde? Graças ao movimento contra as vacinas, que se baseia em *fake news*, doenças graves (e evitáveis) voltaram a ser motivo de preocupação.

É difícil imaginar que, há algumas décadas, era comum que as pessoas morressem por doenças como rubéola, meningite, poliomielite e tétano. Com a evolução da Medicina e o desenvolvimento de vacinas, essas enfermidades tornaram-se raras e passaram a ser vistas como algo de um passado distante. Entretanto, grupos que criticam a forma como as imunizações são realizadas, os chamados antivacinas, têm crescido nos últimos anos.

Por ser uma questão que interfere na saúde, é importante considerar o posicionamento da Organização Mundial da Saúde (OMS) que divulgou uma lista das dez grandes ameaças à saúde em 2019 e, dentre as quais, estava o medo de vacina. A questão foi apontada como um dos problemas que mais poderia causar vítimas naquele ano. Ainda sobre esses dados, a OMS aponta que a vacinação é responsável por evitar 2 a 3 milhões de mortes por ano. A decisão de não vacinar mais os filhos pode parecer algo individual, mas, na verdade, é uma questão de saúde pública.

Disponível em: https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2019/10/movimento-antivacina-como-combater-essa-onda-que-ameaca-sua-saude.html; https://guiadoestudante.abril.com.br/atualidades/entenda-o-que-e-o-movimento-antivacina/. Acesso em: 8 jan. 2020. (Parcial e adaptado.)

Tomando por base as informações apresentadas acima e seus conhecimentos em Biologia, assinale a alternativa correta.

a) Todas as doenças mencionadas no texto são provocadas por vírus.

b) As vacinas são produzidas a partir de antígenos inativados ou atenuados, sendo consideradas uma forma de imunização passiva.

c) As medidas de prevenção e controle da rubéola incluem, além das ações de educação em saúde, doses da vacina tríplice viral, que são igualmente eficazes contra sarampo e coqueluche.

d) A transmissão do agente etiológico da poliomielite pode ocorrer pela ingestão de água e/ou de alimentos contaminados pelo poliovírus.

e) O tétano é uma doença contagiosa grave desencadeada pela ação de endotoxinas produzidas pelo vírus *Clostridium tetani*.

**Resposta:**

[D]

[A] Incorreta. A meningite pode também ser causada por bactérias, fungos e vermes; e o tétano é causado por bactérias.

[B] Incorreta. As vacinas são uma forma de imunização ativa.

[C] Incorreta. A vacina tríplice é composta por antígenos atenuados da rubéola, do sarampo e da caxumba.

[E] Incorreta. O tétano é causado pela ação de toxinas liberadas pela bactéria *Clostridium tetani.*

10**.** (Unisc 2021) Os coronavírus são uma família de vírus comuns capazes de infectar as vias respiratórias de uma série de mamíferos como gatos, morcegos, bovinos, entre outros. Sabe-se que alguns desses coronavírus também podem infectar humanos. Recentemente, tivemos a evolução de um desses coronavírus para o novo coronavírus conhecido como SARS-CoV-2 e causador da pandemia COVID- 19.

Em relação ao SARS-CoV-2, qual das afirmativas está correta?

a) É um vírus do tipo retrovírus.

b) É um vírus de RNA fita simples.

c) É um vírus de DNA fita dupla que realiza ciclo lisogênico na célula invadida.

d) É um vírus de DNA fita dupla que realiza ciclo lítico.

e) É um vírus de DNA fita simples.

**Resposta:**

[B]

O SARS-CoV-2 é um vírus que possui como material genético um RNA de fita simples.

11**.** (Unesp 2021) Em laboratório, cobaias adoeceram após serem inoculadas com vírus *Influenza*. A recuperação de uma cobaia será mais rápida caso ela receba uma injeção de

a) antibióticos produzidos por fungos em meio de cultura contendo o vírus.

b) suspensão de vírus inativados por tratamento térmico.

c) plasma sanguíneo extraído de outra cobaia recuperada da doença.

d) concentrado de plaquetas oriundo de cobaias que não foram inoculadas.

e) medicamento inibidor da enzima viral transcriptase reversa.

