



**EDITAL Nº 01/2020**  
**DE PROCESSOS SELETIVOS (PS)**

**MISSÃO**

*Ser um referencial público em saúde, prestando assistência de excelência, gerando conhecimento, formando e agregando pessoas de alta qualificação.*

**PS 09 - BIÓLOGO I, BIOMÉDICO I ou**  
**FARMACÊUTICO-BIOQUÍMICO I**  
**(Unidade de Pesquisa Laboratorial)**

MATÉRIA	QUESTÕES	PONTUAÇÃO
Conhecimentos Específicos	01 a 25	0,40 cada



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FAURGS E DO HCPA.

Nome do Candidato: \_\_\_\_\_

Inscrição nº: \_\_\_\_\_

# INSTRUÇÕES

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES corresponde ao Processo Seletivo para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de **25** (vinte e cinco) questões objetivas.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva, existe apenas **uma** (1) alternativa correta, a qual deverá ser assinalada na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 Os candidatos que comparecerem para realizar a prova **não deverão portar** armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, *paggers*, *notebooks*, **telefones celulares**, *pen drives* ou quaisquer aparelhos eletrônicos similares, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, mantas, lenços, aparelhos auriculares, próteses auditivas, óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhes cubra a cabeça, o pescoço, os olhos, os ouvidos ou parte do rosto, sob pena de serem excluídos do certame. **Os relógios de pulso serão permitidos, desde que permaneçam sobre a mesa, à vista dos fiscais, até a conclusão da prova.** (conforme subitem 7.10 do Edital de Abertura)
- 6 **É de inteira responsabilidade do candidato comparecer ao local de prova munido de caneta esferográfica, preferencialmente de tinta azul, de escrita grossa, para a adequada realização de sua Prova Escrita. Não será permitido o uso de lápis, marca-textos, régua, lapiseiras/grafites e/ou borrachas durante a realização da prova.** (conforme subitem 7.15.2 do Edital de Abertura)
- 7 Não será permitida nenhuma espécie de consulta em livros, códigos, revistas, folhetos ou anotações, nem o uso de instrumentos de cálculo ou outros instrumentos eletrônicos, exceto nos casos em que forem pré-estabelecidos no item 13 do Edital. (conforme subitem 7.15.3 do Edital de Abertura)
- 8 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA a partir do número **26** serão desconsideradas.
- 9 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 10 A duração da prova é de **duas horas e trinta minutos (2h30min)**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 11 **O candidato somente poderá se retirar da sala de prova uma hora (1h) após o seu início. Se quiser levar o Caderno de Questões da Prova Escrita, o candidato somente poderá se retirar da sala de prova uma hora e meia (1h30min) após o início. O candidato não poderá anotar/copiar o gabarito de suas respostas de prova.**
- 12 **Após concluir a prova e se retirar da sala, o candidato somente poderá se utilizar de sanitários nas dependências do local de prova se for autorizado pela Coordenação do Prédio e se estiver acompanhado de um fiscal.** (conforme subitem 7.15.6 do Edital de Abertura)
- 13 Ao concluir a Prova Escrita, o candidato deverá devolver ao fiscal da sala a Folha de Respostas (Folha Óptica). Se assim não proceder, será excluído do Processo Seletivo. (conforme subitem 7.15.8 do Edital de Abertura)
- 14 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

**01.** Em biologia molecular várias metodologias utilizam reagentes com fluorescência. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando as características aos respectivos reagentes.

