

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 04/2012 DE PROCESSOS SELETIVOS

PS 73 - PESQUISADOR I (Serviço de Pesquisa Experimental)

Nome do Candidato: _____

Inscrição n.º: _____ - _____



HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

EDITAL N.º 04/2012 DE PROCESSOS SELETIVOS

GABARITO APÓS RECURSOS

PROCESSO SELETIVO 73

PESQUISADOR I (Serviço de Pesquisa Experimental)

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



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS



INSTRUÇÕES

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES corresponde ao Processo Seletivo para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de **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 **O candidato deverá responder à Prova Escrita, utilizando 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 6.15.2 do Edital de Abertura)
- 6 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA, a partir do número 41, serão desconsideradas.
- 7 Durante a prova, não será permitida ao candidato qualquer espécie de consulta a livros, códigos, revistas, folhetos ou anotações, nem será permitido o uso de telefone celular, transmissor/receptor de mensagem ou similares e calculadora.
- 8 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 9 A duração da prova é de **3 (três) horas e 30 (trinta) minutos**, 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 1 (uma) hora 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 1h30min após o início.**
- 11 **O candidato que se retirar da sala de Prova, ao concluí-la, não poderá utilizar sanitários nas dependências do local de Prova.** (conforme subitem 6.15.7 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. Com relação à função de cada uma das enzimas envolvidas no processo de replicação de DNA, temos:

- (1) DNA Polimerase
- (2) Helicase
- (3) Primase
- (4) Ligase
- (5) Topoisomerase tipo 1
- (6) Rnase H

Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, estabelecendo a concordância adequada.

- () liga os fragmentos de Okazaki.
- () síntese do DNA a partir de um *primer* e um molde (*template*).
- () separa as fitas de DNA na forquilha de replicação.
- () degrada os *primers* de RNA.
- () sintetiza os *primers* de RNA.
- () remove os giros extras superhelicoidais.

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

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

02. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, em relação aos nucleotídeos.

- () São precursores de proteínas.
- () São componentes essenciais nas moléculas responsáveis pelos processos de oxirredução.
- () São componentes importantes no ciclo de Krebs e na via glicolítica.
- () São carreadores de metabólitos ativados para biossíntese.
- () São componentes estruturais de coenzimas.
- () São reguladores metabólicos e moléculas de sinalização.

Assinale a alternativa que apresenta a ordem correta de preenchimento dos parênteses de cima para baixo.

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

03. Em relação à síntese de novo dos nucleotídeos de pirimidinas, considere as afirmativas abaixo.

- I - O produto final é o IMP (inosina monofosfato).
- II - A via de biossíntese das pirimidinas é mais curta do que a via de biossíntese das purinas.
- III- A base pirimídica é sintetizada e depois ligada à ribose-P.
- IV- Apenas dois precursores contribuem para formar o anel de 06 carbonos.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas.

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

04. Durante o sequenciamento do DNA, realizado através da técnica descrita por Sanger

- (A) desoxirribonucleotídeos são inseridos a partir de um *primer* aleatório, de forma a promover a síntese de uma cadeia polinucleotídica.
- (B) os desoxirribonucleotídeos do *primer* são substituídos pela DNA polimerase III.
- (C) um *primer* aleatório é unido por complementaridade de bases à fita molde de DNA.
- (D) desoxirribonucleotídeos sem grupamento OH são inseridos pela DNA polimerase, levando ao término da síntese.
- (E) a presença de grupamentos fosfato alterados na extremidade dos nucleotídeos de terminação interrompe a síntese da cadeia.

05. No que concerne a uma reação padrão de amplificação do DNA por PCR, considere as afirmações abaixo.

- I - Uma enzima termoresistente é utilizada para a criação de *primers* específicos.
- II - Vários ciclos de síntese de DNA levam à amplificação de uma região específica do genoma.
- III- O produto da amplificação tem seu tamanho delimitado pela distância existente entre os dois *primers* utilizados.

Quais estão corretas?

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



06. Sobre as enzimas de restrição, é correto afirmar.

- I - São produzidas por bactérias e podem ser consideradas como uma forma de defesa contra infecções por bacteriófagos.
 - II - As enzimas do tipo IIR geralmente reconhecem regiões palindrômicas do DNA.
 - III- As enzimas do tipo IIB são usadas para clivagens de fita simples do RNA.
- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas I e II.
 (D) Apenas II e III.
 (E) I, II e III.

