

CADERNO DE QUESTÕES



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS

MISSÃO INSTITUCIONAL

Prestar assistência de excelência e referência com responsabilidade social, formar recursos humanos e gerar conhecimentos, atuando decisivamente na transformação de realidades e no desenvolvimento pleno da cidadania.

EDITAL N.º 01/2014 DE PROCESSOS SELETIVOS

PS 09 - BIOMÉDICO I ou FARMACÊUTICO-BIOQUÍMICO I (Bioquímica Clínica e Diagnóstico Personalizado)

Nome do Candidato: _____

Inscrição n.º: _____



HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

EDITAL N.º 01/2014 DE PROCESSOS SELETIVOS

GABARITO APÓS RECURSOS

PROCESSO SELETIVO 09

BIOMÉDICO I ou FARMACÊUTICO-BIOQUÍMICO I (Bioquímica Clínica e Diagnóstico Personalizado)

01.	D	11.	B	21.	B	31.	D
02.	C	12.	D	22.	D	32.	C
03.	D	13.	B	23.	ANULADA	33.	B
04.	B	14.	C	24.	A	34.	A
05.	E	15.	ANULADA	25.	E	35.	C
06.	E	16.	B	26.	D	36.	D
07.	D	17.	A	27.	A	37.	D
08.	C	18.	D	28.	D	38.	C
09.	C	19.	D	29.	B	39.	C
10.	A	20.	A	30.	C	40.	A

INSTRUÇÕES



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS

- 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 **40** (quarenta) 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. **Os relógios de pulso serão permitidos, desde que permaneçam sobre a mesa, à vista dos fiscais, até a conclusão da prova.** (conforme subitem 5.10 do Edital de Abertura)
- 6 O candidato deverá responder a Prova Escrita, utilizando-se de caneta esferográfica de tinta azul, fabricada em material transparente. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira/grafite e/ou borracha e de caneta que não seja de material transparente durante a realização da prova. (conforme subitem 7.15.2 do Edital de Abertura)
- 7 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA, a partir do número **41**, serão desconsideradas.
- 8 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 9 A duração da prova é de **três horas e meia (3h30min)**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 10 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 Objetiva, 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.
- 11 Após concluir a prova e se retirar da sala de prova, o candidato somente poderá se utilizar de sanitários nas dependências do local de prova, se for autorizado pela Coordenação do Prédio e estiver acompanhado de um fiscal. (conforme subitem 7.15.7 do Edital de Abertura)
- 12 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

Boa prova!

01. O Controle de Qualidade tem como principal propósito verificar se o método utilizado está dentro das distorções e imprecisões aceitáveis. Avalie as seguintes afirmações, assinalando com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- () O Erro Total é influenciado pela variabilidade biológica, pela variabilidade pré-analítica na coleta, no transporte e no armazenamento da amostra.
- () O Erro Total é influenciado pela variabilidade biológica e variabilidade analítica do desempenho do teste.
- () Ao analisar os resultados do controle de qualidade no gráfico de Levey-Jennings, 95,4% das observações ficarão dentro de 3 desvios-padrões.
- () A calibração pode reduzir a distorção sistemática a zero e não afetar a imprecisão.
- () A frequência com que uma amostra de controle de qualidade precisa ser testada não depende da estabilidade do sistema de quantificação.

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

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

02. _____ é a capacidade de um método de detectar e quantificar corretamente um analito. _____ é a reprodutibilidade deste método e é expressa pelo _____.

A alternativa que completa, adequadamente, as lacunas da frase acima é

- (A) Precisão – Acurácia – Desvio Padrão
- (B) Sensibilidade – Acurácia – Desvio Padrão
- (C) Acurácia – Precisão – Coeficiente de Variação
- (D) Precisão – Especificidade – Coeficiente de Variação
- (E) Acurácia – Especificidade – Desvio Padrão

03. Quais são os principais hormônios ativos na regulação do metabolismo mineral e ósseo?

- (A) Paratormônio; calcitonina; 25-hidroxivitamina D.
- (B) Osteocalcina; paratormônio; 1,25-dihidroxivitamina D.
- (C) Calcitonina; osteocalcina; 25-hidroxivitamina D.
- (D) Paratormônio; calcitonina; 1,25-dihidroxivitamina D.
- (E) 25-hidroxivitamina D; osteocalcina; hormônio adrenocorticotrófico.

