



FIOCRUZ

Concurso Público Fiocruz 2023

Tecnologista em Saúde Pública

Prova Objetiva e Discursiva

TE45 - Diagnóstico, epidemiologia molecular e evolução de vírus emergentes e reemergentes



Prova Objetiva

01. Entre os critérios para caracterização de um vírus é o seu tamanho, sendo assim podemos dizer que:

- (A) o menor vírus mede 30 nm e o maior vírus mede 500 nm de diâmetro.
- (B) o menor vírus mede 20 nm e o maior vírus mede 200 nm de diâmetro.
- (C) o menor vírus mede 20 nm e o maior vírus mede 300 nm de diâmetro.
- (D) o menor vírus mede 30 nm e o maior vírus mede 300 nm de diâmetro.
- (E) o menor vírus mede 50 nme o maior vírus mede 300 nm de diâmetro.

02. O processo de replicação dos vírus dentro da célula ocorre em várias etapas na sua biossíntese na seguinte sequência:

- (A) adsorção, entrada na célula, desnudamento, síntese proteica e montagem.
- (B) adsorção, entrada na célula, desnudamento, replicação do ácido nucleico e síntese de proteínas, montagem e liberação.
- (C) adsorção, desnudamento, entrada na célula, replicação do ácido nucleico e síntese de proteínas, montagem e liberação.
- (D) entrada na célula, adsorção, desnudamento, replicação do ácido nucleico e síntese de proteínas, montagem e liberação.
- (E) entrada na célula, desnudamento, replicação do ácido nucleico e síntese de proteínas, montagem e liberação.

03. Diz-se que ocorreu uma infecção viral na célula quando a partícula viral é internalizada e:

- (A) seu capsídeo consegue ser levado ao núcleo da célula.
- (B) o envelope viral libera seu ácido nucleico no citoplasma.
- (C) o ácido nucleico consegue ser liberado no citoplasma ou no núcleo da célula.
- (D) o ácido nucleico não consegue ser liberado no citoplasma nem no núcleo da célula.
- (E) o ácido nucleico consegue ser liberado no citoplasma, quando RNA, ou no núcleo, quando DNA.

04. É correto afirmar que define a infectividade de um vírus:

- (A) o ácido nucléico de um vírus é o maior responsável pela infectividade da partícula viral.
- (B) é por meio do capsídeo viral que ocorre a adsorção de um vírus a uma célula e, conseqüentemente, a multiplicação do agente.
- (C) é por meio do envelope viral que ocorre a adsorção de um vírus a uma célula e, conseqüentemente, a multiplicação do agente.
- (D) a infectividade de um vírus depende, primariamente, da ligação das proteínas mais externas do vírus com as proteínas celulares que o recebem.
- (E) apenas ocorre infectividade se o vírus não tiver membrana no envoltório.

05. Em virologia quando utilizamos o termo *Virion* estamos nos referindo a(o):

- (A) uma partícula completa.
- (B) diferentes estágios do seu desenvolvimento.
- (C) progênie viral que está sendo produzida.
- (D) processo de replicação.
- (E) nucleocapsídeo.

06. Um paciente que mora próximo de floresta nativa, apresentou sinais de febre e comprometimento hepático com icterícia, após ter ido pescar alguns dias atrás nesse local. Esse reportou que havia muitos mosquitos no local e escutava muitos ruídos de primatas não humanos. Esse histórico pode sugerir uma infecção com:

- (A) vírus dengue.
- (B) vírus coxsackie.
- (C) vírus varicela.
- (D) hantavírus.
- (E) vírus da febre amarela.

07. O diagnóstico laboratorial em virologia é baseado em parâmetros de acordo com a fase da doença, podemos dizer que os testes recomendados são:

- (A) isolamento viral, sorologia e análise patológica.
- (B) sorologia, isolamento viral e detecção de ácido nucleico.
- (C) isolamento viral, sorologia, análise patológica e detecção de ácido nucleico.
- (D) isolamento viral, análise patológica e detecção de ácido nucleico.
- (E) sorologia e detecção de ácido nucleico.

