



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 05/2007 DE PROCESSOS SELETIVOS**

# **PS 23 – MÉDICO (Histocompatibilidade e Identificação Humana pelo DNA)**

Nº de Inscrição

Nome do Candidato

**DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.**

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

## HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

### EDITAL Nº 05/2007 DE PROCESSOS SELETIVOS

### GABARITO APÓS RECURSOS

#### PROCESSO SELETIVO 23

#### MÉDICO

(Histocompatibilidade e Identificação Humana pelo DNA)

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

# 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 consta de **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 **2 horas e 30 minutos**, 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.** Qual a característica imunopatológica mais evidente na rejeição aguda humoral do transplante renal?

- (A) Deposição de imunocomplexos na membrana basal glomerular.
- (B) Presença de imunoglobulinas e complemento no mesângio glomerular.
- (C) Depósitos de C4d em capilares peritubulares.
- (D) Depósitos de IgA na região mesangial.
- (E) Depósitos de IgM na membrana basal glomerular e no mesângio.

**02.** Um paciente renal crônico é candidato a um transplante renal e tem a seguinte tipificação HLA (Antígeno Leucocitário Humano): A1, A10; B5, B8; DR1, DR4. Ausência de um segundo alelo em determinado loco é interpretada como homozigose.

Se fosse possível escolher o doador, qual seria, teoricamente, o mais adequado?

- (A) HLA: A1, A10; B5, B8; DR7, DR4.
- (B) HLA: A1, A10; B5, B8; DR1, DR5.
- (C) HLA: A3, A10; B5, B8; DR1, DR4.
- (D) HLA: A1, A10; B5; DR4, DR3.
- (E) HLA: A1; B5, B8; DR1, DR7.

**03.** No que se refere a antígenos HLA, assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- ( ) A molécula de HLA de classe I tem dois segmentos transmembrana celular e duas caudas intracitoplasmáticas, permitindo a fixação da molécula na célula.
- ( ) Os domínios alfa-1 e beta-1 da molécula HLA de classe II formam a fenda onde se localizam os peptídeos autólogos ou antigênicos, para posterior apresentação aos linfócitos T na resposta imune celular.
- ( ) A beta-2 microglobulina está associada à molécula de HLA de classe I na membrana celular, estando seus genes localizados no cromossomo 6, local onde encontramos o complexo principal de histocompatibilidade.
- ( ) A beta-2 microglobulina não é necessária para a presença de moléculas HLA na membrana celular.
- ( ) O domínio alfa-3 das moléculas do complexo principal de histocompatibilidade de classe I contém seqüências que interagem com moléculas CD8 na membrana de linfócitos T citotóxicos.

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

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

**04.** Qual dos alelos HLA é comum entre os caucasóides e raríssimo entre os índios sul-americanos?

- (A) A1.
- (B) A9.
- (C) B39.
- (D) B40.
- (E) A2.

**05.** No que se refere a imunossuppressores, numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os agentes apresentados às suas respectivas características ou efeitos.

- (1) Azatioprina
- (2) Tacrolimus
- (3) Anticorpo anti-CD25
- (4) Anticorpo anti-CD20
- (5) Ciclofosfamida

- ( ) Bloqueia especificamente o receptor de alta afinidade para IL (interleucina)-2 expresso em linfócitos T ativados em resposta aos antígenos transplantados.
- ( ) Destrói linfócitos B maduros, suprimindo a produção de anticorpos antidoador.
- ( ) Droga derivada de fungos.
- ( ) Potente inibidor de mitoses, diminuindo a proliferação de linfócitos T e B. Bloqueia a síntese de ácido inosínico, que é precursor de purinas e ácido guanílico.
- ( ) Agente alquilante que se insere na cadeia do DNA, destruindo-a. Muito efetivo contra células que se dividem rapidamente, bloqueando sua proliferação, como no caso dos linfócitos T após o transplante.

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

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

**06.** Um paciente recebeu transplante renal de doador falecido, tendo perdido o enxerto durante rejeição aguda. Recebeu Ciclosporina, MMF (micofenolato mofetil) e altas doses de globulina anti-CD3. Um novo doador com HLA totalmente idêntico ao do paciente surgiu sete dias após a perda do enxerto. Lembrando que a globulina anti-CD3 ainda está circulando no organismo, pode-se esperar prova cruzada pré-transplante por sorologia \_\_\_\_\_, prova cruzada pré-transplante por citometria de fluxo \_\_\_\_\_ e prova contrapainel por ELISA pré-transplante \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- (A) positiva – negativa – negativa
- (B) positiva – positiva – negativa
- (C) positiva – positiva – positiva
- (D) negativa – negativa – negativa
- (E) negativa – negativa – positiva

**07.** Considere as situações abaixo.

- I - rejeição de TMO (transplante de medula óssea)
- II - mieloma múltiplo pré-TMO
- III- rejeição aguda de transplante renal

Em quais dessas situações se utilizam plasmaférese e imunoglobulina EV (endovenosa) em alta dose?