04. Paciente, com 40 anos apresenta cansaço e aumento de peso. O médico suspeita de hipotireoidismo primário. Nesse caso, quais são os achados laboratoriais?

- (A) Tireotrofina aumentada, tiroxina aumentada.
- (B) Tireotrofina aumentada, tiroxina livre diminuída.
- (C) Tireotrofina diminuída e tiroxina aumentada.
- (D) Tiroxina e tri-iodotironina aumentadas.
- (E) Tireotrofina diminuída e tri-iodotironina diminuída.

05. Considere os dados laboratoriais abaixo.

Elevados níveis de cortisol sérico, perda do ritmo circadiano do ACTH e do cortisol, perda da supressão da produção de cortisol por ação da administração de glicocorticoide sintético dexametasona e hiperglicemia.

Esses dados indicam:

- (A) Doença de Graves
- (B) Tireidite de Hashimoto
- (C) Hirsutismo
- (D) Doença de Addison
- (E) Síndrome de Cushing

06. Em relação ao Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES), assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as seguintes afirmações.

- () É uma doença reumática sistêmica, autoimune não órgão específica.
- () É uma doença multissistêmica que afeta indivíduos de todas as idades e de ambos os sexos, embora mais frequente em mulheres.
- () Alguns fatores etiológicos significativos no LES são endócrino-metabólicos, ambientais e genéticos.
- () A síndrome de Lúpus não pode ser induzida por fármacos.

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

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

07. A introdução de anticorpos monoclonais aos testes, que quantificam marcadores tumorais, aumentaram a sensibilidade e especificidade dos mesmos. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda considerando a afinidade entre o marcador tumoral e a doença maligna principal.

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| (1) Antígeno Prostático Específico | () Tumores placentários |
| (2) CA19-9 | () Carcinoma ovariano |
| (3) CA15-3 | () Carcinoma mamário |
| (4) CA125 | () Carcinoma pancreático |
| (5) HCG | () Carcinoma prostático |

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

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

08. A prolactina é um polipeptídeo produzido pela hipófise e responsável pela iniciação e manutenção da lactação. Sobre ela está correto afirmar que:

- (A) normalmente, obedece a um ciclo circadiano, em que o nadir é atingido durante o sono e os níveis mais altos entre as 10 horas da manhã e o período da tarde.
 (B) a sua secreção não é impactada por estímulos fisiológicos (ex: estresse).
 (C) em alguns casos de prolactinomas, os valores podem estar muito altos, produzindo testes com resultados baixos devido à saturação dos sítios de ligação "efeito gancho".
 (D) a hiperprolactinemia não é uma consequência importante de adenomas hipofisários.
 (E) o hipotireoidismo não é causa importante do aumento da concentração de prolactina.

09. Considere as afirmações abaixo sobre hepatites virais.

- I - Na hepatite A, a resposta imune inicial ao vírus é mediada pela IgM anti-HAV.
 II - Para diagnosticar hepatite por HBV em fase aguda recomenda-se utilizar os testes para detectar HBsAg e IgM anti-HBc.
 III- Hepatites causadas pelo vírus C normalmente não se tornam crônicas e contêm RNA.

Qual é a alternativa correta?

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

10. Na maioria das condições inflamatórias agudas alguns marcadores também estão aumentados. Considerando os citados abaixo, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Transferrina
 (B) Alfa-1-antitripsina
 (C) Ferritina
 (D) Proteína C Reativa
 (E) Fibrinogênio

11. No que se refere à Uroanálise, considere as afirmações abaixo, assinalando com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- () Quando números aumentados de eritrócitos são detectados na urina acompanhados de cilindros eritrocitários, é possível afirmar que o sangramento tem origem renal.
 () Células epiteliais tubulares renais não indicam a existência de dano tubular.
 () Os cilindros são os únicos elementos formados da urina que têm nos rins o único sítio de origem.
 () Os cilindros hialinos aumentam em número nas doenças renais e, de forma passageira, na prática de exercícios, exposição ao calor, desidratação, febre, insuficiência cardíaca congestiva e terapia com diuréticos.