07. Um determinado fragmento de PCR de 500 pb contém duas regiões polimórficas reconhecidas por duas enzimas de restrição distintas:



A distância entre a extremidade 5' do fragmento e o sítio de *EcoRI* é de 50pb e a distância entre o sítio de clivagem da *BamHI* e a extremidade 3' é de 200pb. Um gel relativo a uma dupla digestão (uso simultâneo das enzimas *EcoRI* e *BamHI*) realizada sobre uma amplificação de DNA de um indivíduo heterozigoto para o sítio de clivagem de *EcoRI* e homozigoto para clivagem no sítio de *BamHI* apresentará bandas dos seguintes tamanhos (apresentadas em pares de bases pb):

- (A) 50, 200, 250 e 300.
 (B) 50, 200, 300 e 450.
 (C) 50, 450 e 500.
 (D) 200, 300 e 450.
 (E) 200, 240 e 300.

08. A metodologia de ELISA é bastante utilizada para o diagnóstico de indivíduos HIV positivos. Nesse caso específico, esta técnica é usada para investigar a presença de

- (A) proteínas derivadas do vírus no soro ou plasma dos pacientes.
 (B) DNA do pró-vírus inserido no genoma de células sanguíneas do paciente.
 (C) RNA de origem viral no soro ou plasma dos pacientes.
 (D) anticorpos contra o vírus no soro ou plasma dos pacientes.
 (E) receptores de origem viral na superfície de células sanguíneas do paciente.

09. Um pesquisador, após realizar uma amplificação de DNA com iniciadores específicos para a detecção de uma variante polimórfica tipo inserção/deleção, aplicou 8 microlitros da amostra amplificada por PCR em um gel de agarose 0,8%, em TBE 0,5X, e submeteu esta amplificação a migração eletroforética por 25 minutos, a 100V. O gel foi corado com brometo de etídeo, e o resultado foi visualizado sob luz UV. O tamanho das bandas a serem visualizadas neste experimento é de 320 e 335 pb. No entanto, após seguir os passos acima descritos, o pesquisador foi incapaz de diferenciar estas bandas. Considere que a amplificação ocorreu adequadamente. Qual deverá ser o procedimento do pesquisador em relação aos parâmetros desta corrida eletroforética para maximizar a chance de identificação correta dos fragmentos amplificados?

- (A) O pesquisador deverá duplicar a concentração do tampão de corrida utilizado.
 (B) O pesquisador deverá diluir a amostra em brometo de etídeo antes de aplicá-la no gel.
 (C) O pesquisador deverá reduzir o tempo de migração da amostra antes da visualização do gel.
 (D) O pesquisador deverá aumentar a voltagem da corrida eletroforética, adaptando-a ao tamanho da banda esperada.
 (E) O pesquisador deverá aumentar a concentração de agarose do gel.

10. Diferentes linhagens celulares são mantidas em cultivo e são regularmente repicadas quando a quantidade de células atinge um certo limite no frasco de cultivo. O uso de tripsina durante o procedimento de repicagem é indicado quando estamos lidando com linhagens que

- (A) possuem alto potencial de proliferação.
 (B) têm capacidade de diferenciação limitada.
 (C) aderem aos frascos de cultivo.
 (D) liberam fatores de crescimento e/ou de diferenciação em quantidades potencialmente tóxicas.
 (E) apresentam muita sensibilidade a alterações do pH do meio de cultivo.

11. Um pesquisador está estudando uma doença genética e identificou, através do sequenciamento do exon 2 de um determinado gene, uma mutação que não leva à alteração de aminoácido. Na próxima etapa do trabalho, ele quer saber qual a frequência desta mutação nos afetados por essa doença. Para diminuir o custo do trabalho, ele procura por estratégias que permitam identificar a mutação sem que seja necessário realizar o sequenciamento do exon 2 nos outros afetados. Dentre as propostas abaixo, que estratégia alternativa é a mais adequada para a solução deste problema?

- (A) Aplicação de um protocolo de GWAS.
- (B) Uma triagem baseada em SSCP.
- (C) Uma avaliação por RT-PCR.
- (D) Uso de um painel de microarranjos de SNPs já conhecidos.
- (E) Uso de miRNAs capazes de se ligar especificamente à mutação descrita.

12. Sobre a transcrição é correto afirmar que

- (A) o processamento alternativo em procariotos permite a expressão de isoformas proteicas distintas, mas provenientes de um único gene.
- (B) o transcrito primário de eucariotos é geralmente alterado na extremidade 3' em um processo chamado de capeamento.
- (C) transcritos policistrônicos são comumente encontrados em procariotos e no núcleo de eucariotos.
- (D) a alteração do transcrito primário por poliadenilação é exclusiva dos eucariotos.
- (E) apenas os éxons estarão presentes no mRNA maduro dos procariotos.