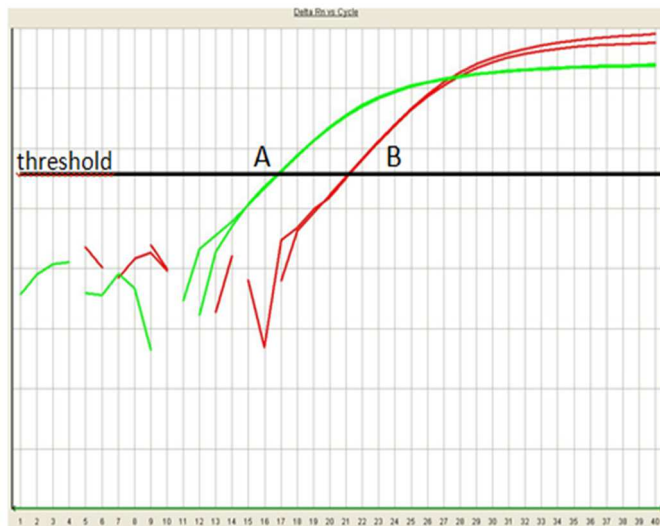
- (1) SYBR *Green*
- (2) *TaqMan*
- (3) SYBR *Green* e *TaqMan*
- (4) ddNTP

- ( ) Utilizado em sequenciamento de Sanger.  
 ( ) A quantidade de amplicons é proporcional à intensidade de fluorescência.  
 ( ) Utiliza sondas com fluoróforos.  
 ( ) É um fluoróforo intercalante.  
 ( ) Utilizado para quantificação.

A sequência numérica correta de preenchimento dos parênteses da segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 2 – 4 – 3 – 4 – 1.
- (B) 1 – 2 – 1 – 4 – 4.
- (C) 1 – 4 – 1 – 2 – 3.
- (D) 4 – 3 – 2 – 1 – 3.
- (E) 4 – 3 – 1 – 2 – 2.

**02.** Analise o gráfico abaixo de amplificação de PCR em tempo real na escala *log*.



Considerando que o Ct da curva A é 17 e o da curva B é 21, assinale a alternativa correta.

- (A) A quantidade de DNA no início das reações de A e de B pode ser a mesma, desde que a eficiência da reação B seja maior para compensar.
- (B) A expressão gênica de B é 16 vezes maior que a de A.
- (C) A linha do *threshold* indica o limiar de falsos positivos quando as amostras de DNA estão contaminadas.
- (D) A inclinação de aproximadamente 45° da curva de amplificação perto da linha do *threshold* indica que a reação chegou na fase de platô.
- (E) A linha de base (*baseline*) é ajustada para descontar o ruído do início da amplificação e pode ser melhor visualizada/ajustada no gráfico em escala linear.

**03.** *Western blot* é um método para detectar proteínas em homogenato, extrato de tecido ou cultura de células. Observe os itens abaixo.

- (1) Incubação com anticorpo primário.
- (2) Extração/purificação das proteínas.
- (3) Realização de eletroforese em gel de poliacrilamida.
- (4) Transferência para membrana.
- (5) Incubação com anticorpo secundário.
- (6) Revelação/detecção do imunoconteúdo.
- (7) Bloqueio da membrana.

A alternativa que contém a ordem correta e sequencial de realização dos passos da técnica de *Western blot* é

- (A) 2 – 3 – 1 – 4 – 5 – 7 – 6.
- (B) 2 – 1 – 5 – 3 – 7 – 4 – 6.
- (C) 3 – 7 – 4 – 2 – 6 – 1 – 5.
- (D) 3 – 1 – 5 – 2 – 6 – 4 – 7.
- (E) 2 – 3 – 4 – 7 – 1 – 5 – 6.

**04.** Sobre a metodologia *Luminex*, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) É usada para a detecção simultânea de mais de um analito (*multiplex*), mas com gasto de grande quantidade de amostra (mais de 500 µL).
- ( ) Utilizando proporções precisas de fluoróforos, podem ser criados até 100 conjuntos diferentes de microesferas para análise de diferentes analitos, no equipamento LUMINEX® 100/200™, e até 500 analitos, no equipamento FLEXMAP 3D®.
- ( ) Os *kits* de microesferas com fluoróforos para *Luminex* se fundamentam na técnica de qPCR (PCR em tempo real).
- ( ) O equipamento LUMINEX® 100/200™ movimenta as esferas uma a uma, através de feixe único de *laser*, como em um citômetro de fluxo.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – F – V – V.
- (B) F – V – V – F.
- (C) F – V – F – F.
- (D) V – V – V – F.
- (E) F – V – F – V.

