

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

EDITAL N.º 04/2016 DE PROCESSOS SELETIVOS

GABARITO APÓS RECURSOS

PROCESSO SELETIVO 37

BIÓLOGO I, BIOMÉDICO I ou FARMACÊUTICO-BIOQUÍMICO I (Genética Médica: Laboratório de Análise de Metabólitos)

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

**EDITAL Nº 04/2016**
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 37 - BIÓLOGO I, BIOMÉDICO I,
ou FARMACÊUTICO-BIOQUÍMICO I**
**(Genética Médica: Laboratório
de Análise de Metabólitos)**

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

**FAURGS**
Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

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

Nome do Candidato: _____

Inscrição nº: _____



- 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, prótese auditiva, 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 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, lapiseira/grafite e/ou borracha durante a realização da prova.** (conforme subitem 7.16.2 do Edital de Abertura)
- 7 Não serão permitidos: 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 estabelecidos no item 13 do Edital. (conforme subitem 7.16.3 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 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.**
- 12 **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 7.16.6 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 Concurso. (Conforme subitem 7.16.8 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. Assinale a alternativa que apresenta dois métodos utilizados na rotina da análise quantitativa de aminoácidos em fluidos biológicos.

- (A) Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC- fase reversa) e Imunofluorimetria.
- (B) Cromatografia líquida de troca iônica e Enzimoimunoensaio.
- (C) Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC-fase reversa) e Cromatografia líquida de troca iônica.
- (D) Reação em cadeia da polimerase (PCR) e Cromatografia gasosa.
- (E) Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC- fase reversa) e Reação em cadeia da polimerase (PCR).

02. No que se refere à análise de ácidos orgânicos para o diagnóstico das acidemias orgânicas, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) A extração em pH alcalino dos ácidos orgânicos dos fluidos biológicos com solventes orgânicos garante que a quantificação destes compostos apresente elevada reprodutibilidade.
- (B) Os ácidos orgânicos são geralmente analisados por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas.
- (C) O material de escolha para a análise de ácidos orgânicos é a urina, sendo a primeira urina da manhã a amostra mais indicada.
- (D) A utilização de certos medicamentos pode levar a resultados falso-positivos na análise de ácidos orgânicos.
- (E) A concentração de creatinina urinária deve ser considerada na análise de ácidos orgânicos na urina, uma vez que a excreção dos mesmos varia com a função renal.

03. Numere a coluna da direita com a da esquerda, associando os defeitos de oxidação mitocondrial, descritos na coluna da esquerda, [deficiência da desidrogenase de acil-coenzima A de cadeia curta (SCAD), média (MCAD), muito longa (VLCAD) e de 3-hidroxi acil-coenzima A de cadeia longa (LCHAD)] aos seus principais marcadores bioquímicos diagnósticos, descritos na coluna da direita.

- | | | |
|-----------|-----|--|
| (1) SCAD | () | tetradecenoilcarnitina |
| (2) MCAD | () | butirilcarnitina, ácido etilmalônico |
| (3) VLCAD | () | 3-hidroxi palmitoilcarnitina, ácidos 3-hidroxicarboxílicos |
| (4) LCHAD | () | decanoilcarnitina, hexanoilglicina |

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

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

04. Considere as afirmações abaixo com relação à espectrometria de massas acoplada à cromatografia líquida (LC/MS/MS), no diagnóstico de erros inatos do metabolismo.

- I - O LC/MS/MS é um método laboratorial que usa dois espectrômetros de massas para realizar a análise de componentes em uma mistura, após sua ionização.
- II - As aplicações clínicas do LC/MS/MS no laboratório de genética bioquímica são quase que exclusivamente realizados em um triplo quadrupolo equipado com um ionizador por eletrospray.
- III- Uma das principais aplicações do LC/MS/MS no laboratório de genética bioquímica é a análise de acilcarnitinas na triagem neonatal.

Quais estão corretas?

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

05. Regarding the phenylketonuria, it is correct to state that:

- (A) it is an inborn error of metabolism with autosomal dominant inheritance.
- (B) the metabolic defect is in tyrosine hydroxylase, the enzyme that catalyzes the conversion of tyrosine to phenylalanine.
- (C) the diagnosis is primarily made by analysis of tyrosine hydroxylase enzyme activity in erythrocytes.
- (D) the diagnosis is primarily made by quantification of the amino acid phenylalanine in the blood.
- (E) a minimum fasting period of 8 hours is recommended to collect blood for the diagnosis of the disease.

06. A Adrenoleucodistrofia ligada ao cromossomo X (X-ALD) é o tipo mais frequente de doença peroxissomal, que é, primariamente, uma doença neurodegenerativa, causada pela β -oxidação deficiente dos ácidos graxos de cadeia muito longa (AGCML). Neste contexto, considere as afirmações abaixo.