**Resposta:**

[C]

[A] Incorreta. Os antibióticos funcionam em infecções bacterianas, não contra vírus.

[B] Incorreta. Suspensão de vírus inativados relaciona-se à vacina, ou seja, prevenção, não recuperação.

[C] Correta. Para a recuperação da cobaia inoculada com o vírus, seria eficaz a injeção de plasma sanguíneo de outra cobaia já recuperada, que apresentaria os anticorpos para o combate do vírus na cobaia doente.

[D] Incorreta. Nesse caso, as cobaias não foram inoculadas com vírus, portanto, não precisam de recuperação, além disso, caso tivessem sido inoculadas, não precisariam de plaquetas, mas de plasma sanguíneo.

[E] Incorreta. O vírus *Influenza* não possui a enzima transcriptase reversa.

12**.** (Fmc 2021) Pesquisadores da FM-USP redigiram o primeiro artigo da literatura científica que descreveu "evidências patológicas de fenômenos trombóticos pulmonares em covid-19 grave".

Disponível em: http://agencia.fapesp.br/covid-19-deve-ser-tratada-como-uma-doenca-trombotica-afirma-medica-brasileira/33175/. Acesso em: 20 maio 2020. Adaptado.

Esse artigo tem potencial para revolucionar o tratamento da doença pelo controle de mecanismos da hemostasia sanguínea, como a

a) síntese de citocinas pelos linfócitos T.

b) agregação de plaquetas e a coagulação.

c) síntese de IgM e de IgG pelos linfócitos B.

d) regulação osmótica do plasma sanguíneo.

e) fagocitose das partículas virais pelos macrófagos.

**Resposta:**

[B]

Os estudos sobre os fenômenos trombóticos pulmonares associados à SARS COVID 19 podem revolucionar o tratamento dessa virose, por desenvolver conhecimentos sobre o processo de agregação plaquetária e coagulação do sangue.

13**.** (Ufjf-pism 2 2021) “Lave bem as mãos com água e sabão ou higienize-as com álcool em gel”. Essa é uma das recomendações que mais ouvimos no ano de 2020. Os vírus SARS-CoV-2 são causadores da Covid-19, pandemia que tem mudado, significativamente, nossas vidas.

Marque a alternativa a seguir que explica CORRETAMENTE como a forma de prevenção citada acima funciona, tornando o vírus incapaz de nos infectar.

a) Como os vírus apresentam um capsídeo lipídico envolvendo o ácido nucleico, o sabão destrói essa capsula e o vírus é inativado.

b) Como os vírus apresentam um envelope proteico envolvendo o nucleocapsídeo, o sabão destrói esse envelope e o vírus é inativado.

c) Como os vírus apresentam um envelope lipídico envolvendo o nucleocapsídeo, o sabão destrói esse envelope e o vírus é inativado.

d) Como os vírus apresentam um envelope de carboidrato envolvendo o ácido nucleico, o sabão destrói esse envelope e o vírus é inativado.

e) Como os vírus apresentam uma cápsula de ácido nucleico envolvendo suas proteínas, o sabão destrói essa cápsula e o vírus é inativado.

**Resposta:**

[C]

As variantes dos vírus causadores das síndromes respiratórias agudas, tal qual o SARS Covid 19 possui um envelope lipoproteico envolvendo o nucleocapsídeo. O sabão dissolve esse envelope inativando os vírus. O álcool em gel também exerce o mesmo papel que o sabão.

14**.** (Fuvest 2021) No que diz respeito a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), identifique a relação correta entre grupo causador, um dos seus sintomas e se possui ou não vacina preventiva.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | IST | Causador | Um dos possíveis sintomas | Possui vacina? |
| a) | Gonorreia | *Neisseria gonorrhoeae* (bactéria) | Ardor na uretra e secreção purulenta | Sim |
| b) | Hepatite C | HCV (bactéria) | Comprometimento da função do fígado | Não |
| c) | AIDS | HIV (vírus) | Erupção cutânea | Sim |
| d) | Sífilis | *Treponema pallidum* (verme) | Ferida na genitália externa (cancro) | Não |
| e) | Condiloma acuminado (crista de galo) | HPV (vírus) | Verrugas naregião genital | Sim |

**Resposta:**

[E]

[A] Incorreta. A gonorreia é uma infecção sexualmente transmissível, causada pela bactéria *Neisseria gonorrhoeae*, que causa ardor ao urinar e eliminação de uma secreção uretral amarelada; não há vacina (em pesquisa), e a forma de prevenção é a utilização de preservativo durante as relações sexuais.