**05.** Sobre boas práticas de laboratório, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) As diluições simples e as diluições seriadas são utilizadas para reduzir a concentração de um reagente/analito e recomenda-se que sejam feitas colocando-se o solvente diretamente em um tubo já contendo solução estoque (concentrada).
- ( ) Para preparar uma solução 0,1 M deve-se pesar 10% do peso molecular da substância e diluir em 100 mL do solvente apropriado.
- ( ) É recomendado que a identificação de amostras biológicas de pesquisas científicas com seres humanos não contenha nome de paciente ou algum outro dado identificador do paciente. Recomenda-se a utilização de siglas ou sequência de números únicos que remetam a um banco de dados com acesso restrito.
- ( ) Para armazenamento de amostras biológicas, a longo prazo, recomenda-se a utilização de ultrafreezers (-80°C), podendo as amostras serem descongeladas e recongeladas várias vezes para a realização dos experimentos e testes necessários, não havendo prejuízo para as análises posteriores.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – F – V – V.
- (B) F – F – V – F.
- (C) F – V – V – F.
- (D) V – V – F – F.
- (E) V – F – F – V.

**06.** Sobre bancos de dados públicos para análise de bioinformática, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) O *Protein Data Bank* (PDB) armazena informações sobre a estrutura de proteínas e ácidos nucleicos.
- ( ) A *Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes* (KEGG) arquiva genomas individuais, produtos de genes e suas funções, além de integrar informações bioquímicas e genéticas.
- ( ) O *Gene Expression Omnibus* (GEO) contém somente dados de microarranjo depositados.
- ( ) O *Ensembl* armazena dados sobre o genoma humano, o que inclui genes, SNPs, repetições e homologias. Apenas genes identificados experimentalmente podem ter seus dados depositados.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) F – V – V – F.
- (B) V – V – F – V.
- (C) F – F – V – V.
- (D) V – V – F – F.
- (E) V – F – V – V.

**07.** Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando etapas ou arquivos da análise de sequenciamento de nova geração (NGS – *Next-Generation Sequencing*) a suas respectivas características.

- (1) Anotação de variantes
  - (2) Arquivo formato BAM
  - (3) Mapeamento/Alinhamento
  - (4) Profundidade de cobertura
  - (5) Arquivo formato VCF
- ( ) Lista de variantes de sequência identificadas após a comparação contra um genoma de referência.
  - ( ) Número de vezes em que um nucleotídeo ou fragmento de DNA é sequenciado.
  - ( ) Obtenção de informações sobre os efeitos biológicos, mas não obrigatoriamente clínicos ou funcionais das variantes.
  - ( ) Dados de sequenciamento após o alinhamento contra um genoma de referência.
  - ( ) Comparação das sequências lidas contra um genoma de referência, para determinar o local ao qual aquela sequência pertence.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 5 – 4 – 1 – 2 – 3.
- (B) 2 – 3 – 1 – 5 – 4.
- (C) 1 – 3 – 2 – 4 – 5.
- (D) 1 – 4 – 5 – 2 – 3.
- (E) 5 – 4 – 2 – 3 – 1.

**08.** Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação ao sequenciamento de nova geração (NGS – *Next-Generation Sequencing*).