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

**08.** Um paciente com infecções de repetição foi encaminhado ao laboratório de histocompatibilidade para avaliar a compatibilidade HLA com seu irmão, tendo em vista um futuro transplante de medula óssea. Os técnicos não conseguiram tipar os antígenos de classe I (locos A, B). Qual a doença provável desse paciente?

- (A) Síndrome de Di George.
- (B) Imunodeficiência severa combinada.
- (C) Síndrome de Wiskott Aldrich.
- (D) Síndrome Linfocitária Bare.
- (E) Agamaglobulinemia congênita ligada ao sexo.

**09.** Qual dos marcadores celulares é pesquisado na quantificação de células-tronco após a colheita de amostras de um cordão umbilical para um futuro transplante com essas células em paciente com leucemia?

- (A) CD3.
- (B) CD4.
- (C) CD8.
- (D) CD20.
- (E) CD34.

**10.** Em relação ao método SSO Luminex, assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- ( ) O método baseia-se em sondas de oligonucleotídeos de sequência específica ligadas a microesferas codificadas fluorescentemente para identificar alelos HLA na amostra de DNA.
- ( ) O DNA-alvo é amplificado usando um *primer* grupo-específico.
- ( ) O analisador (instrumento) da metodologia Luminex é um citômetro de fluxo.
- ( ) A detecção do produto da PCR (Reação em cadeia da polimerase) marcado é feita usando estreptoavidina com R-ficoeritrina.
- ( ) O produto da PCR é marcado com ficoeritrina.

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

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

**11.** Sobre os Genes KIR, assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- ( ) Estão localizados no cromossomo 6.
- ( ) Ativam células NK pelo reconhecimento de moléculas HLA próprias.
- ( ) Inativam células NK durante infecções virais.
- ( ) KIR-S é inibidor.
- ( ) KIR2DS1 tem como ligante o HLA-C grupo II.

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

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

**12.** No caso de realizarmos um transplante de medula óssea (TMO), as células *natural killer* e os linfócitos T do doador podem ajudar na destruição de focos de células tumorais e de restos do sistema imunológico do receptor após o transplante. Para que isso aconteça, será necessário haver

- (A) compatibilidade entre doador e receptor, tanto no HLA quanto nos genes KIR.
- (B) compatibilidade entre o doador e o receptor somente nos genes KIR.
- (C) compatibilidade HLA entre o doador e o receptor nos locos A, B, DR e DQ, mas discreta incompatibilidade somente no loco HLA-A.
- (D) compatibilidade HLA entre o doador e o receptor nos locos A, B, DR e DQ, mas discreta incompatibilidade somente no loco HLA-B.
- (E) compatibilidade HLA entre o doador e o receptor nos locos A, B, DR e DQ, mas discreta incompatibilidade somente no loco HLA-C.

**13.** Quanto ao transplante de medula óssea (TMO), assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- ( ) O *stress* causado pelo condicionamento pré-TMO (tempestade de linfocinas) induz as células dendríticas do paciente a estimular os linfócitos T do doador, produzindo a GVH (doença do enxerto contra o hospedeiro).
- ( ) A compatibilidade HLA no TMO é mais necessária do que no transplante renal.
- ( ) O quimerismo misto HLA acontece na maioria dos TMOs até o final do segundo ano de transplante.
- ( ) Em pacientes que apresentam quimerismo misto no pós-TMO, existe maior chance de recidiva da doença original.

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

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

**14.** Em que tipo de doença devemos procurar imediatamente um doador de medula óssea?

- (A) Agamaglobulinemia comum variável.
- (B) Agamaglobulinemia ligada ao sexo (Bruton).
- (C) Deficiência total do componente C1q do complemento sérico.
- (D) Hipogamaglobulinemia com hiper IgM.
- (E) IDSC (Imunodeficiência severa combinada), ou SCID.

**15.** A extração de DNA com fenol-clorofórmio/centricon foi utilizada inicialmente na maioria dos testes de genética forense. Apesar da toxicidade do fenol, hoje essa técnica ainda é praticada na análise de

- (A) DNA de esperma em casos de estupro.
- (B) DNA de ossos após exumação.
- (C) DNA em sangue total com EDTA.
- (D) DNA em manchas de sangue em papel FTA.
- (E) DNA em líquido amniótico.

**16.** Uma investigação de paternidade foi solicitada com análise de ossos após exumação do suposto pai, falecido há 20 anos. Considerando que parte do DNA já poderá estar degradada, qual método é mais apropriado para esse tipo de avaliação?

- (A) Uso de anticorpos monoclonais anti-HLA.
- (B) Uso de sondas complementares que identificam minissatélites do DNA.
- (C) PCR (Reação em cadeia da polimerase) com *primers* agrupados em multiplex e desenhados para detecção de fragmentos de DNA próximos de 100 pares de base (mini-STRs).
- (D) PCR utilizando *kit* comercial que permite identificar fragmentos de DNA de até 450 pares de base.
- (E) PCR com *kit* comercial para tipagem HLA por SSO.