[B] Incorreta. A hepatite C é uma infecção sexualmente transmissível, causada pelo vírus *Hepatitis C* (HCV), comprometendo o fígado; não há vacina e a forma de prevenção é a utilização de preservativo durante as relações sexuais.

[C] Incorreta. A AIDS é uma infecção sexualmente transmissível, causada pelo vírus HIV (vírus da imunodeficiência adquirida), comprometendo o sistema imunológico, o que pode abrir espaço para diversas infecções oportunistas e causar erupções cutâneas (pele); não há vacina e a forma de prevenção é a utilização de preservativo durante as relações sexuais.

[D] Incorreta. A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível, causada pela bactéria *Treponema pallidum*, lesionando os órgãos sexuais, além de poder afetar o sistema nervoso; não há vacina e a forma de prevenção é a utilização de preservativo durante as relações sexuais.

15**.** (Uece 2020) Atente às seguintes afirmações sobre vírus:

I. Vírus são acelulares, não produzem ATP nem realizam fermentação, respiração celular ou fotossíntese.

II. Vírus bacteriófagos são vírus que contêm uma molécula de DNA e RNA e infectam células eucariontes.

III. Após invadir a célula, os bacteriófagos podem seguir um ciclo de vida lítico ou lisogênico: no ciclo lisogênico, a célula hospedeira sofre lise e os novos vírus saem levando um pedaço da membrana para fazer o envelope viral.

IV. Herpes, Hepatite B, Sífilis, Papiloma vírus Humano e Síndrome da Imunodeficiência Humana, são infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) causadas por vírus.

É correto somente o que se afirma em

a) I, II e IV.

b) I.

c) II, III e IV.

d) III.

**Resposta:**

[B]

[II] Incorreta. Vírus bacteriófagos (fagos) possuem DNA ou RNA como material genético e parasitam bactérias.

[III] Incorreta. No ciclo lítico, o material genético viral é injetado na célula e se multiplica, passando a comandar a síntese de proteínas, formando novos capsídios e, em seguida, a parede bacteriana se rompe (lise) e libera dezenas de novos fagos; no ciclo lisogênico, o material genético dos bacteriófagos se incorporam ao cromossomo bacteriano, passando a ser chamado de profago, sem afetar o metabolismo da célula, que continua a se multiplicar, levando junto às células-filhas os profagos multiplicados e, uma vez que se libertam do cromossomo bacteriano, destroem a célula hospedeira.

[IV] Incorreta. A sífilis é uma doença causada por bactéria.

16**.** (Fcmmg 2020) Leia o título da reportagem publicada no site folha.uol.com.br, em julho de 2019.

**OMS declara surto de ebola na República Democrática do Congo como emergência internacional.**

Mais de 2,5 mil foram infectados desde o começo da epidemia há um ano.

(https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2019/07/oms-declara-surto-de-ebola-no-congo-como-emergencia-internacional.shtml. Acesso em 12/09/2019.)

Essa grave doença, que continua matando um grande número de africanos, é transmitida por um ser que:

a) apresenta uma parede de carboidrato.

b) é denominado procarionte.

c) é denominado endoparasito.

d) é desprovido de DNA e RNA.

**Resposta:**

**ANULADA**

Questão anulada no gabarito oficial.