- I - Deve-se suspeitar de X-ALD em casos de indivíduos do sexo masculino com insuficiência adrenal primária (aumento de cortisol) e/ou alterações da substância branca em exame de imagem do sistema nervoso central.
- II - No plasma dos pacientes com X-ALD, verifica-se um aumento importante na concentração do ácido hexacosanoico (C26:0), bem como na razão dessa concentração para aquela do ácido docosanoico (C22:0), em comparação com os valores de referência.
- III- A expressão fenotípica da X-ALD é pouco variável.
- IV - Ácidos graxos de cadeia muito longa (AGCML) são definidos como ácidos insaturados com 22 carbonos ou mais.

Quais estão corretas?

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

07. Considere as afirmações abaixo sobre a cromatografia gasosa.

- I - O gás de arraste, ao entrar no cromatógrafo, passa pelo injetor, que deve estar aquecido de modo a promover a rápida vaporização da amostra.
- II - Depois de separados na coluna, os componentes atravessam o detector, e o sinal é, então, enviado e registrado na forma de um cromatograma.
- III- O gás hélio, como gás de arraste, é geralmente o preferido quando são usados detectores de condutividade térmica, devido à sua condutividade térmica elevada em relação à dos vapores da maior parte dos compostos orgânicos.
- IV - Fatores como natureza, quantidade da fase estacionária e temperatura se relacionam diretamente com o poder de separação da coluna cromatográfica.

Quais estão corretas?

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

08. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os componentes essenciais dos equipamentos de cromatografia líquida de alta eficiência às suas respectivas características.

- (1) Bomba de alta pressão
- (2) Sistema de injeção de amostra
- (3) Coluna
- (4) Detector

- () Deve ter a capacidade de impulsionar a fase móvel.
- () Equipamento de aço inoxidável polido, com comprimentos de 10 a 30cm e calibre de precisão.
- () O efluente deste dispositivo preenche uma serpentina de volume conhecido, e o acionamento da válvula transfere, integralmente, esse volume para a corrente de fase móvel.
- () Parte do equipamento de análise adaptado para receber um fluxo constante de solvente (fase móvel) resultante da eluição cromatográfica.

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

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

09. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, relativas à espectrometria de massas acoplada à cromatografia líquida (LC/MS/MS).

- () Método espectrométrico de análise que envolve separação e identificação de substâncias químicas com base na razão massa e carga (m/z).
- () A vantagem da LC/MS/MS é que os múltiplos metabólitos podem ser detectados simultaneamente na mesma amostra de sangue (análise multiplex), o que possibilita a identificação de várias doenças de uma só vez, enquanto as técnicas tradicionais de triagem se baseiam em um exame para cada doença.
- () A maior parte dos íons formados no processo apresenta carga negativa.
- () Cada molécula tem um padrão de fragmentação característico e classes de compostos irão se fragmentar de maneira semelhante.

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

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

10. A qualidade dos resultados obtidos em um laboratório de genética bioquímica é garantida por meio da implementação de controle do processo. Para a avaliação de precisão e de exatidão dos resultados, devem ser realizados, respectivamente:

- (A) controle de qualidade externo e teste de linearidade.
- (B) testes de limite de detecção e controle de qualidade externo.
- (C) testes de reprodutibilidade intralaboratorial e controle de qualidade externo.
- (D) controle de qualidade externo e testes de variabilidade.
- (E) testes de recuperação e testes de variabilidade.

11. A dosagem de homocisteína em plasma por espectrometria de massas acoplada à cromatografia líquida (LC/MS/MS) preconiza a desproteção da amostra e a adição de um agente redutor. Para a realização destas fases do processo são utilizados, respectivamente:

- (A) mistura de acetonitrila com metanol e ácido fórmico.
- (B) mistura de ácido fórmico com ácido tricloroacético e ditiotreitol.
- (C) mistura de acetonitrila com ditiotreitol e ácido fórmico.
- (D) mistura de tolueno com metanol e ácido tricloroacético.
- (E) mistura de acetonitrila com clorofórmio e ditiotreitol.

12. A análise de aminoácidos por espectrometria de massas acoplada à cromatografia líquida (LC/MS/MS) permite auxiliar no diagnóstico das aminoacidopatias. Entretanto, a confirmação diagnóstica deve ser feita pela quantificação dos aminoácidos por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC). No que se refere à análise de aminoácidos em sangue total por LC/MS/MS de um paciente com suspeita da Doença da Urina do Xarope do Bordo, pode-se afirmar que o perfil de aminoácidos alterados para esta doença inclui

- (A) Valina, Leucina+Isoleucina.
- (B) Valina+Leucina, Isoleucina.
- (C) Valina+Aloisoleucina, Leucina+Isoleucina.
- (D) Valina, Leucina, Isoleucina.
- (E) Valina+Isoleucina, Leucina.