**17.** Considerando os dados abaixo, qual o índice de paternidade (IP) e a probabilidade de paternidade (%)?

Participantes	Mãe	Filho	Suposto Pai	Frequência dos alelos na população
Loco	Alelos	Alelos	Alelos	
D19S433	15, 13	13	13	13=0,10 15=0,25

- (A) 2,50 e 71,42%.
- (B) 3,11 e 75,66%.
- (C) 3,43 e 77,42%.
- (D) 10 e 90,90%.
- (E) 15 e 93,75%.

**18.** A heteroplasmia é um fenômeno que ocorre

- (A) no sistema HLA-DQ.
- (B) na maioria dos locos de microsatélites.
- (C) no DNA do cromossomo Y.
- (D) no DNA mitocondrial.
- (E) em indivíduos heterozigotos.

**19.** Foi realizada uma prova imunogenética de HLA e grupos sanguíneos no trio mãe, filho e suposto pai antes do advento dos exames de DNA. O resultado foi o seguinte:

**Mãe:**

HLA-A1, A3, B5 e B27

Grupos sanguíneos: A, CcDE, MNS

**Filho/autor:**

HLA-A1, A9, B5 e B12

Grupos sanguíneos: O, CDE, MSs

**Suposto pai/réu:**

HLA-A2, A11, B14 e B17

Grupos sanguíneos: B, cDE, Ms

A conclusão foi de exclusão de paternidade pelo HLA e pelo grupo sanguíneo Rh. Vinte anos após, o processo foi reaberto no judiciário, pelo fato de ser possível realizar o exame através do DNA, prova considerada superior e de melhor qualidade. Insistia a parte autora em afirmar que o réu, falecido em 1990, tinha influência política e que o resultado pericial era fruto de corrupção, não condizente com a verdade biológica. O autor, antes de realizar a prova judicial do DNA, recorreu a um laboratório particular especializado em HLA, que realizou um teste de HLA por amplificação de DNA (PCR-SSP). O resultado foi o seguinte: HLA-A1, A24, B51 e B44.

Considerando o resultado desse último exame, o que se pode concluir em relação ao caso?

- (A) No primeiro exame, o resultado estava incorreto.
- (B) A exclusão de paternidade permanece mesmo frente aos últimos resultados.
- (C) Exclusão de maternidade.
- (D) A nova técnica de PCR-SSP não é adequada para o estudo HLA.
- (E) O teste de SSO Luminex teria solucionado a questão.

**20.** Qual seria a sua sugestão para esclarecer o caso acima, sabendo que existe somente um filho de um irmão do falecido (suposto primo do autor), que ficou como único herdeiro do réu?

- (A) Tipagem HLA do autor, de sua mãe e de seu suposto primo.
- (B) Análise dos microssatélites do cromossomo Y (STRs do Y) do autor e de seu suposto primo.
- (C) Tipagem do grupo sanguíneo Rh de todos os envolvidos existentes.
- (D) Análise dos minissatélites do DNA de todos os envolvidos existentes.
- (E) Exumação do réu; realização de testes de HLA e minissatélites de DNA do réu exumado, do autor e de seu suposto primo, para comparação dos resultados.

**21.** Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, estabelecendo relações pertinentes com cada conceito numerado.

- (1) desequilíbrio de ligação
- (2) haplótipo
- (3) mutação
- (4) fenótipo

- ( ) Mãe com alelos nos locos FGA 13 e 14; filho com alelos 12 e 15; pai biológico com alelos 15 e 17.
- ( ) Certos alelos de diferentes locos são herdados juntos, com maior frequência do que o esperado ao acaso.
- ( ) Alelos no mesmo cromossomo que se transmitem em bloco.
- ( ) Indivíduo com doença articular com antígeno HLA-B27 positivo.

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

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

**22.** Um camundongo recebeu um transplante de rim com doador isogênico. O enxerto tem a tendência de

- (A) ser aceito.
- (B) ser rejeitado em 2 horas.
- (C) ser rejeitado em 48 horas.
- (D) ser rejeitado em 15 dias.
- (E) ser rejeitado em 30 dias.

**23.** A célula-tronco hematopoiética adulta humana menos imunogênica é encontrada

- (A) na medula óssea.
- (B) no sangue periférico.
- (C) no sangue do cordão umbilical e placentário.
- (D) no blastocisto humano.
- (E) na polpa dentária.

**24.** Para o congelamento de células-tronco hematopoiéticas adultas, utilizamos substâncias crioprotetoras. Qual das substâncias abaixo mencionadas é classificada como agente crioprotetor de ação intracelular?

- (A) Hidroxietilamido (HES).
- (B) Albumina bovina.
- (C) Dimetilsulfoxido (DMSO).
- (D) Albumina humana.
- (E) Plasma autólogo.

**25.** Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando o alelo de susceptibilidade à respectiva doença.

- (1) HLA-B27
- (2) HLA-B51
- (3) HLA-Cw06
- (4) HLA-DR4
- (5) DR4/DQ3 e DR3/DQ2

- ( ) Doença de Behçet
- ( ) Psoríase
- ( ) Espondilite anquilozante
- ( ) Diabetes tipo I
- ( ) Artrite reumatóide

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

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