O ebola vírus é um patógeno altamente virulento, capaz de causar febre hemorrágica grave com letalidade de 50 a 90%. A glicoproteína EBOV (GP) é a única proteína expressa por vírus na superfície do vírion e é crítica para a ligação às células hospedeiras e catálise da fusão da membrana. O genoma do vírus ebola contém instruções para a construção de sete proteínas, que se agrupam com o RNA genômico para formar um dos vírus mais letais. O vírus Ebola é cercado por uma membrana roubada de uma célula infectada e cravejada de glicoproteínas do ebola. Uma camada de proteínas da matriz sustenta a membrana interna e mantém um nucleocapsídeo cilíndrico no centro, que armazena e distribui o genoma do RNA.

As alternativas para escolha deixaram lacunas para resposta.

**Leitura complementar:**

Ávila-Pires, Fernando Dias de Zoonoses: hospedeiros e reservatórios. Cadernos de Saúde Pública [online]. 1989, v. 5, n. 1, pp. 82-97. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-311X1989000100007. Acesso em 14 Setembro 2021

Lee JE, Saphire EO. Ebolavirus glycoprotein structure and mechanism of entry. Future Virol. 2009;4(6):621-635. doi: 10.2217/fvl.09.56. PMID: 20198110; PMCID: PMC2829775. Copy. Acesso em 14 Setembro 2021.

17**.** (Uece 2020) Atente para o que se diz a seguir sobre a doença Covid-19 e assinale com **V** o que for verdadeiro e com **F** o que for falso.

( ) É considerada uma pandemia, pois o vírus SARS-CoV-2, que infecta seres humanos causando uma doença infecciosa, consegue disseminar-se de forma fácil e sustentável entre um grande número de pessoas de todos os continentes do planeta.

( ) Os sintomas mais comuns da Covid-19, que afeta diferentes pessoas de diferentes maneiras, são febre, cansaço e tosse seca. Outros sintomas incluem congestão nasal, dor de cabeça, dor de garganta, diarreia, dificuldade de respirar, perda de paladar e/ou olfato.

( ) As principais medidas de proteção contra a Covid-19 são lavar as mãos frequentemente com água e sabão ou higienizá-las com álcool em gel, cobrir a boca quando tossir ou espirrar, manter-se a pelo menos 1 metro de distância das outras pessoas e usar máscara.

( ) O vírus SARS-CoV-2, causador da Covid-19, por apresentar metabolismo próprio e independer de outros seres vivos para realizar suas funções vitais, é chamado de parasita intracelular.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

a) F, V, V, F.

b) V, V, V, F.

c) F, F, F, V.

d) V, F, F, V.

**Resposta:**

[B]

O vírus SARS-CoV-2, causador da Covid-19 não apresenta metabolismo próprio e, por esse motivo, depende de outros seres vivos para desempenhar suas funções vitais. Todos os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios.

18**.** (Fmj 2020) O governo de São Paulo está promovendo campanhas para que a população receba a vacina contra o sarampo, que é uma doença altamente contagiosa e que pode causar a morte principalmente de crianças e idosos. Pessoas que já adquiriram o sarampo não precisam receber a vacina.

a) Qual a principal forma de transmissão do sarampo? Por que o agente etiológico do sarampo é considerado um parasita intracelular obrigatório?

b) Qual a composição de uma vacina contra o sarampo? Por que as pessoas que adquiriram o sarampo não precisam receber a vacina?

**Resposta:**

a) A principal forma de transmissão do sarampo é direta, de pessoa a pessoa, por meio de secreções nasais e saliva de pessoas contaminadas. O agente etiológico do sarampo é um vírus, parasita intracelular obrigatório, pois necessita encontrar células vivas para se reproduzir.

b) A vacina do sarampo é composta por vírus atenuados (enfraquecidos). As pessoas que adquiriram o sarampo não precisam se vacinar pois já desenvolveram anticorpos contra tal antígeno.

19**.** (Ueg 2020) A imagem a seguir faz parte do material de divulgação para uma campanha de prevenção das arboviroses, promovida pela Secretaria de Saúde da Prefeitura de Iperó/SP. O material menciona a dengue como exemplo de doença a ser prevenida pela eliminação de criadouros do mosquito, ou seja, principalmente locais onde se acumula água estagnada.