08. Considere que um cientista esteja, em um laboratório, tentando reproduzir “in vitro” a síntese de moléculas de DNA. Com base nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar que as moléculas imprescindíveis que ele deve utilizar para que possa atingir o seu objetivo são:

- (A) quatro diferentes tipos de nucleotídeos, contendo as bases nitrogenadas adenina, timina, citosina e guanina; a enzima DNA polimerase e DNA molde.
- (B) os nucleotídeos contendo as bases nitrogenadas timina, guanina, adenina e citosina; a enzima RNA polimerase; RNA mensageiro e DNA molde.
- (C) as enzimas RNA e DNA polimerase; os três tipos de RNA (mensageiro, transportador e ribossômico) e DNA molde.
- (D) a enzima DNA polimerase; os vinte tipos diferentes de aminoácidos, DNA e RNA molde.
- (E) as enzimas RNA e DNA polimerase; vinte tipos diferentes de aminoácidos; DNA e RNA molde.

09. Sobre o teste de isolamento viral, analise as afirmativas a seguir.

- I. O isolamento viral só pode ser realizado em sistemas de culturas celulares in vitro.
- II. Para o isolamento viral em culturas celulares in vitro, deve-se sempre utilizar células provenientes de tecido considerado alvo principal da infecção viral no hospedeiro natural.
- III. A observação da presença de replicação viral após a inoculação da amostra clínica na cultura celular se dá inicialmente pela observação do aparecimento do efeito citopático, seguido da confirmação por outras técnicas específicas, como imunofluorescência e detecção de ácido nucleico por RT-PCR (biologia molecular).

É correto afirmar que apenas:

- (A) a afirmativa I está correta.
- (B) a afirmativa II está correta.
- (C) a afirmativa III está correta.
- (D) as afirmativas I e II estão corretas.
- (E) as afirmativas II e III estão corretas.

10. Em relação às características dos vírus, avalie se são Verdadeiras (V) ou Falsas (F) as afirmativas abaixo.

- I. O capsídeo dos vírus é formado na última fase da multiplicação, após os vírus adquirem o envelope.
- II. Os vírus produzem proteínas estruturais no núcleo e não no citoplasma celular.
- III. Uma das formas de entrada do vírus na célula é por fusão celular e/ou endocitose.
- IV. A taxonomia viral vem se adequando a regra binominal e atualmente algumas espécies já estão classificadas desde Domínio/Reino até espécie.

As afirmativas I, II, III e IV são respectivamente:

- (A) F, F, V e V.
- (B) V, F, F e V.
- (C) F, F, F e V.
- (D) V, F, V e V.
- (E) V, V, F e F.

11. Em relação à técnica de RT-PCR, no processamento das etapas do teste, é correto afirmar que:

- (A) na técnica de PCR, a etapa de **aneling** (anelamento) é essencialmente uma hibridação.
- (B) em geral, as experiências de PCR, requerem um único **primer** (iniciador).
- (C) a técnica de PCR é constituída por diversas etapas que se repetem por 3 ciclos.
- (D) na reação de PCR, durante o processo de polimerização, o DNA neo-sintetizado pode sofrer mutações.
- (E) não há diferentes tipos de DNAs polimerases termoestáveis, para serem utilizadas indiscriminadamente nas reações de PCR.

12. No diagnóstico molecular dos vírus, no processo de extração de ácido nucleicos, esses podem ser submetidos a uma solução química chamada FENOL. É correto afirmar que expressa a função dessa solução química:

- (A) detergente solubilizante.
- (B) solvente orgânico desproteinizante.
- (C) solvente não-orgânico ligante.
- (D) solvente estabilizante.
- (E) detergente quelante.

13. No protocolo de vigilância da febre amarela em caso de óbito é necessário que sejam coletadas amostras post-mortem de tecidos humanos e de primata não humano (PNH/macacos) para que sejam enviadas ao laboratório para análise e confirmação do diagnóstico pelas técnicas de isolamento viral, detecção do genoma viral ou exames histoquímicos. Nesses casos, o material deve ser coletado da seguinte forma:

- (A) após 36 horas do óbito para facilitar o preparo da suspensão viral a ser empregada nos diversos ensaios.
- (B) após 24 horas do óbito para potencializar a replicação viral.
- (C) após 16 horas do óbito para facilitar a necropsia.
- (D) nas primeiras oito horas do óbito para minimizar a degradação viral.
- (E) independe de horário do óbito.