- (A) Os equipamentos *Illumina* e *Ion Torrent* baseiam-se no sequenciamento por síntese e ambos utilizam a detecção de fluorescência.
- (B) NGS é uma metodologia de sequenciamento massivo, em paralelo, que permite a análise simultânea de inúmeros fragmentos distintos de DNA em várias amostras.
- (C) A etapa de preparo da biblioteca com painel de genes envolve a amplificação dos fragmentos-alvo, através de PCR *multiplex*, e a ligação de adaptadores nas extremidades.
- (D) É necessário realizar a etapa de amplificação clonal (com uso de esferas (*beads*) por PCR em emulsão ou em *flow-cell* por PCR em ponte) para gerar sinal suficiente para detecção.
- (E) NGS pode ser utilizado tanto para identificação de variantes germinativas quanto somáticas.

**09.** Sobre a técnica de sequenciamento de nova geração (NGS – *Next-Generation Sequencing*), considere as afirmações abaixo.

- I - Análise de região hipervariável do gene *16S*, RNA-seq, identificação de mutações de ponto a partir de DNA de sangue periférico e montagem *de novo* de genomas são aplicações da técnica.
- II - DNA livre de célula ou *cell-free* DNA não pode ser analisado por NGS.
- III - A sensibilidade do NGS para detecção de variação de nucleotídeo único é acima de 5%.
- IV - A amostra de DNA precisa ser quantificada por espectrofotometria, não sendo necessária a análise por fluorimetria (uso de reagente *Qubit* ou *Picogreen*).

Quais estão corretas?

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

**10.** A técnica de microarranjo pode ser utilizada para todas as aplicações abaixo, **EXCETO**:

- (A) análise do perfil de expressão gênica (transcriptoma).
- (B) genotipagem de SNPs (*single nucleotide polymorphisms*).
- (C) hibridização genômica comparativa.
- (D) descoberta de novos microRNAs (miRNAs).
- (E) farmacogenômica.

**11.** A identificação de fungos a partir de uma amostra biológica pode ser realizada por \_\_\_\_\_, através da análise da região \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas da frase acima.

- (A) sequenciamento de Sanger – ITS (*Internal Transcribed Spacer*) – *16S*
- (B) sequenciamento de nova geração – hipervariável V4 – rDNA
- (C) sequenciamento de nova geração – EST (*Expressed Sequence Tag*) – rDNA
- (D) sequenciamento de Sanger – hipervariável V4 – *16S*
- (E) sequenciamento de nova geração – ITS (*Internal Transcribed Spacer*) – rDNA

**12.** Com base nas disposições do Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, estabelecido no Decreto nº 1171/94, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) A pena aplicável ao servidor público pela Comissão de Ética é a de censura.
- (B) É vedado ao servidor público o uso do cargo ou função, facilidades, amizades, tempo, posição e influências, para obter qualquer favorecimento, para si ou para outrem.
- (C) É dever do servidor público ser probo, reto, leal e justo, demonstrando toda a integridade do seu caráter, escolhendo na maioria das vezes, quando estiver diante de duas opções, a melhor e a mais vantajosa para o bem comum.
- (D) É vedado ao servidor público usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material.
- (E) É dever do servidor público abster-se, de forma absoluta, de exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público, mesmo que observando as formalidades legais e não cometendo qualquer violação expressa à lei.

**13.** A rotina de manutenção de linhagens celulares envolve nutrição, repique e congelamento. Sobre esses aspectos é correto afirmar que

- (A) no meio de cultura é fundamental a presença de fatores de crescimento e antifúngicos.
- (B) o uso de antibióticos é opcional, visto que a assepsia adequada é suficiente para a manutenção das células.
- (C) a presença de vermelho de fenol no meio de cultivo auxilia para que o processo de congelamento seja lento e gradual.
- (D) o hematocítmetro ou câmara de Neubauer possibilita a contagem de células em suspensão com precisão independente da concentração de células presente na solução.
- (E) glicerol e DMSO são criopreservantes dispensáveis no congelamento quando a concentração de células está adequada e o congelamento é lento e gradual.

**14.** O cultivo primário de tecidos permite diversas análises moleculares que auxiliam na compreensão de processos celulares complexos. Sobre esse tipo de cultivo, considere as afirmações abaixo.