13. Oxiesteróis são compostos oriundos da oxidação do colesterol cuja quantificação em plasma é útil para o diagnóstico diferencial entre:

- (A) Mucopolisacaridose tipo IV e tipo VI.
- (B) Mucopolisacaridose tipo I e II.
- (C) Galactosemia e Doença de Krabe.
- (D) Doença de Pompe e Glicogenose tipo I.
- (E) Doença de Niemann Pick C e Doença de Fabry.

14. A quantificação da globotriaosilceramida (Gb3) em lípidos biológicos em pacientes com Doença de Fabry é feita pela análise das isoformas deste composto por espectrometria de massas acoplada à cromatografia líquida (LC/MS/MS), que é considerado um método com sensibilidade analítica para esta análise. Qual das alternativas abaixo indica o padrão interno que pode ser usado nesta análise?

- (A) C_{5DC}-Gb3.
- (B) C_{3:0}-Gb3.
- (C) C_{17:0}-Gb3.
- (D) C_{24:0-OH} Gb3.
- (E) C_{10:1}-Gb3.

15. O diagnóstico laboratorial da Acidemia Propiônica pode ser inicialmente investigado por análise de acilcarnitinas em sangue total por espectrometria de massas acoplada à cromatografia líquida (LC/MS/MS) e, posteriormente, confirmado por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas na urina. O perfil laboratorial confirmatório dessa doença, utilizando-se dessas duas metodologias, é respectivamente:

- (A) aumento de propionilcarnitina (C3) e das razões propionilcarnitina/acetil carnitina (C3/C2) e propionilcarnitina/carnitina livre (C3/C0) no sangue e dos ácidos 3-hidroxipropiônico e metilcítrico na urina.
- (B) aumento de butirilcarnitina (C4DC) no sangue e dos ácidos 3-hidroxipropiônico e metilcítrico na urina.
- (C) aumento de propionilcarnitina (C3) e da razão butirilcarnitina / carnitina livre (C4DC/C0) no sangue e dos ácidos 3-hidroxipropiônico e metilcítrico na urina.
- (D) aumento de propionilcarnitina (C3) e diminuição das razões propionilcarnitina/acetil carnitina (C3/C2) e propionilcarnitina/carnitina livre (C3/C0) no sangue e dos ácidos 3-hidroxipropiônico e metilcítrico na urina.
- (E) aumento de butirilcarnitina (C4DC) no sangue e das razões propionilcarnitina/acetil carnitina (C3/C2) e propionilcarnitina/carnitina livre (C3/C0) e dos ácidos 3-hidroxipropiônico e metilcítrico na urina.

16. Considere a Norma Regulamentadora nº 32 (NR-32), que se refere às normas de segurança no trabalho utilizadas em laboratórios clínicos e assinale a alternativa correta.

- (A) O uso de calçados fechados é facultativo em áreas de laboratório.
- (B) As agulhas devem ser descartadas em recipiente adequado, sempre desencapadas e desconectadas da seringa.
- (C) A cultura de células, mesmo sendo considerado um agente biológico, não apresenta riscos significativos ao trabalhador.
- (D) O uso de luvas não substituiu o processo de lavagem de mãos.
- (E) A reutilização de embalagens deve ocorrer apenas para produtos químicos de baixa periculosidade.

17. Em relação à Bioética e Informação na área da saúde, considere as afirmações abaixo.

- I - Confidencialidade é a garantia de preservação das informações dadas em confiança e a proteção contra a sua revelação não autorizada.
- II - Não existem exceções à confidencialidade legalmente justificadas.
- III- Os resultados de exames e procedimentos realizados com finalidade diagnóstica ou terapêutica são de propriedade do paciente.

Quais estão corretas?

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

18. A hiperglicinemia não cetótica é uma aminoacidopatia clinicamente caracterizada por convulsões de difícil manejo e retardo de desenvolvimento neuropsicomotor, sendo causada por um defeito no complexo enzimático responsável pela clivagem da glicina. Quanto ao perfil bioquímico característico do diagnóstico dessa doença, é correto afirmar que

- (A) há diminuição da glicina no liquor.
- (B) há aumento da razão glicina liquor/glicina plasma na faixa de valores entre 0,1-0,3 (normal 0,01-0,03).
- (C) o perfil de aminoácidos, incluindo a glicina, pode ser feito por cromatografia líquida de alta performance com detector eletroquímico.
- (D) os pacientes afetados apresentam cetose, acidose ou padrão alterado de ácidos orgânicos no sangue ou na urina.
- (E) o diagnóstico é usualmente realizado pela análise da enzima responsável pela clivagem da glicina em eritrócitos.