As arboviroses, entretanto, incluem diversas outras doenças além da dengue e muitas dessas doenças são alvos constantes de campanhas de prevenção. Das demais arboviroses, podemos citar:

a) zika e poliomielite

b) febre amarela e zika

c) hantavirose e rubéola

d) sarampo e hantavirose

e) chinkungunya e sarampo

**Resposta:**

[B]

As arboviroses são doenças causas por arbovírus, e as principais incluem os vírus causadores da dengue, febre amarela, zika e chinkungunya, em que parte de seu ciclo reprodutivo ocorre nos artrópodes, sendo transmitidos aos seres humanos e a outros animais por meio da picada de insetos hematófagos, como o *Aedes aegypti.*

20**.** (Fac. Albert Einstein - Medicin 2020) No Brasil, além do vírus influenza tipo A (H1N1), também circulam os vírus tipos B e C. A cada ano, a vacina disponibilizada para a população visa imunizar contra os tipos A e B, uma vez que o tipo C causa apenas infecções respiratórias brandas, não estando relacionado com epidemias.

a) As vacinas em estoque que sobraram de uma campanha de vacinação não devem ser usadas para a campanha do ano seguinte. Explique por que é necessário se vacinar anualmente contra a gripe.

b) Depois de vacinado, o organismo humano leva, em média, de duas a três semanas para adquirir proteção contra a gripe. Considerando a resposta imunológica primária e secundária, explique como, após esse período, o organismo de uma pessoa vacinada responde à infecção pelo patógeno invasor.

**Resposta:**

a) Os vírus da gripe trazem o RNA como material genético, capazes de mutações ao se replicarem, por isto vacinas estocadas de um ano para o outro certamente são ineficientes para os novos subtipos do vírus.

b) A vacina tem a função de indução de produção de anticorpos específicos contra os antígenos dos vírus no organismo que segue a produção de linfócitos como célula de memória e que proporcionam a este mesmo organismo a resposta imunológica secundária da produção rápida e intensa de anticorpos evitando a evolução de nova infecção viral.

**Leitura complementar**

FORLEO-NETO, Eduardo *et al*. Influenza. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Uberaba, v. 36, n. 2, p. 267-274, Apr. 2003. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0037-86822003000200011&lng=en&nrm=iso>. Access on 11 May 2021.

AZAMBUJA, Humberta Correia Silva *et al*. O impacto da vacinação contra influenza na morbimortalidade dos idosos nas regiões do Brasil entre 2010 e 2019. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 36, supl. 2, e00040120, 2020. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0102-311X2020001405007&lng=en&nrm=iso>. Access on 11 May 2021. Epub Nov 20, 2020.

21**.** (Fcmmg 2020) Analise a charge abaixo.



É **CORRETO** afirmar que o animal representado na charge:

a) Mantém o ciclo silvestre quando é picado pelo *Culex sp.*

b) Pode apresentar o vírus da febre amarela e morrer pela doença.

c) Transmite o vírus da febre amarela para o homem através da saliva.

d) É portador do vírus da febre amarela porque está ocupando as áreas urbanas.

**Resposta:**

[B]

Existem três padrões substancialmente diferentes de transmissão do vírus da febre amarela: (1) febre amarela urbana ou clássica, em que a transmissão é de pessoa para pessoa por meio do mosquito *Aedes aegypti* “doméstico” (isto é, de residência urbana) ; (2) silvestre, na qual a transmissão é de um hospedeiro mamífero (geralmente um macaco) para humanos por meio de qualquer um de vários mosquitos que vivem na floresta (por exemplo, Haemagogus na América do Sul, *A. africanus* na África); e (3) intermediária na qual a transmissão é de animal para pessoa e de pessoa para pessoa por meio de vários mosquitos “sem domésticos” (por exemplo, *A. furcifer , A. taylori*). No entanto, com base na imagem não se pode afirmar nada que a representação animal pode apresentar o vírus da febre amarela e, ainda, morrer pela doença. A alternativa [B] está correta.

**Leitura complementar:**

TRANQUILIN, Marcos Vinícius. et al. First report of yellow fever virus in non-human primates in the State of Paraná, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [online]. 2013, v. 46, n. 4, pp. 522-524. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0106-2013>. Acesso em 16 Setembro 2021.

22**.** (Acafe) Doença é um conjunto de sinais e sintomas específicos que afetam um ser vivo, alterando o seu estado normal de saúde, podendo ser causada por fatores exógenos ou endógenos. Algumas doenças podem ser transmitidas por organismos denominados vetores.

A figura a seguir representa os municípios em Santa Catarina, segundo a vigilância entomológica do *Aedes aegypti.*



A cerca das informações contidas no mapa e nos conhecimentos relacionados ao tema, analise as afirmações a seguir.

I. As infecções por dengue, chikungunya e zika, transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, podem resultar em várias síndromes clínicas, desde doença febril branda até febres hemorrágicas e manifestações neurológicas, como, por exemplo, a Síndrome de Guillain Barré.

II. A febre amarela é uma doença infecciosa aguda, podendo ser classificada como silvestre ou urbana. No ciclo silvestre, pode ser transmitida pelo macaco ou por mosquitos do gênero *Haemagogus* e *Sabethes*.

III. A Febre Chikungunya é causada por um arbovírus transmitido por picada do *Aedes aegypti* e do *Aedes albopictus*. Embora a transmissão direta entre humanos não esteja demonstrada, há de se considerar a possibilidade da transmissão in útero, da mãe para o feto.

IV. A malária humana é uma doença parasitária, febril, potencialmente grave e que pode ter evolução rápida. A transmissão natural da doença se dá pela picada do mosquito *Aedes aegypti* infectado com o *Plasmodium*.

V. Com um dos quatro sorotipos do vírus, a fêmea dessa espécie pode transmitir o vírus para outras pessoas.

Todas as afirmações estão **corretas** em:

a) I – III – V

b) I – II – IV

c) II – III – V

d) II – IV – V

**Resposta:**

[A]

[II] Incorreta. A febre amarela é uma doença infecciosa aguda, podendo ser classificada como silvestre ou urbana; no ciclo silvestre, os primatas não humanos (macacos) são os hospedeiros amplificadores do vírus, mas que não transmitem a doença para humanos, sendo transmitida por dois vetores, os mosquitos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*.

[IV] Incorreta. A malária é uma doença infecciosa aguda causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e a transmissão da doença acontece através da picada de mosquitos do gênero *Anopheles*.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 29/09/2021 às 14:14

**Nome do arquivo:** VIROSES 2020 INCLUI SARS-COV

**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 200403 Média Matemática Uel/2021 Múltipla escolha

2 201231 Elevada Biologia Fmc/2021 Múltipla escolha

3 201997 Média Biologia Fcmscsp/2021 Múltipla escolha

4 201275 Baixa Biologia Fmc/2021 Múltipla escolha

5 200743 Média Biologia Ucpel/2021 Múltipla escolha

6 200553 Média Biologia Upf/2021 Múltipla escolha

7 201235 Elevada Biologia Fmc/2021 Múltipla escolha

8 197182 Média Biologia Acafe/2021 Múltipla escolha

9 200689 Média Biologia Ucs/2021 Múltipla escolha

10 200790 Elevada Biologia Unisc/2021 Múltipla escolha

11 197391 Elevada Biologia Unesp/2021 Múltipla escolha

12 201276 Média Biologia Fmc/2021 Múltipla escolha

13 200925 Média Biologia Ufjf-pism 2/2021 Múltipla escolha

14 196868 Elevada Biologia Fuvest/2021 Múltipla escolha .

15 195073 Elevada Biologia Uece/2020 Múltipla escolha

16 196581 Média Biologia Fcmmg/2020 Múltipla escolha

17 199095 Média Biologia Uece/2020 Múltipla escolha

18 199659 Média Biologia Fmj/2020 Analítica

19 196296 Baixa Biologia Ueg/2020 Múltipla escolha

20 194678 Média Biologia Fac. Albert Einstein - Medicin/2020 Analítica

21 196585 Média Biologia Fcmmg/2020 Múltipla escolha

22 191846 Elevada Biologia Acafe/2019 Múltipla escolha