14. A gripe A causada pelo vírus Influenza, conhecida também como H1N1, é uma doença que apresenta sintomas muito semelhantes aos da gripe comum. A única característica que, normalmente, NÃO está associada a esse tipo de gripe é:

- (A) dores de cabeça (cefaleia).
- (B) dores musculares (mialgia).
- (C) manchas vermelhas (exantemas) pelo corpo.
- (D) tosse.
- (E) febre alta acima de 38°.

15. No diagnóstico das infecções pelo vírus dengue, é correto afirmar que:

- (A) os testes moleculares não são específicos para esse tipo de doença.
- (B) o sorotipo do vírus dengue pode ser identificado pelo ensaio imunoenzimático ELISA quando aplicado nas amostras em fase aguda de infecção.
- (C) dentre os testes sorológicos utilizados no diagnóstico de dengue, o de fixação de complemento é o mais indicado quando se dispõe de uma única amostra do soro.
- (D) o teste de neutralização discrimina anticorpos IgM de IgG razão pela qual não requer amostras pareadas de soro para fornecer o diagnóstico precoce da dengue.
- (E) a captura de anticorpos da classe IgM em amostras em fase convalescente da infecção (teste MAC-ELISA) possibilita realizar o diagnóstico presuntivo de infecção recente ou ativa causada pelos vírus dengue.

16. Nos primeiros anos da infância é comum viroses respiratórias; sobre isso o principal vírus que infecta nessa fase é:

- (A) Vírus sincicial respiratório (VSR).
- (B) Adenovírus.
- (C) Orthomixovírus.
- (D) Influenza.
- (E) Coronavírus.

17. O Ebola vírus (*Gênero Ebolavirus*), considerado emergente, é classificado de acordo com o comitê internacional de taxonomia viral na família:

- (A) *Alphaviridae*.
- (B) *Iridoviridae*.
- (C) *Rabdoviridae*.
- (D) *Filoviridae*.
- (E) *Togaviridae*.

18. O *Orthobunyavirus oropoucheense* (vírus Oropouche) causa surtos de doença febril aguda, como a dengue, podendo evoluir para quadro neuroinvasivo como meningite. No Brasil, o primeiro surto urbano da febre OROV foi relatado em Belém (Brasil), em 1961, com aproximadamente 11 mil casos. Surtos de OROV vêm ressurgindo e tornou-se o segundo arbovírus mais frequente na região Norte do Brasil, suplantado apenas por dengue. A distribuição do OROV nas Américas ocorre no:

- (A) Brasil, na Amazônia e nas regiões do Sudeste, Nordeste e Planalto Central e em outros países, como Panamá e Peru.
- (B) Brasil, nas regiões Sul, Sudestes e Norte Central e em outros países, como Argentina e Chile.
- (C) Brasil, na Amazônia e nas regiões Sudeste e Nordeste e em outros países, como Argentina e Peru.
- (D) Brasil, na Amazônia e nas regiões do Planalto Central e em outros países, como Panamá e Peru.
- (E) Brasil, na Amazônia e nas demais regiões do país.

19. A família *Flaviviridae* possui um gênero denominado *Orthoflavivirus*, que possui várias espécies no grupo dos arbovírus. São transmitidos por vetores culicídeos, dentre os vírus que estão relacionados a seguir, é correto afirmar que NÃO pertence à família *Flaviviridae* :

- (A) *Orthoflavivirus denguei* (vírus dengue).
- (B) *Orthoflavivirus flavi* (vírus da febre amarela).
- (C) *Orthoflavivirus louisense* (encefalite Sain Louis).
- (D) *Orthobunyavirus oropoucheense* (vírus Oropouche).
- (E) *Orthoflavivirus ilheusense* (vírus Ilheus).

20. Os vírus Chikungunya e Zika (*zikaense*) foram emergentes no Brasil desde 2014, causaram epidemias em várias regiões. De acordo com a taxonomia viral eles pertencem às famílias, respectivamente:

- (A) *Perinubyaviridae* e *Flaviviridae*.
- (B) *Togaviridae* e *Flaviviridae*.
- (C) *Phenuiviridae* e *Flaviviridae*.
- (D) *Flaviviridae* e *Peribunyaviridae*.
- (E) *Peribunyaviridae* e *Togaviridae*.

21. O diagnóstico dos arbovírus através do isolamento viral em cultura celular permite confirmar a presença de vírion, oriundo da amostra clínica inoculada. Como sistema de isolamento viral, utiliza-se linhagens de células de vertebrado e de invertebrado. O nome e a origem da linhagem celular de invertebrado recomendada para a técnica é:

- (A) VERO E6 / mosquito *Aedes albopictus*
- (B) HEp-2 / mosquito *Aedes albopictus*
- (C) VERO CCL-81 / mosquito *Aedes aegypti*
- (D) clone C6/36 / mosquito *Aedes albopictus*
- (E) BHK-21 / mosquito *Aedes aegypti*

22. Observe as afirmativas a seguir, em relação à manutenção das culturas de células para o isolamento viral de arbovírus:

- I. Todas as linhagens celulares necessitam de incubação em atmosfera com 5% de CO₂.
- II. A temperatura de 37°C é apropriada para a VERO.
- III. No preparo de meio de crescimento é recomendado acrescentar soro fetal bovino para uma concentração final de 2%.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas II está correta.
- (C) apenas I e II estão corretas.
- (D) apenas II e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

23. Um paciente internado com sintomas compatíveis para febre amarela há três dias, teve uma amostra de sangue coletada e encaminhada para o setor de diagnóstico laboratorial. Das opções abaixo, aquela que descreve, respectivamente, o “exame” e “material utilizado” mais apropriado e capaz de gerar resultado com maior rapidez é:

- (A) RT-PCR em tempo real / ácido nucleico extraído da amostra de sangue.
- (B) PCR em tempo real / ácido nucleico extraído da amostra de soro.
- (C) sequenciamento genômico / cDNA .
- (D) ELISA IgM / soro.
- (E) isolamento viral / sangue.

24. Protocolos genéricos para a detecção dos genomas dos alphavírus e flavivírus seriam recomendados para amostras suspeitas, respectivamente, de:

- (A) Dengue / Chikungunya
- (B) Encefalite Equina Venezuelana / Mayaro
- (C) Encefalite Equina do Leste / Zika
- (D) Encefalite de Saint Louis / Encefalite Equina do Oeste
- (E) Febre do Nilo Ocidental / Febre amarela

25. Durante o desenvolvimento de um protocolo de PCR, o desenho dos oligonucleotídeos iniciadores (*primers*) é uma etapa crucial para o sucesso do mesmo. Por isso, alguns critérios devem ser considerados. Sobre os critérios, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I. A porcentagem recomendada do conteúdo GC é de 40% a 60%.
- II. A terminação 3' deve ser rica em AT.
- III. Repetições de bases invertidas ou sequências auto complementares são recomendadas.

As afirmativas I, II e III são, respectivamente:

- (A) V, V e F.
- (B) F, V e F.
- (C) V, F e V.
- (D) F, V e V.
- (E) V, F e F.

26. As publicações científicas sobre a técnica de amplificação isotérmica mediada por *loop* aumentaram durante o período da pandemia por COVID-19. Um dos motivos foi a aplicação da estratégia como alternativa para a amplificação do ácido nucleico do SARS-CoV-2. Sobre a técnica é correto afirmar que:

- (A) apresenta sensibilidade e especificidade mais elevada do que a RT-PCR.
- (B) é realizada de forma rápida, porém necessita de equipamento complexo de termociclagem.
- (C) o método de detecção baseado em alterações de fluorescência é o menos sensível.
- (D) na detecção colorimétrica, a cor da solução após a amplificação está associada com as alterações de pH e/ou subprodutos.
- (E) corantes são utilizados para a detecção por turbidez.

27. Durante o desenvolvimento de um ensaio de RT-PCR em tempo real e RT-LAMP, é imprescindível entender o princípio das técnicas para a escolha da DNA polimerase adequada. Assim, é correto afirmar que:

- (A) a Taq DNA polimerase poderá ser utilizada em ambos os ensaios, devido à sua atividade exonuclease 5'-3'.
- (B) a Bst DNA polimerase poderá ser utilizada para RT-PCR em tempo real, pois possui atividade de polimerase 5'-3' e atividade de deslocamento de fita.
- (C) a Taq DNA polimerase poderá ser utilizada no ensaio de RT-PCR em tempo real, pois possui atividade exonuclease 3'-5'.
- (D) a Bst DNA polimerase poderá ser utilizada para RT-LAMP pois possui atividade de polimerase 5'-3' e atividade de deslocamento de fita.
- (E) a Taq DNA polimerase poderá ser utilizada no ensaio de RT-LAMP, pois possui atividade de deslocamento de fita.

28. O sequenciamento nucleotídico tem sido uma importante ferramenta para a vigilância genômica dos vírus emergentes e reemergentes. Sobre a tecnologia capilar é INCORRETO afirmar que:

- (A) permite a análise de sequências de fragmentos de DNA resultando em leituras de até 800 a 1000 pares de base, dependendo do equipamento.
- (B) pode ser utilizada até 96 amostras por experimento.
- (C) na reação de sequenciamento ocorre a incorporação de dNTPs marcados com fluorocromos, durante a síntese do fragmento de DNA.
- (D) está associada ao sequenciamento Sanger, também conhecido como “método de terminação de cadeia”.
- (E) embora permita a utilização para o sequenciamento de genomas, é ideal para estudos de genes específicos.

29. No Brasil, a cocirculação de diferentes arbovírus reforça a necessidade do desenvolvimento de protocolos de diagnóstico molecular rápidos, específicos, sensíveis e que permitam a detecção, sempre que possível, de mais de um arbovírus na mesma reação. Dentre os protocolos de amplificação do genoma viral, as técnicas em tempo real apresentam vantagens neste contexto, principalmente quando utilizam sondas marcadas com fluoróforos. Sobre a técnica supracitada, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I. As sondas são marcadas com uma molécula que emite fluorescência (quencher) numa extremidade e com uma molécula que absorve a fluorescência (reporter) na outra extremidade.
- II. Em um protocolo para alvos múltiplos (multiplex) numa mesma reação, as sondas específicas para cada sequência genômica poderão ser marcadas com a mesma molécula repórter, necessitando somente de moléculas quencher distintas.
- III. Durante o desenho dos oligonucleotídeos, a região de hibridização da sonda deve estar localizada à montante da região de hibridização do primer sense (forward).

As afirmativas I, II e III são, respectivamente:

- (A) F, F e V.
- (B) F, F e F.
- (C) V, V e V.
- (D) F, V e F.
- (E) V, V e F.

30. Em um ensaio de isolamento viral, uma alíquota de soro proveniente de um paciente com quadro clínico compatível com Chikungunya foi inoculada em monocamada celular em frasco de 25cm², contendo meio de cultura completo suplementado com soro fetal bovino, e mantido em incubadora por dez dias. A monocamada celular foi observada em microscópio óptico invertido diariamente, a fim de acompanhar possível efeito citopático. Ao longo do ensaio foi observado uma ampla alteração degenerativa nas células. Em relação ao resultado do ensaio NÃO é correto afirmar que:

- (A) a presença do efeito citopático garante a positividade da amostra de soro para o vírus Chikungunya.
- (B) é necessário realizar uma técnica complementar para confirmação do resultado.
- (C) o efeito citopático não garante a positividade da amostra de soro para o vírus Chikungunya.
- (D) para confirmar a positividade do isolamento viral, poderá ser realizado a técnica de imunofluorescência utilizando anticorpos específicos para o vírus suspeito.
- (E) a presença de partícula viral infecciosa pode ser confirmada através da técnica de microscopia eletrônica.

31. Nos ensaios de evolução viral experimental são utilizados sistemas in vitro e in vivo, sendo a escolha do modelo atrelada ao objetivo do estudo. Para os experimentos envolvendo o vírus causador da Zika são, respectivamente, exemplos de modelo “in vivo” e “in vitro” amplamente utilizados:

- (A) camundongo / linhagem celular Vero.
- (B) camundongo / morcego.
- (C) primata não humano / mosquito.
- (D) linhagem celular Vero / camundongo.
- (E) primata não humano / camundongo.

32. Sobre as tecnologias de sequenciamento de nova geração é INCORRETO afirmar que:

- (A) apresentam o diferencial de proporcionarem o sequenciamento direto e paralelo de milhões e até bilhões de moléculas de DNA.
- (B) são apropriadas para o sequenciamento de genomas completos.
- (C) podem ser utilizadas para metagenômica.
- (D) bibliotecas enriquecidas com fragmentos-alvo podem ser utilizadas.
- (E) não são empregadas para o sequenciamento de amplicon.

33. Nas últimas quatro décadas o Brasil tem vivenciado a emergência e reemergência dos quatro sorotipos do vírus causador da dengue, assim como a introdução de diferentes genótipos e linhagens. Em relação ao sorotipo 2, a partir da vigilância genômica ativa, um genótipo diferente do prevalente no país foi identificado recentemente. Sobre o novo genótipo circulante e a ferramenta molecular utilizada na vigilância genômica na ocasião, é correto afirmar que se trata do genótipo:

- (A) III, detectado através da RT-PCR em tempo real.
- (B) II, identificado através do sequenciamento NGS.
- (C) V, detectado através da RT-PCR.
- (D) III, identificado através do sequenciamento genômico.
- (E) II, detectado através do sequenciamento Sanger.

34. Estudos de evolução viral usualmente são conduzidos utilizando sequências nucleotídicas completas dos genomas virais. Decerto, conhecer a sequência nucleotídica de cepas virais circulantes é imprescindível, principalmente quando os vírus apresentam grande variabilidade genética, decorrente de altas taxas de mutação e possíveis rearranjos. Porém, nem sempre se faz necessário o sequenciamento do genoma completo para a caracterização genética, identificação de genótipos, linhagens e/ou variantes. Nesse contexto, observe as afirmativas a seguir:

- I. o gene HA pode ser utilizado para a caracterização genética dos vírus da Influenza A.
- II. o gene NS5, por ser mais conservado, é amplamente utilizado para genotipagem do vírus Chikungunya.
- III. o gene E, por apresentar maior variabilidade genética, tem sido utilizado para análises filogenéticas do vírus causador da dengue.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que apenas :

- (A) I está correta.
- (B) II está correta.
- (C) I e II estão corretas.
- (D) II e III estão corretas.
- (E) I e III estão corretas.

35. A tabela abaixo resume os dados do resultado de um ensaio duplex, hipotético, para detecção de genoma viral em tempo real, utilizando sondas fluorescentes específicas para os vírus da Encefalite de Saint Louis e da Febre do Nilo Ocidental, e controle interno. Para a validação do ensaio, um resultado será considerado positivo (Detectável) considerando os seguintes critérios em relação aos valores de Ct: <38 (alvos SLEV e WNV), <28 (controle interno), <30 (controle positivo), alvos SLEV e WNV não detectados (ND) no controle negativo.

| ID da amostra | Valor do Ct | | |
|-------------------|-------------|-----|------------------|
| | SLEV | WNV | Controle interno |
| 01 | 38 | ND | 21 |
| 02 | ND | 31 | 22 |
| 03 | 19 | 27 | 21 |
| 04 | ND | ND | 25 |
| 05 | ND | ND | 29 |
| Controle positivo | 24 | 22 | 21 |
| Controle negativo | ND | ND | 22 |

Sobre a interpretação do resultado, é correto afirmar que:

- (A) a amostra 01 pode ser considerada como positiva para o vírus da Encefalite de Saint Louis.
- (B) as amostras 02 e 03 foram positivas apenas para o vírus da Febre do Nilo Ocidental.
- (C) a amostra 03 representa uma coinfeção pelos vírus da Encefalite de Saint Louis e da Febre do Oeste do Nilo.
- (D) as amostras 04 e 05 podem ser consideradas como negativas para ambos os vírus analisados.
- (E) o ensaio pode ser considerado como válido, pois houve detecção dos alvos no controle negativo.

36. Durante a padronização de um ensaio de PCR em tempo real multiplex para três alvos distintos, a combinação de fluoróforos mais adequada para marcação das diferentes sondas é:

- (A) FAM, VIC e Cy5.
- (B) SyBR Green, HEX, VIC.
- (C) VIC, HEX, Texas Red.
- (D) FAM, Cy3, JOE.
- (E) VIC, ROX, Texas Red.

37. Em um ensaio de avaliação de infectividade viral em cultura celular, o sobrenadante da mesma poderá ser submetido às técnicas de extração de ácido nucleico viral e amplificação de DNA ou cDNA para detecção do genoma viral. Para a titulação viral por PCR, utiliza-se:

- (A) unicata de controle viral positivo com título viral conhecido na reação.
- (B) curva padrão oriunda de um controle viral positivo titulado, diluído seriadamente.
- (C) o menor ponto de diluição de um controle viral positivo.
- (D) o maior ponto de diluição de um controle viral positivo.
- (E) curva padrão oriunda de um controle viral positivo não titulado, diluído seriadamente.

38. Sobre os métodos de titulação viral, é correto afirmar que:

- (A) o ensaio de placas não é adequado para vírus citolíticos.
- (B) no ensaio de placas, a concentração de partículas virais pode ser calculada pelo número total de placas virais multiplicado pelo volume usado e dividido pelo fator de diluição.
- (C) os três principais métodos de titulação consistem no ensaio de placas, na diluição-limite e na reação em cadeia da polimerase.
- (D) o método da diluição-limite detecta as células mortas de uma cultura de células suscetíveis infectadas pelo vírus de interesse.
- (E) o corante cristal violeta não pode ser utilizado nos ensaios de placa e de diluição-limite.

39. Sobre a relação entre valores de Ct e carga viral em um ensaio de PCR em tempo real, considere as afirmativas a seguir:

- I. Quanto maior é o valor do Ct, menor é carga viral.
- II. Quanto maior é o valor do Ct, maior é a carga viral
- III. Quanto menor é o valor do Ct, maior é a carga viral.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas II está correta.
- (C) apenas I e II estão corretas.
- (D) apenas I e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

40. Para a vigilância de epizootias em primatas não humanos aplicada à vigilância da febre amarela, amostras de sangue total, soro sanguíneo e tecidos são encaminhadas para investigação. São exemplos de técnicas laboratoriais utilizadas no diagnóstico e/ou pesquisa do “genoma viral completo” e “vírion”, respectivamente:

- (A) RT-PCR em tempo real / sequenciamento Sanger.
- (B) sequenciamento Sanger / metagenômica.
- (C) metagenômica / RT-PCR.
- (D) isolamento viral / RT-PCR em tempo real.
- (E) sequenciamento NGS / isolamento viral.

Prova Discursiva

QUESTÃO

No mês de janeiro de 2024 um paciente com 23 anos, residente no estado do Rio de Janeiro, após retornar de um período de férias em Manaus, procurou atendimento médico apresentando febre, cefaleia, artralgia, mialgia, cefaleia intensa e tontura, relatando início dos sintomas há três dias e presença de mosquitos e maruins durante a viagem. Amostras de soro e líquido foram coletadas e encaminhadas para o diagnóstico laboratorial de arboviroses. Os testes moleculares para detecção do genoma viral para dengue, zika e chikungunya foram negativos, assim como para os gêneros flavivírus e alphavírus.

Diante do contexto epidemiológico recente, redija um texto ,com no mínimo 50 linhas e no máximo 150 linhas, destacando os seguintes pontos:

- Possível arbovírus responsável pelo quadro clínico do paciente (nome do arbovírus e justificativa da indicação).
- Protocolo diagnóstico utilizado para investigação do arbovírus (destacando a escolha, princípio da técnica e interpretação do resultado).
- Motivo para coleta de soro e líquido do paciente.
- Estratégia utilizada para caracterizar a origem geográfica da infecção viral do paciente (descrever o princípio, metodologia utilizada e análise dos dados).

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

INSTRUÇÕES

1. Por motivo de segurança, a Fiocruz solicita que o candidato transcreva em letra cursiva, em espaço próprio no Cartão de Respostas da Prova Objetiva, a frase abaixo apresentada:

“As melhores coisas da vida não podem ser vistas nem tocadas, mas sim sentidas pelo coração.” (Dalai Lama)

2. Para cada uma das questões da prova objetiva são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E), e só uma responde da melhor forma possível ao quesito proposto. Você só deve assinalar UMA RESPOSTA. A marcação de nenhuma ou de mais de uma alternativa anula a questão, MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS SEJA A CORRETA.

3. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, considerando, inclusive, a marcação do Cartão de Respostas e a Prova Discursiva. Faça-a com tranquilidade, mas controle o seu tempo.

4. Verifique se a prova é para o **PERFIL** para o qual concorre.

5. Somente após autorizado o início da prova, verifique se este Caderno de Questões está completo e em ordem. Folhear o Caderno de Questões antes do início da prova implica na eliminação do candidato.

6. Verifique, no **Cartão de Respostas da Prova Objetiva**, se seu nome, número de inscrição, identidade e data de nascimento estão corretos. Caso contrário, comunique ao fiscal de sala.

7. O **Caderno de Questões** poderá ser utilizado para anotações, mas somente as respostas assinaladas no **Cartão de Respostas da Prova Objetiva** e no **Caderno de Respostas da Prova Discursiva** serão objeto de correção.

8. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas da Prova Objetiva**:

. não haverá substituição por erro do candidato;

. não deixar de assinar no campo próprio;

. não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas;

. a maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada;

. outras formas de marcação diferentes da que foi determinada acima implicarão a rejeição do **Cartão de Respostas**;

9. O fiscal não está autorizado a alterar quaisquer dessas instruções.

10. Você só poderá retirar-se da sala após 60 minutos do início da prova.

11. Quaisquer anotações só serão permitidas se feitas no caderno de questões.

12. Você poderá anotar suas respostas da prova objetiva em área específica do Caderno de Questões, destacá-la e levar consigo.

13. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue ao fiscal todo o seu material de prova.

14. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal de sala, obrigatoriamente, o **Cartão de Respostas da Prova Objetiva**, o **Caderno de Respostas da Prova Discursiva** e o **Caderno de Questões**.

15. Prova Discursiva:

- A questão discursiva deverá ter um limite mínimo de 50 linhas e máximo de 150 linhas.

- Transcreva sua resposta para a parte pautada do **Caderno de Respostas da Prova Discursiva**. Não assine, rubrique ou coloque qualquer marca que o identifique, sob pena de ser anulado. Assim, a detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição do texto definitivo acarretará nota ZERO na respectiva prova discursiva.

- O tempo total de duração das provas será de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para o preenchimento da Resposta Definitiva da Questão Discursiva. Nenhum rascunho **SERÁ LEVADO EM CONTA**.

Boa Prova!



Ao término da prova, anote aqui suas respostas e destaque na linha pontilhada.

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|
| 01 | <input type="checkbox"/> | 09 | <input type="checkbox"/> | 17 | <input type="checkbox"/> | 25 | <input type="checkbox"/> | 33 | <input type="checkbox"/> |
| 02 | <input type="checkbox"/> | 10 | <input type="checkbox"/> | 18 | <input type="checkbox"/> | 26 | <input type="checkbox"/> | 34 | <input type="checkbox"/> |
| 03 | <input type="checkbox"/> | 11 | <input type="checkbox"/> | 19 | <input type="checkbox"/> | 27 | <input type="checkbox"/> | 35 | <input type="checkbox"/> |
| 04 | <input type="checkbox"/> | 12 | <input type="checkbox"/> | 20 | <input type="checkbox"/> | 28 | <input type="checkbox"/> | 36 | <input type="checkbox"/> |
| 05 | <input type="checkbox"/> | 13 | <input type="checkbox"/> | 21 | <input type="checkbox"/> | 29 | <input type="checkbox"/> | 37 | <input type="checkbox"/> |
| 06 | <input type="checkbox"/> | 14 | <input type="checkbox"/> | 22 | <input type="checkbox"/> | 30 | <input type="checkbox"/> | 38 | <input type="checkbox"/> |
| 07 | <input type="checkbox"/> | 15 | <input type="checkbox"/> | 23 | <input type="checkbox"/> | 31 | <input type="checkbox"/> | 39 | <input type="checkbox"/> |
| 08 | <input type="checkbox"/> | 16 | <input type="checkbox"/> | 24 | <input type="checkbox"/> | 32 | <input type="checkbox"/> | 40 | <input type="checkbox"/> |