19. Com relação à coleta de urina para análise de ácidos orgânicos por cromatografia gasosa, assinale a alternativa correta.

- (A) As amostras devem ser coletadas em volume de 10mL ou mais e imediatamente congeladas a -20°C.
- (B) As amostras podem ser armazenadas por uma semana à temperatura ambiente, visto que os ácidos são termoestáveis.
- (C) É contraindicado o uso de conservantes neste tipo de amostra biológica.
- (D) É necessário jejum para a coleta desta amostra biológica.
- (E) No mínimo, 200mL de urina são necessários para as análises, tendo em vista a baixa sensibilidade do método.

20. Paciente do sexo masculino com 15 dias de vida encontra-se torporoso. A dosagem de amônia sérica encontra-se aumentada, o que foi confirmado em uma segunda amostra. Os pais são consanguíneos e há relato de irmão falecido com quadro semelhante. Assinale a alternativa correta com relação à hipótese diagnóstica e aos exames que confirmariam o diagnóstico, respectivamente.

- (A) Deficiência de biotinidase e aumento de ácido orótico no soro.
- (B) Acidemia metilmalônica e aumento de ácido glutárico na urina.
- (C) Deficiência de argininosuccinato sintase e aumento de citrulina no plasma e ácido orótico na urina.
- (D) Deficiência de piridoxina e aumento do ácido gama aminobutírico no liquor.
- (E) Deficiência de cistationina beta-sintase e aumento de homocisteína no plasma.

21. Para o preparo de 20mL de uma solução tampão para um determinado ensaio laboratorial, é necessário:

Acetato de Sódio trihidratado 0,1M (PM: 136,08g)
Acetato de Chumbo trihidratado 10mM (PM: 379,34g)

Quantos gramas de acetato de sódio e de acetato de chumbo, respectivamente, são necessários para preparar 20mL dessa solução?

- (A) 0,14g e 0,027g.
- (B) 0,14g e 0,038g.
- (C) 0,27g e 0,076g.
- (D) 0,76g e 0,096g.
- (E) 1,36g e 0,038g.

22. Qual a diluição utilizada para preparar 20mL de uma solução 500µM, a partir de uma solução-mãe 10mM?

- (A) 1/5.
- (B) 1/10.
- (C) 1/15.
- (D) 1/20.
- (E) 1/50.

23. Em relação aos riscos químicos relacionados com os reagentes utilizados em laboratório, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) os rótulos do fabricante devem ser mantidos nas embalagens originais.
- (B) todo o produto químico manipulado ou fracionado deve apresentar rotulagem com nome, composição, concentração, data do envase, validade e nome do responsável por este processo.
- (C) é vedado o procedimento de reutilização das embalagens de produtos químicos.
- (D) todo produto químico deve ser manipulado em capela de fluxo laminar.
- (E) o local destinado à manipulação ou fracionamento de produtos químicos que impliquem riscos à segurança e saúde do trabalhador deve conter equipamentos que garantam sua exaustão de forma a não potencializar a exposição de qualquer trabalhador, envolvido ou não, no processo de trabalho.

24. Em relação ao descarte de resíduos do ambiente laboratorial, é correto afirmar que

- (A) para os resíduos líquidos, deve-se fazer uma mistura de todos os volumes e colocar em recipiente de vidro para posterior coleta pelo setor de governança e higienização.
- (B) materiais perfurocortantes, como vidros quebrados, com ou sem material biológico, devem ser descartados em DESCARPACK.
- (C) o saco laranja deve ser utilizado para o descarte de frascos plásticos com material biológico humano.
- (D) as agulhas devem ser recapeadas antes do descarte em recipiente com saco branco.
- (E) ao realizar o descarte de recipiente contaminado, tanto com produto químico quanto biológico, prevalece o risco biológico.

25. Em relação às radiações ionizantes, é **INCORRETO** afirmar que, cabe ao trabalhador na presença desse agente

- (A) permanecer em contato com o produto o menor tempo possível para a realização do procedimento.
- (B) realizar a monitoração das superfícies de acordo com o plano de proteção radiológica (PPR), utilizando monitor de contaminação, pelo menos uma vez por semana.
- (C) usar equipamentos de proteção individual (EPIs) e de proteção coletiva (EPCs) adequados e estar sob monitoração individual de dose ocupacional.
- (D) afastar-se das atividades caso haja gravidez confirmada.
- (E) utilizar dosímetros calibrados exclusivamente em laboratórios acreditados pela CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear).