



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 Nº 04/2007 DE PROCESSOS SELETIVOS

PS 20 – BIÓLOGO, BIOMÉDICO ou FARMACÊUTICO-BIOQUÍMICO (Imunologia)

Nº de Inscrição

Nome do Candidato

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.

Proibida a reprodução, ainda que parcial, sem a prévia autorização da FAURGS e do HCPA.



FAURGS

Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

EDITAL Nº 04/2007 DE PROCESSOS SELETIVOS

GABARITO APÓS RECURSOS

PROCESSO SELETIVO 20

BIÓLOGO, BIOMÉDICO OU FARMACÊUTICO-BIOQUÍMICO (Imunologia)

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

INSTRUÇÕES

- 01.** Verifique se este CADERNO DE PROVA corresponde ao **Processo Seletivo** para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 02.** Esta PROVA contém **25** questões objetivas.
- 03.** Caso o CADERNO DE PROVA esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 04.** Para cada questão objetiva existe apenas **uma** alternativa correta, a qual deverá ser assinalada com caneta esferográfica, de tinta azul ou preta, na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 05.** Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA a partir do número 26 serão desconsideradas.
- 06.** Durante a prova, não será permitido ao candidato qualquer espécie de consulta a livros, códigos, revistas, folhetos ou anotações, nem o uso de telefone celular, transmissor/receptor de mensagem ou similares e calculadora.
- 07.** Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 08.** A duração da prova é de **3 horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 09.** O candidato somente poderá retirar-se do recinto da prova após transcorrida 1 (uma) hora do seu início.
- 10.** A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

Boa Prova!

01. Os testes de identificação humana através de microssatélites analisam regiões da molécula do DNA por intermédio de

- (A) sondas sintéticas complementares às seqüências de bases das regiões de DNA, utilizando o método de RFLP (Polimorfismo de Tamanho de Fragmentos de Restrição).
- (B) Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), utilizando *primers* marcados com fluorocromos, específicos para cada *locus* de STR (Short Tandem Repeats).
- (C) Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), seguida da visualização das bandas em gel de agarose com brometo de etídio.
- (D) digestão do DNA com enzima de restrição, seguida de hibridização com sondas específicas.
- (E) seqüenciamento do DNA.

02. Os testes de minissatélites (VNTRs) do DNA para investigação de paternidade vêm sendo substituídos pelos de microssatélites (STRs) por apresentarem limitações, como

- (A) o baixo polimorfismo apresentado pelos *loci* de minissatélites.
- (B) a dificuldade de alcançar índices de paternidade satisfatórios em casos mais complexos.
- (C) a necessidade de amostras com concentrações elevadas de DNA e a dificuldade de analisar materiais com DNA parcialmente degradado.
- (D) a presença de bandas inespecíficas resultantes de problemas na Reação em Cadeia da Polimerase.
- (E) a falta de uma escada alélica para servir de padrão de peso molecular.

03. O cálculo do índice cumulativo de paternidade é feito

- (A) a partir da probabilidade cumulativa de paternidade.
- (B) considerando-se uma probabilidade *a priori* de 50%.
- (C) mesmo nos casos de exclusão de paternidade.
- (D) multiplicando-se a freqüência dos alelos materno e paterno.
- (E) multiplicando-se, entre si, os índices de paternidade de cada *locus* do DNA.

04. Nos testes de identificação humana através de microssatélites, são analisadas várias regiões do DNA (*loci*). O número de alelos que uma região pode apresentar depende

- (A) do número de vezes que uma seqüência característica de nucleotídeos se repete ao longo do DNA.
- (B) do peso molecular dos alelos.
- (C) da seqüência de nucleotídeos utilizada na confecção dos *primers*.
- (D) do *kit* utilizado.
- (E) dos marcadores anelados aos *primers* específicos.

05. Para identificação de um corpo parcialmente carbonizado, após um incêndio, onde parte do DNA já poderá ter sido degradada, o profissional deve utilizar, na comparação com o DNA de familiares,

- (A) sondas que identifiquem minissatélites do DNA (VNTRs).
- (B) um *kit* para amplificação de vários *loci*, simultaneamente, desenvolvido para a detecção de fragmentos de DNA próximos dos 100 pares de base (mini-STRs).
- (C) anticorpos monoclonais anti-HLA.
- (D) *kits* para tipagem HLA (Antígenos Leucocitários Humanos) por SSO (Oligonucleotídeo Seqüência Específica).
- (E) um *kit* comercial de amplificação que permita identificar fragmentos de DNA de até 500 pares de base em seqüenciador automático.

06. Para fins de investigação de paternidade, os *loci* de STRs (Short Tandem Repeats) de escolha são os que apresentam

- (A) maior polimorfismo.
- (B) menor índice de heterozigose.
- (C) maior tamanho em pares de base.
- (D) alta freqüência de mutações.
- (E) menor poder de exclusão.

07. Considere as afirmações abaixo sobre o DNA mitocondrial (mtDNA).

- I - A análise do mtDNA é de grande utilidade no estudo de tecidos antigos e até arqueológicos.
- II - O mtDNA é de origem extranuclear, sendo encontrado em grande quantidade no citoplasma das células.
- III - O mtDNA é de herança paterna, permitindo realizar testes de investigação de paternidade em diversos tipos de amostras, tais como ossos, dentes e cabelos.

Quais estão corretas?

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

08. Os *loci* do cromossomo Y são de grande importância na identificação humana quando só existem indivíduos aparentados do sexo masculino para serem analisados. Uma característica desse cromossomo é

- (A) a herança haplotípica.
- (B) a heteroplasmia.
- (C) a resistência à digestão enzimática.
- (D) seu genoma circular.
- (E) a impossibilidade de estudo em casos em que o pai seja falecido.

09. Considere as afirmações abaixo sobre tipagem HLA por seqüenciamento de DNA.

- I - Permite a tipagem HLA em nível alélico.
- II - Baseia-se na análise de fragmentos de DNA obtidos pelo uso de enzimas de restrição.
- III - Permite a identificação de dois alelos de um mesmo *locus* em uma única reação.

Quais estão corretas?

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

10. Com relação aos testes para verificar a "pega" da medula óssea após transplante, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) se baseiam no estudo dos polimorfismos presentes no genoma humano.
- (B) podem ser realizados através do estudo dos *loci* de microssatélites ou de minissatélites.
- (C) o sangue do receptor, quando há "pega" da medula óssea, passa a apresentar as características genéticas das células do doador.
- (D) só são válidos quando doador e receptor são de sexos diferentes.
- (E) não se aplicam em caso de transplante entre gêmeos idênticos.

11. Considere as afirmações abaixo sobre a estrutura/função das moléculas MHC (Complexo Principal de Histocompatibilidade) de classe I e II.

- I - Apresentam peptídeos antigênicos aos linfócitos T e são chamadas de HLA.
- II - Pertencem à superfamília das imunoglobulinas, das quais fazem parte RCT (Receptor de Célula T), CD4, CD8 e Ig (imunoglobulinas), entre outros.
- III - Toda molécula HLA possui uma fenda ou sulco extracelular de ligação do peptídeo.

Quais estão corretas?

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

12. Sobre a avaliação imune realizada no pré-transplante renal, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) compreende duas etapas distintas e complementares: a prova cruzada e a tipagem HLA.
- (B) a presença de anticorpos do isotipo IgG no receptor e dirigidos contra o HLA de classe I do doador é uma contra-indicação ao transplante.
- (C) a prova cruzada serve para verificar a compatibilidade entre os antígenos HLA do receptor e do doador.
- (D) a adição do DTT (dithiothreitol) na prova cruzada permite identificar a qual isotipo o anticorpo anti-HLA pertence.
- (E) a determinação do grau de sensibilização prévia ao transplante, através da realização da PRA (Avaliação da Reatividade contra painel), tem o objetivo de verificar se o receptor possui anticorpos anti-HLA na circulação.

13. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando tipos de rejeição a suas características.

- (1) rejeição aguda
- (2) rejeição hiperaguda
- (3) rejeição crônica

- () hemorragia e oclusão trombótica da vasculatura do enxerto, com início que pode variar de minutos a horas após o transplante
- () processo de lesão vascular e parenquimatosa mediada por células T, macrófagos e anticorpos, iniciando geralmente após a primeira semana do transplante
- () fibrose, com perda das estruturas normais do órgão, podendo ocorrer de meses a anos após o transplante

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

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

14. As moléculas do MHC (Complexo Principal de Histo-compatibilidade) de classe I apresentam peptídeos às células

- (A) T CD4+.
- (B) apresentadoras de antígenos (APCs).
- (C) T CD8+.
- (D) TCD4+ e TCD8+.
- (E) dendríticas.

15. Linfocitotoxicidade dependente de _____ é a metodologia clássica utilizada para a realização da prova cruzada, ou *crossmatch*. Essa metodologia consiste na incubação de células mononucleares (linfócitos) do doador com _____ do receptor. Após essa incubação, é acrescentado soro de coelho como fonte de complemento. Caso tenha ocorrido a reação antígeno-anticorpo, haverá a lise da célula, que será evidenciada pela adição de um corante e posterior leitura ao microscópio.

Indique a alternativa que apresenta as palavras que completam corretamente as lacunas do texto acima, na ordem em que aparecem.

- (A) anticorpo – soro
- (B) antígeno – soro
- (C) complemento – células
- (D) complemento – soro
- (E) anticorpo – células

16. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os termos às suas definições.

- (1) Haplótipo MHC
- (2) HLA-A, HLA-B, HLA-C
- (3) β 2-microglobulina
- (4) cadeia β
- (5) HLA-DR, HLA-DP e HLA-DQ

- () genes do MHC de classe II
- () a série de alelos do MHC presente em cada cromossomo
- () cadeia polipeptídica do HLA de classe I, codificada no cromossomo 15
- () genes do MHC de classe I
- () cadeia polipeptídica do HLA de classe II, codificada no cromossomo 6

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

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

17. Para a tipificação HLA de um DNA, utilizando a metodologia SSO (Oligonucleotídeo Sequência Específica) – Luminex, indique a ordem de execução das etapas da técnica que se situam entre a extração do DNA e a aquisição dos dados/análise dos resultados.

- (1) hibridização com sondas específicas
- (2) utilização de gel para verificação das bandas dos éxons 2 e/ou 3
- (3) amplificação

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

18. Considere as afirmações abaixo sobre o transplante renal humano, cujo resultado depende da compatibilidade dos antígenos de classe I e II do MHC (Complexo Principal de Histocompatibilidade) e da compatibilidade do sistema do grupo sanguíneo ABO.

- I - Os anticorpos anti-A e anti-B que ocorrem de modo natural no caso de não-combinação podem induzir à rejeição hiperaguda de rins ABO incompatíveis.
- II - Para a sobrevivência do enxerto, a compatibilidade dos antígenos de classe II é mais importante do que a dos antígenos de classe I do MHC.
- III- A rejeição hiperaguda de rins ABO-incompatíveis é devida ao fato de os antígenos A e B serem expressos no endotélio.
- IV - No enxerto alogênico, que ocorre entre indivíduos geneticamente distintos, o resultado depende do grau de compatibilidade entre os antígenos relevantes do transplante dos dois indivíduos e das medidas terapêuticas bem sucedidas para evitar a rejeição.
- V - A função das moléculas do sistema HLA é somente reconhecer antígenos estranhos em órgãos transplantados.

Quais estão corretas?

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

19. O Conselho Federal de Medicina, no uso das atribuições conferidas pela Lei número 3.268 de 30/09/1957, regulamentada pelo Decreto número 44.045 de 19/07/1958, e considerando a Lei número 9.434 de 04/02/1997, que dispõe sobre retirada de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplantes e tratamento, determina, em seu artigo 3º, que compete ao Conselho Federal de Medicina definir os critérios para diagnóstico de morte encefálica.

Considere as afirmações abaixo sobre a morte encefálica.

- I - A morte encefálica será caracterizada através da realização de exames clínicos e complementares, durante intervalos de tempo variáveis, conforme faixa etária.
- II - Os dados clínicos e complementares observados quando da caracterização da morte encefálica deverão ser registrados no termo de declaração de morte encefálica.
- III- A morte encefálica deverá ser consequência de processo irreversível, podendo ser ou não de causa conhecida.
- IV - Os parâmetros clínicos a serem observados para constatação de morte encefálica são coma aperceptivo com ausência de atividade motora supra-renal e apnéia.
- V - Os exames complementares a serem observados para constatação de morte encefálica deverão demonstrar, de forma inequívoca, ausência de atividade elétrica cerebral, ou ausência de atividade metabólica cerebral, ou ausência de perfusão sanguínea cerebral.

Quais estão corretas?

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

20. No transplante de medula óssea, há uma complicação muitas vezes fatal, que é

- (A) Síndrome de Wiskott-Aldrich.
- (B) Imunodeficiência combinada severa.
- (C) Deficiência do ligante CD 40 (síndrome da hiper-IgM).
- (D) Doença do enxerto-versus-hospedeiro (GVHD).
- (E) Anemia aplásica induzida por drogas.

21. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando o problema na amplificação do DNA a sua possível causa, na utilização da metodologia SSO Luminex LabScan 100.

- (1) solução de DNA com grumos
 - (2) excesso de bandas inespecíficas ou específicas fracas
 - (3) D-Mix com coloração alterada
 - (4) presença de bandas fracas para todos os éxons em todas as amostras
 - (5) ausência da banda correspondente ao éxon 2 do *locus* A e/ou B
- () demora no preparo do gel
() solubilização parcial
() alteração no pH e/ou contaminação bacteriana
() enzima Taq polimerase inadequada e/ou programa incorreto no termociclador
() alteração na pureza e/ou na concentração do DNA, com presença de compostos orgânicos

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

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

22. Considere as afirmações abaixo sobre o princípio, as reações envolvidas e a metodologia para identificação de alelos HLA na amostra de DNA utilizando o Luminex LabScan 100.

- I - São utilizadas sondas de oligonucleotídeos de seqüência específica.
- II - O produto da PCR é marcado com biotina.
- III- O produto da PCR é detectado usando estreptoavidina conjugada com R-ficoeritrina.
- IV- A análise é realizada em um citômetro de fluxo.
- V - O analisador de fluxo identifica a intensidade da fluorescência da biotina em cada microesfera.

Quais estão corretas?

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

23. Considere os antígenos abaixo.

- I - antígenos eritrocitários de Lewis
- II - antígenos da classe II do MHC
- III- antígenos eritrocitários rhesus
- IV - antígenos sexuais (produtos dos cromossomos X e Y)
- V - antígenos eritrocitários ABO

Quais são importantes para o sucesso de um enxerto renal?

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

24. Considere as afirmações abaixo, sobre genes KIR.

- I - Doenças como SIDA, hepatite C, melanoma, pré-eclâmpsia e psoríase estão associadas a determinados genes KIR.
- II - Estudos mostram que a psoríase está associada ao gene KIR2DS1, ou seja, pacientes que têm esse gene possuem maior susceptibilidade de desenvolver a doença.
- III- O receptor KIR pode possuir dois ou três domínios extracelulares e uma cauda citoplasmática.

Quais estão corretas?

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

25. Considere as afirmações abaixo.

- I - As células NK são capazes de mediar a resposta do sistema imune inato contra células infectadas virais e células malignas transformadas. Portanto, possuem habilidade de matar tumores ou células infectadas por vírus.
- II - Durante uma infecção viral ou transformação tumoral, a expressão dos antígenos HLA de classe I está aumentada.
- III- As células NK têm importância na proteção contra a doença do enxerto-versus-hospedeiro, tendo em vista o poder das células NK de lisarem células tumorais imediatamente após o transplante.

Quais estão corretas?

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