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

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

12. Dos cristais urinários citados abaixo, qual deles estará presente em uma urina anormal (cristal patológico)?

- (A) Ácido úrico
 (B) Uratos amorfos
 (C) Fosfatos cristalinos
 (D) Cistina
 (E) Carbonato de cálcio

13. A lipoproteína de alta densidade (HDL) está envolvida na remoção do excesso de colesterol dos tecidos, transportando-o até o fígado. Sobre a HDL, é correto afirmar:

- I - Pelas diferenças de tamanho e carga, subpopulações de HDL foram identificadas. As subclasses mais importantes isoladas por ultracentrifugação são HDL1, HDL2 e HDL3.
- II - A HDL2 tem menor função cardioprotetora que a HDL1.
- III - A HDL é produzida no fígado e intestino.
- IV - A HDL3 é mais cardioprotetora que a HDL2.
- V - Indivíduos com altos níveis de HDL2 apresentam maior risco de doença cardíaca coronariana (DCC) precoce.

Qual é a alternativa correta?

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

14. Em um laboratório de análises clínicas, foram solicitados exames para um paciente internado na unidade cardiovascular: a primeira amostra de sangue (soro) apresentou hemólise macroscópica. Foi solicitada uma nova amostra, que também estava hemolisada. Qual(is) o(s) teste(s) laboratorial(is) podem indicar se a hemólise é *in vivo* ou *in vitro*?

- (A) Potássio e haptoglobina.
- (B) Desidrogenase láctica, potássio e alanina aminotransferase.
- (C) Haptoglobina.
- (D) Potássio, fosfatase alcalina e desidrogenase láctica.
- (E) Potássio e desidrogenase láctica.

15. Uma mulher de 40 anos está no primeiro mês de gestação, mede 1.60m e pesa 79kg, tem pressão arterial nos valores limítrofes e apresenta mãe e avó diabéticas tipo 2. Considerando os fatores acima (paciente de alto risco), é correto afirmar que, para o diagnóstico da diabetes, deve ser utilizada

- (A) abordagem única com teste de tolerância à glicose, sem ingesta de carboidratos nos 3 dias imediatamente anteriores ao teste.
- (B) abordagem em duas etapas, com teste de triagem e, se necessário, teste de tolerância.
- (C) abordagem única com teste de tolerância à glicose, ingerindo 150g de carboidratos nos 3 dias imediatamente anteriores ao teste.
- (D) glicose em jejum em dois dias distintos.
- (E) glicose em jejum e após 2 horas pós prandial.

16. Na avaliação da taxa de filtração glomerular, podemos utilizar métodos que fazem uso de substâncias endógenas ou exógenas. Dos métodos laboratoriais abaixo, quais podem ser utilizados para este fim?

- (A) Cálculo da taxa de filtração glomerular estimada pela fórmula de Cockcroft e Gault a partir de amostra urinária isolada e depuração da creatinina endógena (DCE).
- (B) Cálculo da taxa de filtração glomerular estimada pela fórmula MDRD (fórmula de Levey), utilizando o valor da creatinina sérica e depuração da inulina.
- (C) Depuração da cistatina C e depuração da creatinina endógena (DCE).
- (D) Cálculo da taxa de filtração glomerular estimada pela fórmula de Cockcroft e Gault usando o valor cistatina C urinária.
- (E) Dosagem sérica da ureia e depuração da cistatina C.

17. Os íons do líquido extracelular estão em equilíbrio elétrico, ou seja, nele existe a mesma quantidade de cargas negativas e positivas. Em relação ao hiato aniônico (íon *GAP*), assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmativas abaixo.

- () Através da fórmula $A - (B - C) = AG$, onde A é potássio, B é sódio e C é ânion bicarbonato, podemos calcular o hiato aniônico sérico (AG).
- () No hiato aniônico, todos os ânions não quantificados (todos os ânions com exceção do sódio (Na)) valem 23mEq/L, enquanto todos os cátions não quantificados, com exceção do cloreto (Cl) e bicarbonato (HCO₃), valem 11 mEq/L. Consequentemente, o valor do hiato aniônico é 12 mEq/L.
- () Alterações no hiato aniônico envolvem alterações nos ânions não quantificados ou nos cátions não quantificados, ou, erro laboratorial, na dosagem do sódio (Na) ou do potássio (K).
- () Alterações na concentração de sódio geralmente não provocam mudança no hiato aniônico, pois os níveis de cloro tendem a mudar na mesma direção.
- () Em um indivíduo com hipoalbuminemia e que desenvolve acidose láctica, o hiato aniônico poderá permanecer normal, pois baixos níveis de albumina e acúmulo de lactato exercem efeitos contrários.

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

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

18. A respeito da determinação laboratorial do cálcio, é correto afirmar que

- (A) na potenciometria, uma amostra é analisada por um eletrodo seletivo para cálcio contra um eletrodo seletivo para potássio.
- (B) mudanças de PH e níveis baixos de albumina interferem nos valores séricos de cálcio iônico.
- (C) amostras urinárias para dosagem de cálcio (Ca) não devem ser acidificadas, de modo a evitar a precipitação de Ca e consequentes resultados falsos.
- (D) pacientes oncológicos e com baixos níveis de albumina podem apresentar resultados falsos de cálcio total.
- (E) a análise colorimétrica com indicadores metalocromáticos é a mais utilizada nos laboratórios para a determinação do cálcio total, embora o método referencial seja a potenciometria indireta.

19. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda, associando as gasometrias.

- | | |
|--|--|
| (1) PH = 7,32
PCO ₂ = 49mmHg
HCO ₃ = 18mEq/L
Base = -7mEq/L
PO ₂ = 86mmHg
Saturação = 98% | () Alcalose metabólica
() Alcalose respiratória
() Acidose metabólica
() Acidose respiratória |
| (2) PH = 7,49
PCO ₂ = 38mmHg
HCO ₃ = 29mEq/L
Base = 6mEq/L
PO ₂ = 94mmHg
Saturação = 96% | |
| (3) PH = 7,11
PCO ₂ = 26mmHg
HCO ₃ = 8mEq/L
Base = 20mEq/L
PO ₂ = 41mmHg
Saturação = 52% | |
| (4) PH = 7,57
PCO ₂ = 27mmHg
HCO ₃ = 24mEq/L
Base = 2,5mEq/L
PO ₂ = 81mmHg
Saturação = 98% | |

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

20. Devido à existência de múltiplos alelos do gene da mucoviscidose, o diagnóstico ainda depende de dosagem de eletrólitos no suor. Em crianças, qual a concentração considerada como ponto de corte para o diagnóstico?

- (A) Concentração de cloro acima de 60mmol/L em pelo menos duas ocasiões.
- (B) Concentração de potássio acima de 6mmol/L em pelo menos duas ocasiões.
- (C) Concentração de cloro abaixo de 40mmol/L com dosagem única.
- (D) Concentração de cloro abaixo de 40mmol/L em pelo menos duas ocasiões.
- (E) Concentração de potássio acima de 6,5mmol/L em pelo menos duas ocasiões.



21. Paciente coletou material para testes laboratoriais e os resultados obtidos foram os seguintes: na primeira dosagem observou-se Ck total normal, Ckmb normal, troponina elevada; após dosagens seriadas de 6/6 horas, os valores de Ck total e Ckmb continuavam normais e a troponina ainda elevada.

Levando-se em conta a variação das enzimas e da troponina, pode-se supor que

- (A) o paciente não sofreu infarto do miocárdio.
- (B) o paciente sofreu infarto agudo do miocárdio tardio (cerca de 7-8 dias atrás).
- (C) o paciente sofreu infarto agudo do miocárdio recente (cerca de 6-7 horas atrás).
- (D) o paciente apresenta insuficiência de ventrículo esquerdo.
- (E) é necessária a dosagem da PCR ultrasensível para a formulação da hipótese diagnóstica.

22. Paciente com episódio hemorrágico, atendido em uma Emergência hospitalar, coletou material para exames. A contagem de leucócitos encontrada foi 127.000/ μ L, hematócrito 18% e contagem de plaquetas 15.000/ μ L. No esfregaço de sangue periférico, foram encontrados mais de 60% de promielócitos com grânulos abundantes e hipercolorados. Bastões de Auer em grande número também foram identificados. A quantificação dos d-dímeros apresentou níveis elevados assim como a desidrogenase láctica. Levando em conta a classificação da FAB, provavelmente trata-se de uma leucemia _____ tipo _____.

A alternativa que completa, adequadamente, as lacunas do texto acima é

- (A) Mieloide crônica – M0
- (B) Mieloide aguda – M0
- (C) Linfoblástica aguda – L1
- (D) Mieloide aguda – M3
- (E) Linfocítica crônica – L2

23. A perda de uma pequena quantidade de proteínas urinárias de baixo peso molecular é um padrão observado nos casos de:

- (A) Doença renal glomerular.
- (B) Doença tubular renal.
- (C) Diabetes melito.
- (D) Proteinúria ortostática.
- (E) Infecção do trato urinário pós-renal.

24. Paciente apresenta no sedimento urinário cilindros hemáticos, cilindros granulosos, cilindros leucocitários, hematúria com 50% de dismorfismo. Esse quadro é característico de

- (A) alta probabilidade de doença renal glomerular.
- (B) alta probabilidade de doença renal tubular.
- (C) baixa probabilidade de doença renal glomerular.
- (D) baixa probabilidade de doença tubular.
- (E) alta probabilidade de infecção pós-renal.

25. Um recém-nascido (RN) é levado à Emergência Pediátrica com temperatura alta sem causa aparente. Uma punção lombar é realizada. Os resultados das primeiras análises são:

Contagem de leucócitos: 18/ μ L.
Diferencial: 19 % linfócitos; 79% de monócitos; 1% de neutrófilos.
Proteínas: 90 mg/dL.
Coloração de Gram: não foram observados organismos.
Glicose: 60mg/dL.
Desidrogenase láctica: normal para a faixa etária.

Os achados laboratoriais acima indicam:

- (A) Meningite viral
- (B) Meningite bacteriana
- (C) Meningite tuberculosa
- (D) Meningite fúngica
- (E) Valores dentro da faixa de normalidade para RN

26. *The diagnosis of acute leukemia relies on enumeration of the percentage of blasts in the peripheral blood or bone marrow; the current criterion in the WHO classification for the diagnosis of acute leukemia is greater than*

- (A) 5% blasts.
- (B) 10% blasts.
- (C) 15% blasts.
- (D) 20% blasts.
- (E) 25% blasts.

27. Na citometria de fluxo, a identificação de blastos é realizada através da expressão de antígenos imaturos característicos, como os seguintes:

- (A) CD45 de baixa intensidade, CD34, CD117 e TDT.
- (B) CD34, CD19, CD33, CD3.
- (C) CD45, CD11b, CD3, CD7.
- (D) CD3 intracitoplasmático, mieloperoxidase, CD14, IgM.
- (E) CD45 de baixa intensidade, TDT, CD15, CD16.

28. Paciente apresentou 147.000/ μL de leucócitos (VR: 4.000-10.000/ μL) em sangue periférico, sendo 12% neutrófilos, 1% eosinófilos, 78% de promielócitos e 9% de linfócitos; 82.10³/ μL de plaquetas (VR: 150-500.10³/ μL). O provável diagnóstico e os exames necessários para confirmá-lo, respectivamente, são

- (A) leucemia linfóide aguda; coloração para PAS e cariótipo.
- (B) leucemia monocítica aguda; coloração para SUDAN BLACK e imunofenotipagem.
- (C) leucemia promielocítica; coloração para PAS e SUDAN BLACK.
- (D) leucemia promielocítica; imunofenotipagem e exame molecular para PML-RARa.
- (E) leucemia promielocítica; imunofenotipagem e sequenciamento.

29. Para o monitoramento de pacientes com leucemia mieloide crônica sob tratamento com imatinibe (*Gleevec*), o teste laboratorial indicado devido à sensibilidade e especificidade é o

- (A) hemograma.
- (B) PCR para BCR-ABL.
- (C) medulograma.
- (D) citotóxica.
- (E) sequenciamento.

30. Em relação à citometria de fluxo assinalada com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- () O CD45 é expresso em todas as células do organismo.
- () Todos os linfócitos expressam CD3.
- () Os linfócitos B maduros expressam CD45, CD19 e CD22.
- () O linfócito T CD4 é também chamado de linfócito T citotóxico.
- () As células NK expressam CD45, CD56 e CD16.

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

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

31. Em relação aos testes de triagem usados no diagnóstico de distúrbios da coagulação, numere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- | | |
|--|--|
| (1) Tempo de trombina (TT) | () deficiência ou inibição de um ou mais dos seguintes fatores da coagulação: VII, X, V, II e fibrinogênio. |
| (2) Tempo de protrombina (TP) | () deficiência ou inibição de um ou mais dos seguintes fatores da coagulação: XII, XI, IX, VIII, X, V, II e fibrinogênio. |
| (3) Tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA) | () são inibidores dos cofatores da coagulação V e VIII. |
| (4) Proteínas C e proteína S | () deficiência ou anomalia de fibrinogênio ou inibição da trombina por heparina ou produtos de degradação da fibrina. |

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

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

32. Algumas alterações no tamanho (anisocitose) e forma (pecilocitose) dos eritrócitos podem ser observadas no esfregaço de sangue periférico. Numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda, considerando as alterações eritrocitárias e suas causas.

- | | |
|------------------------------|---|
| (1) Macrócitos | () Deficiência de ferro, hepatopatia, hemoglobinopatia, pós-esplenectomia. |
| (2) Eritrócitos em alvo | () CIVD, microangiopatia, queimaduras, válvulas cardíacas. |
| (3) Acantócitos | () Hepatopatia, anemia megaloblástica, alcoolismo. |
| (4) Microesferócitos | () Abetalipoproteinemia, insuficiência renal, hepatopatia. |
| (5) Eritrócitos fragmentados | () Anemia hemolítica autoimune, septicemia, esferocitose hereditária. |

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

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

33. O desenvolvimento tecnológico levou à automação de várias técnicas laboratoriais buscando aumento da eficiência e eficácia. Em relação às metodologias empregadas nas automações é **INCORRETO** afirmar que

- (A) a nefelometria é um método de medida do espalhamento de luz incidente por partículas em suspensão. Esta técnica é sensível para quantificar as reações de precipitação entre antígeno e anticorpo.
- (B) a quimioluminescência tem como princípio a detecção da reação antígeno-anticorpo através da luz emitida pelo conjugado formado após a incidência de luz fluorescente, que produz compostos intermediários em estado excitado, que quando retornam ao estado inicial, emitem luz.
- (C) a turbidimetria é um método de medida da diminuição da intensidade da luz transmitida em relação à incidente.
- (D) a citometria de fluxo tem sido utilizada para contagem e diferenciação de células. A adição de flourocromos permite, ainda, diferenciar células maduras de imaturas.
- (E) na eletroforese capilar pode-se utilizar diferentes métodos de separação, como, por exemplo, eletroforese capilar em gel e cromatografia eletrocínética micelar. Esta versatilidade permite analisar desde íons até macromoléculas, como proteínas.

34. Analisando as afirmações abaixo, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- () A Hemoglobina é a principal proteína dos eritrócitos. É composta de quatro cadeias polipeptídicas (globina), nos adultos 2α e 2β , cada uma contendo um átomo de ferro ligado à porfirina para formar o heme.
- () A eritropoese é regulada pela eritropoetina, secretada pelo rim em resposta à hipoxia. Os reticulócitos podem estar presentes em baixas quantidades no sangue periférico, contendo RNA, mas não DNA.
- () Define-se anemia como diminuição do nível de eritrócitos circulantes. É classificada segundo o tamanho dos eritrócitos em macrocítica, normocítica e microcítica. A contagem de reticulócitos e a morfologia dos eritrócitos podem ajudar no diagnóstico causal da anemia.
- () A varfarina é um dos anticoagulantes orais mais utilizados. A dose visa aumentar o *International Normalized Ratio* (INR) para 2 a 3,5, dependendo da situação clínica do paciente. Os fármacos que afetam a ligação com a albumina ou a excreção de varfarina e os que diminuem a secreção de vitamina K interferem no controle do tratamento.
- () A eosinofilia em geral é causada por doenças alérgicas, incluindo doenças da pele, infecções parasitárias e doenças de reação a fármacos; até hoje não há registro de uma leucemia eosinofílica.

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

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

35. A tabela abaixo aborda o diagnóstico diferencial de anemias hipocrômicas.

	Deficiência de ferro	Doença inflamatória crônica	Traço talassêmico (α ou β)	Anemia sideroblástica
VCM/HCM	Diminuídos proporcional ao grau da anemia	1	Diminuídos, muito baixos para o grau da anemia	Em geral diminuído
Ferro sérico	Diminuído	Diminuído	2	Alto
Capacidade ferropéxica total (TIBC)	Alta	3	Normal	Normal
Ferritina sérica	4	Normal ou Alta	Normal	Normal
Depósito de ferro na medula óssea	Ausente	Presente	Presente	5
Ferro nos eritroblastos	Ausente	Ausente	Presente	6
Eletroforese de Hb	Normal	Normal	7	Normal

Marque a alternativa que melhor preenche os espaços.

- (A) 1: Normal/levemente diminuído; 2: Diminuído; 3: Normal; 4: Alta; 5: Presente; 6: Ausente; 7: HbA2 Alta na forma α .
- (B) 1: Diminuído; 2: Alto; 3: Alta; 4: Baixo; 5: Ausente; 6: Formas em anel; 7: HbC na forma β .
- (C) 1: Normal/levemente diminuído; 2: Normal; 3: Diminuída; 4: Baixa; 5: Presente; 6: Formas em anel; 7: HbA2 alta na forma β .
- (D) 1: Elevado; 2: Alto; 3: Diminuída; 4: Baixa; 5: Ausente; 6: Ausente; 7: HbF diminuída.
- (E) 1: Diminuído; 2: Diminuído; 3: Alta; 4: Alta; 5: Presente; 6: Ausente; 7: HbF aumentada.

36. O vírus respiratório sincicial (VRS) é considerado o mais importante patógeno viral em infecções do trato respiratório em crianças de 0 a 2 anos de idade. O diagnóstico laboratorial pode ser feito pela detecção dos ácidos nucleicos na secreção da nasofaringe dos pacientes afetados pela infecção. O diagnóstico através de técnicas moleculares pode ser feito por uma reação de PCR após o preparo do cDNA. A seguir temos um protocolo de uma reação para o diagnóstico do VRS amplificando o gene G do vírus:

COMPONENTES	VOLUME PARA UMA REAÇÃO
Tampão para PCR 10X	5,0 μ L
50 mM MgCl ₂	3,0 μ L
dNTP mix 10mM	5,0 μ L
Primer G1-10 μ M	1,0 μ L
Primer G2 240(+)-10 μ M	1,0 μ L
Taq DNA polimerase 5U/ μ L	0,5 μ L
H ₂ O	29,5 μ L
cDNA	5,0 μ L
Volume total da reação por reação	50,0 μ L

Em relação às concentrações ou atividade de cada insumo e as condições de reação, considere as afirmações abaixo.

- I - A concentração final de magnésio na reação é de 1,5mM/ μ L, e a concentração de ambos os *primers* na reação é de 0,2 μ M/ μ L.
- II - A concentração de cada dNTP (desoxirribonucleotídeo) na reação é de 0,25 mM/ μ L e o número total de unidades da DNA polimerase na reação é 2,5U.
- III- Para esse protocolo o cDNA é preparado em uma reação utilizando-se a enzima transcriptase reversa com uma incubação isotérmica, que pode ser seguida de uma incubação para desnaturação das RNases.
- IV - Se a concentração da solução estoque dos *primers* for de 100 μ M, o volume de *primer* pipetado na reação para manter a mesma concentração final na reação deverá ser 0,1 μ L.

Quais estão corretas?

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



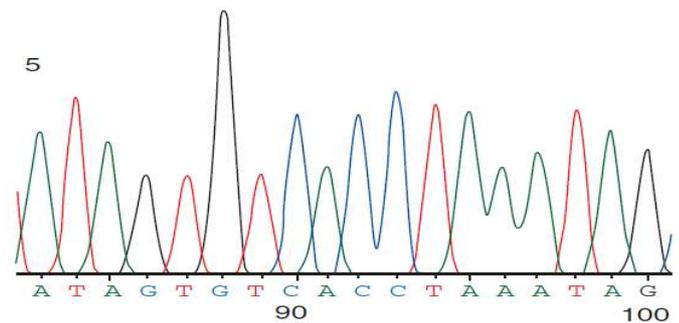
37. A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) idealizada por Kary Mullis proporcionou ao seu autor o prêmio Nobel em Química em 1993. Kary substituiu um grande número de proteínas e enzimas envolvidas na reação de replicação do DNA *in vivo* por adequação física de temperatura *in vitro*, deste modo utilizou apenas uma enzima para realizar o processo de cópia do DNA. Em relação aos tipos e condições da PCR podemos afirmar que:

- I - a PCR é realizada em três etapas, cada etapa ocorre em uma temperatura apropriada como segue: 1- a desnaturação do DNA em que ocorre a ruptura das pontes de hidrogênio entre as duas fitas de DNA em temperaturas próximas de 72°C. 2- o anelamento dos *primers* ao DNA da amostra clínica, no qual a temperatura depende da concentração das bases púricas e pirimídicas do mesmo. 3- a extensão é a fase da síntese do DNA pela DNA polimerase. A temperatura dessa etapa depende da enzima utilizada na reação.
- II - A técnica Nested PCR é uma modificação da reação de PCR utilizada para diagnósticos clínicos. Nessa reação utilizam-se dois pares de *primers* diferentes em duas reações consecutivas. Esse artifício aumenta a sensibilidade e especificidade da reação.
- III- Os dímeros de *primer* são formados quando um *primer* anela-se parcialmente ao outro criando um molde que pode ser reconhecido pela DNA polimerase. O resultado desse efeito pode ser a diminuição do produto final da reação.
- IV- A enzima DNA polimerase necessita de um cofator essencial que é o magnésio. Deste modo, se a concentração de magnésio utilizada for muito baixa provavelmente haverá pouco ou nenhum produto formado gerando um resultado falso negativo.

Quais estão corretas?

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

38. O gráfico abaixo é relativo a um eletroferograma parcial gerado a partir de uma análise de uma sequência de DNA pela técnica de Sanger. Sobre o método de sequenciamento, qual é a afirmação **INCORRETA**?



- (A) Quando os didesoxirribonucleotídeos (ddNTPs) são incorporados durante a polimerização da fita de DNA, a amplificação é interrompida.
- (B) A falta do grupamento 3'OH dos ddNTPs impede a continuidade da amplificação.
- (C) Dividindo a reação de sequenciamento em quatro tubos, cada um com um ddNTP e com um dNTP (desoxirribonucleotídeo) diferente, é possível determinar a sequência completa do DNA.
- (D) A incorporação randômica dos ddCTPs gera uma série de fitas de DNA de tamanhos diferentes, todos terminando com o nucleotídeo Citosina.
- (E) No sequenciamento automático cada ddNTPs é marcado com um fluorocromo diferente e a detecção é por eletroforese dos fragmentos realizada em um capilar.

39. De acordo com o Relatório Global da Tuberculose de 2013, o programa de tratamento da tuberculose (TB) *Stop TB* desenvolvido desde 1995 pela Organização Mundial de Saúde salvou a vida de mais de 22 milhões de pessoas. Porém a erradicação da tuberculose continua sendo um desafio mundial devido à demora do resultado do exame cultural (4 a 8 semanas), que continua a ser considerado padrão-ouro. A detecção da doença na fase inicial evita o contágio e a disseminação da doença. O diagnóstico molecular desta doença permite a detecção de DNA ou RNA em um tempo reduzido. O diagnóstico do *Mycobacterium tuberculosis* pode ser realizado por técnicas moleculares, como a PCR em tempo real. Sobre esta técnica, qual é a afirmação **INCORRETA**?

- (A) A especificidade da reação de PCR em tempo real pode ser aumentada utilizando a hibridização de sondas.
- (B) Esta metodologia pode utilizar sondas marcadas com dois fluoróforos, um denominado Quencher e o outro Repórter.
- (C) O método padrão de detecção do PCR em tempo real é através da revelação da banda de DNA em gel de agarose com o corante brometo de etídeo.
- (D) A Taq DNA polymerase utilizada no PCR em tempo real, quando o ensaio desenvolvido for *TaqMan*, deve ter atividade de 5' – 3' exonuclease para degradar a sonda.
- (E) Um formato simples para essa metodologia utiliza um fluoróforo que se liga à dupla fita de DNA, como, por exemplo, SYBR.

40. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, considerando a descrição correta das funções das enzimas.

- (1) DNA ligase
 - (2) Endonucleases de restrição
 - (3) Nucleases DNase e RNase
 - (4) Transcriptases reversas
 - (5) DNA e RNA polimerase
- () Amplificam a fita simples de acordo com a regra de complementaridade de bases no sentido 5' a 3'.
- () Catalisam a síntese de ácidos nucleicos (cDNA) utilizando fitas de RNA como fita molde.
- () Ligam os fragmentos de DNA gerados na fita descontínua durante o processo de replicação do DNA ou em processos de reparo.
- () Reconhecem uma sequência curta de DNA, um sítio específico, e cliva a molécula somente nesse sítio.
- () Digerem o DNA rompendo as pontes fosfodiéster da molécula.

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

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

Fórmulas:

$$C1 \times V1 = C2 \times V2$$

M= número de moles/g
Volume/L

Conversões métricas:

1g (grama)	1g	10 ³ mg
1 mg (miligrama)	10 ⁻³ g	10 ³ µg
1 µg (micrograma)	10 ⁻⁶ g	10 ³ ng
1 ng (nanograma)	10 ⁻⁹ g	10 ³ pg
1 pg (picograma)	10 ⁻¹² g	10 ³ fg
1 fg (fentograma)	10 ⁻¹⁵ g	