- I - Células somáticas podem ser isoladas e cultivadas por um período limitado de tempo, de acordo com limite de Hayflick de apoptose replicativa.
- II - Se transformadas, através da inserção de um gene que codifica uma subunidade catalítica da telomerase, as células primárias poderão se tornar imortais.
- III- Linhagens transformadas para imortalização podem ser usadas indefinidamente sem o risco de desenvolver malignidade.
- IV - Células somáticas podem adquirir características de células-tronco através da reprogramação celular.

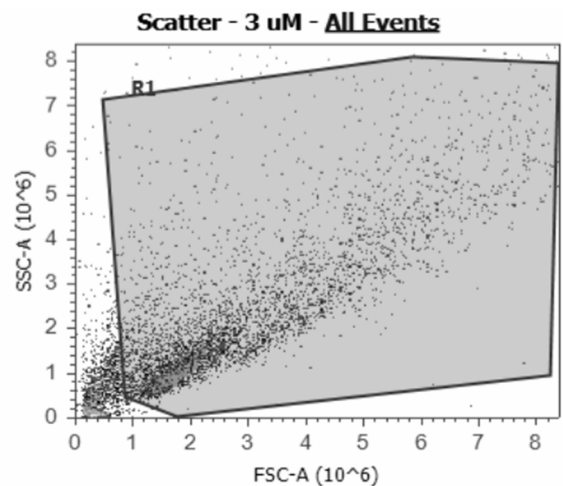
Quais estão corretas?

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

**15.** Yamanaka factors have enhanced stem cell studies to a new level. Handling SOX2, KLF4, c-MYC, and OCT3/4 in somatic cells reprograms them to recover the stemness status. About this theme, choose the correct statement.

- (A) Cell stemness can be maintained with several randomized mutations.
- (B) Cell reprogramming induces teratoma if the reprogrammed cells are injected in an animal model.
- (C) The differentiation of the reprogrammed cells cannot be reproduced in cell culture, only in *in vivo* experiments.
- (D) Induced pluripotent cells do not require ethical concerns as stem cells.
- (E) The only experimental protocol to reprogram cells is by using a viral vector as a carrier of Yamanaka factors.

**16.** Observe o gráfico abaixo.

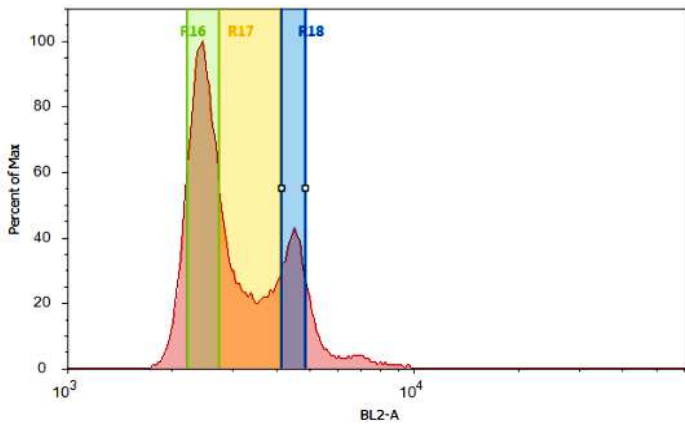


SSC (*Side Scatter*); FSC (*Forward Scatter*)

Sobre o gráfico acima, é correto afirmar que:

- (A) aumentando a voltagem do parâmetro FSC, a população do *gate* será deslocada para a esquerda do gráfico.
- (B) o *gate* apresentado no gráfico seleciona eventos de menor tamanho e complexidade dessa amostra.
- (C) é possível avaliar a distribuição do tamanho dos eventos da população selecionada, através de um histograma de FSC.
- (D) não é possível verificar a heterogeneidade dentro da população em R1, visto que o parâmetro de complexidade tem pouca variação.
- (E) a citometria de fluxo é uma técnica que permite uma análise rápida de muitas células, mas não tem acurácia para a identificação de pequenas populações celulares ou raras.

17. Observe a figura abaixo.



Em relação à citometria e ao gráfico de citometria de ciclo celular acima, assinale a alternativa correta.

- (A) O citômetro é capaz de realizar uma análise estequiométrica da variação da quantidade de DNA de uma amostra sem a necessidade de permeabilização do núcleo.
- (B) O iodeto de propídeo é o corante de DNA utilizado para análise representada no gráfico, sendo R18 o *gate* que representa as amostras coradas.
- (C) O histograma da análise de ciclo celular apresenta dois picos (em R16 e R18), correspondentes à população de células na fase G1 e na fase S, respectivamente.
- (D) Somente no *dot plot* da análise de ciclo celular é possível observar células aneuploides e poliploides, ambas não representadas no gráfico.
- (E) A análise matemática do histograma de ciclo celular atribui de forma mais confiável os intervalos representativos das fases do ciclo celular.

18. O uso da microscopia é essencial para responder diversas questões de pesquisa em biologia celular. Assinale a alternativa correta quanto à utilização e características dessa ferramenta.

- (A) O uso de anticorpos associado a sondas fluorescentes auxilia na identificação de uma ou mais proteínas em microscópio de fluorescência e pode ser potencializado quanto à localização tridimensional em microscópio confocal.
- (B) Todos os microscópios de fluorescência são equipados com diversas fontes de luz capazes de excitar sondas fluorescentes.
- (C) Através de um microscópio ótico, é possível visualizar proteínas e pequenas moléculas, utilizando o contraste de fase.
- (D) Tanto o microscópio confocal quanto o microscópio eletrônico possuem resolução para identificação da maior parte de vírus e microvesículas de 30 nm.
- (E) A migração e o crescimento celular em cultura podem ser acompanhados através de microscopia, estando as células fixadas ou não.

19. De acordo com a Norma Regulamentadora nº 32 (NR-32), e com a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) O pesquisador deve prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa.
- (B) É considerada risco biológico a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos (microrganismos, geneticamente modificados ou não; culturas de células; parasitas; toxinas e príons).
- (C) As luvas são um equipamento de proteção individual descartável que, em determinadas situações, substitui o processo de lavagem das mãos.
- (D) No ambiente laboratorial, é vedado o uso de calçados abertos e o consumo de alimentos e bebidas.
- (E) A pesquisa em seres humanos deve ser realizada somente quando o conhecimento que se pretende não possa ser obtido por outro meio.

20. Com relação às aplicações dos analisadores genéticos para eletroforese capilar, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) A reação de sequenciamento de Sanger permite obter resultados de cerca de 1.000 pb, dependendo do comprimento do capilar e do polímero utilizado.
- ( ) Na reação de sequenciamento de Sanger, a proporção de nucleotídeos terminadores de cadeia é a mesma dos nucleotídeos não terminadores de cadeia.
- ( ) As amostras são injetadas no capilar por gravidade e migram na eletroforese por diferença de potencial elétrico.
- ( ) A reação de MLPA (*Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification*) utiliza um par universal de *primers* e apenas o *primer forward* (direto) possui um fluoróforo ligado.
- ( ) Na reação de sequenciamento de Sanger de uma determinada amostra é essencial colocar um par de *primers* para obter a sequência das duas fitas do DNA.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) F – F – V – V – V.
- (B) V – F – F – V – F.
- (C) V – V – F – V – F.
- (D) V – F – V – F – F.
- (E) F – V – V – F – V.



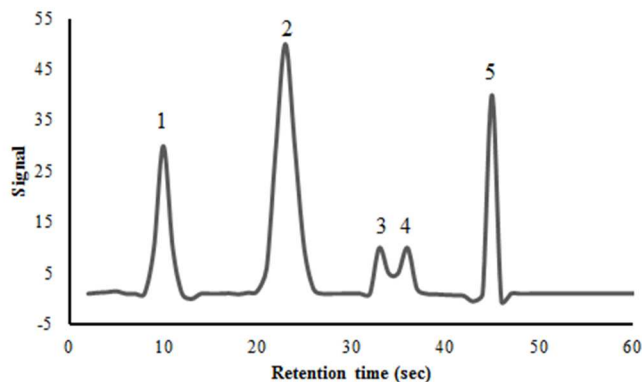
**21.** High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) is widely used in research to identify and quantify chemical compounds. Read and assess the following statements about this technique.

- I - In a size exclusion chromatography, the size of the peak is related to the size of the molecule.
- II - In a reversed-phase HPLC separation, an increase in the amount of organic solvent in the mobile phase will decrease the retention time.
- III- If compound A has greater affinity for the column packing than compound B, it will be swept through the column more slowly.
- IV- Noise, tailing, and split peaks are examples of parameters that must be given to the hardware before the signal acquisition.

Which statements are correct?

- (A) Only I and II.
- (B) Only II and III.
- (C) Only II and IV.
- (D) Only III and IV.
- (E) Only I, III and IV.

**22.** Based on the chromatogram below, generated by HPLC using a reversed-phase column, it is possible to ascertain that:



- (A) peak 2 represents the compound with the highest molecular weight.
- (B) peak 5 represents a ghost peak and should be measured separately.
- (C) a baseline drift can be seen in the chromatogram, which invalidates the result.
- (D) the resolution of peaks 3 and 4 can be improved by altering the composition of the mobile phase.
- (E) peak 1 has the lowest retention time, implying that this compound is smaller than the others.

**23.** A padronização de novos métodos é comum no ambiente de pesquisa, e um rigoroso processo deve ser conduzido antes de validá-los. Neste processo, alguns testes devem ser conduzidos para a determinação de parâmetros.

Considere os seguintes procedimentos independentes:

- I - executar o método com variações controladas em alguns parâmetros, como tempo e temperatura de incubação, usando o mesmo conjunto de amostras. Se o resultado medido não depender das variações testadas, ajustar a descrição do método incorporando os intervalos (ex.:  $30 \pm 3$  min).
- II - fazer 25 alíquotas de amostras com alta e baixa concentração de um determinado alvo molecular. Fazer cinco replicatas de cada amostra, em cinco dias diferentes, e calcular o coeficiente de variação (%CV).
- III- congelar alíquotas de uma mesma amostra, numerando-as de zero a cinco. Este número representa a quantidade de descongelamentos e recongelamentos que a alíquota vai sofrer durante os testes. Ao final, analisar todas as alíquotas no mesmo dia, em duplicata. Registrar os resultados e calcular o coeficiente de variação (% CV).

Quais são os parâmetros determinados, respectivamente, pelos testes descritos nos procedimentos acima?

- (A) Robustez, Precisão, Estabilidade da amostra.
- (B) Robustez, Linearidade, Recuperação.
- (C) Linearidade, Recuperação, Limites de detecção.
- (D) Imprecisão, Precisão, Estabilidade da amostra.
- (E) Linearidade, Incerteza, Seletividade.

**24.** Considere as afirmações abaixo sobre a técnica de espectrometria de massas.

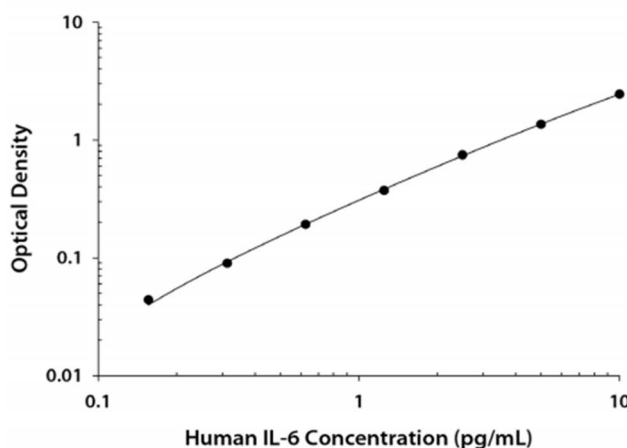
- I - A espectrometria de massas em *tandem* é empregada exclusivamente para análise de sequência de proteínas e peptídeos.
- II - Na técnica de MALDI-TOF, a amostra é depositada sobre uma matriz que auxilia na dessorção e ionização das moléculas.
- III- Na técnica de MALDI-TOF, o tempo de voo da molécula é diretamente proporcional à sua massa.
- IV - *Electrospray Ionization* e *Matrix-assisted Laser Desorption/Ionization* são dois tipos de detectores utilizados em espectrometria de massas.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I e II.
- (B) Apenas I e IV.
- (C) Apenas II e III.
- (D) Apenas II e IV.
- (E) Apenas III e IV.



- 25.** Observe as informações sobre um *kit* ELISA comercial para dosar IL-6 (*Human IL-6 Quantikine HS ELISA Kit*, marca R&D Systems).



## RECOVERY

The recovery of human IL-6 spiked to levels throughout the range of the assay in various matrices was evaluated.

Sample Type	Average % Recovery	Range
Serum (n=4)	95	80-119%
EDTA plasma (n=4)	94	83-108%
Heparin plasma (n=4)	94	83-117%
Urine (n=4)	97	90-103%

## SENSITIVITY

Twenty-five assays were evaluated and the minimum detectable dose (MDD) of human IL-6 ranged from 0.007-0.090 pg/mL. The mean MDD was 0.031 pg/mL.

The MDD was determined by adding two standard deviations to the mean O.D. value of twenty zero standard replicates and calculating the corresponding concentration.

## LINEARITY

To assess the linearity of the assay, samples spiked with high concentrations of human IL-6 were serially diluted with the calibrator diluent to produce samples with values within the dynamic range of the assay.

		Serum (n=4)	EDTA plasma (n=4)	Heparin plasma (n=4)	Urine (n=4)
1:2	Average % of Expected	101	102	99	106
	Range (%)	97-107	95-106	95-104	96-115
1:4	Average % of Expected	104	103	101	108
	Range (%)	102-107	90-108	96-105	97-116
1:8	Average % of Expected	106	108	105	108
	Range (%)	101-113	93-117	101-109	100-117
1:16	Average % of Expected	110	109	112	108
	Range (%)	102-121	89-116	94-125	103-117

Usando as informações fornecidas na página anterior e os conhecimentos sobre a técnica de ELISA, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) O comportamento da curva padrão indica que o *kit* refere-se a um *kit* ELISA competitivo.
- ( ) Com base nos dados de *Recovery*, este *kit* pode ser usado para amostras de soro, plasma e urina.
- ( ) É possível detectar IL-6 em concentração menor que 0,005 pg/mL com o uso de extrapolação matemática da equação da curva padrão.
- ( ) Este *kit* é apropriado para analisar uma amostra de soro que contém uma concentração de 15 pg/mL de IL-6.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – F – V – F.
- (B) F – F – V – F.
- (C) F – V – F – V.
- (D) V – V – F – F.
- (E) F – F – V – V.

## HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

### EDITAL Nº 01/2020 DE PROCESSOS SELETIVOS

#### GABARITO APÓS RECURSOS

##### PROCESSO SELETIVO 09

#### BIÓLOGO I, BIOMÉDICO I ou FARMACÊUTICO-BIOQUÍMICO I (Unidade de Pesquisa Laboratorial)

01.	D	11.	E	21.	B
02.	E	12.	C	22.	D
03.	E	13.	B	23.	A
04.	C	14.	D	24.	ANULADA
05.	B	15.	ANULADA	25.	C
06.	D	16.	C		
07.	A	17.	E		
08.	A	18.	A		
09.	B	19.	C		
10.	D	20.	B		