13. Vários tipos de células progenitoras (ou células-tronco) são atualmente reconhecidos e apresentam distinções quanto a seu potencial de diferenciação. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, correlacionando o tipo de célula progenitora e seu potencial de diferenciação:

- | | |
|------------------|---|
| (1) totipotente | () Pode dar origem a diversas linhagens celulares, mas não é capaz de originar todas as células de um organismo. |
| (2) pluripotente | () Pode dar origem a todas as células do embrião, e, portanto, ao organismo completo, mas não possui capacidade de dar origem às estruturas extraembrionárias. |
| (3) multipotente | () Tem a capacidade de diferenciar-se em todas as células do organismo, inclusive em membranas extraembrionárias. |
| (4) oligopotente | () Pode originar apenas um pequeno número de diferentes tipos de células diferenciadas. |
| (5) unipotente | |

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente os parênteses, de cima para baixo.

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

14. A quantificação no qPCR depende da detecção de um sinal fluorescente que é gerado após a ligação de um determinado reagente ao produto amplificado. Relativamente às diferentes estratégias baseadas neste princípio básico que podem ser utilizadas, considere as afirmações abaixo.

- I - Métodos que utilizam reagentes fluorescentes como o SYBR Green I são considerados métodos de detecção não específicos.
- II)- Uma estratégia bastante comum é o uso de sondas de hibridização que possuem um fluoróforo na extremidade 3' e um grupamento supressor (*quencher*) na extremidade 5'.
- III- O uso de *primers* específicos ligados unicamente a um fluoróforo permite a detecção dos fragmentos, em tempo real, conforme estes estejam sendo polimerizados.

Quais estão corretas?

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

15. Sobre os plasmídeos e sua utilização, é correto afirmar que

- (A) a sequência *polylinker* aumenta a estabilidade do plasmídeo.
- (B) a presença de um gene de resistência a antibióticos é necessária para a seleção das células eucarióticas transformadas.
- (C) a replicação de um plasmídeo é dependente da replicação bacteriana, a menos que uma *ori* (origem de replicação) recombinante seja inserida.
- (D) sequências *cos* são geralmente usadas em vetores não integrativos.
- (E) os insertos são clonados em uma região denominada de Sítio Múltiplo de Clonagem (*MCS*), a qual é constituída por diversos sítios de restrição.

16. A determinação das subpopulações celulares presentes no sangue periférico de um indivíduo pode ser realizada por meio de citometria de fluxo. Em relação a esta metodologia, considere as afirmações abaixo.

- I - A adição de moléculas CD4 ou CD8 marcadas com fluorescência permite a identificação de diferentes subpopulações linfocitárias.
- II - É necessário que os parâmetros de tamanho e granulosidade das células sejam considerados para a identificação das subpopulações celulares.
- III- Anticorpos policlonais permitem que subpopulações celulares distintas sejam fenotipicamente caracterizadas.

Quais estão corretas?

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

17. A metodologia de *Western blot* envolve a detecção de _____ após fracionamento por _____ e transferência para uma membrana. A detecção é feita com o uso de _____.

Assinale a alternativa cujas palavras ou expressões completam corretamente as lacunas do texto acima.

- (A) variantes protéicas – eletroporação – anticorpos específicos
- (B) variantes de DNA – eletroforese em gel – sondas reverso-complementares
- (C) polipeptídeos – cromatografia de afinidade – sondas de ácidos nucleicos
- (D) variantes de DNA – cromatografia de afinidade – anticorpos policlonais
- (E) polipeptídeos – eletroforese em gel – anticorpos específicos

18. A eletroforese bidimensional em gel de poliácridamida (2D-SDS) é uma metodologia amplamente usada para avaliação do proteoma. Qual das afirmativas abaixo **NÃO** está de acordo com os princípios e/ou procedimentos padrões desta abordagem metodológica?

- (A) As proteínas são separadas inicialmente por carga e, a seguir, de acordo com sua massa.
- (B) O detergente SDS é utilizado para quebrar ligações covalentes existentes nas moléculas de proteína.
- (C) Uma amostra de proteína é aplicada em gel de poliácridamida em condições desnaturantes.
- (D) Proteínas muito básicas ou com pouca solubilidade em tampões aquosos frequentemente estão sub-representadas em géis 2D-SDS.
- (E) Na primeira etapa deste procedimento, as proteínas migram ao longo de um gradiente de pH até alcançarem seu ponto isoelétrico.

19. Na avaliação da apoptose, quais são as metodologias mais indicadas para se verificar cada uma das características de células apoptóticas?

Relacione a segunda coluna de acordo com a primeira.

Características de células apoptóticas:

- (1) Externalização de fosfatidilserina
- (2) Clivagem de caspase 3
- (3) Ativação da DNase ativada por caspase (CAD)
- (4) Formação de protuberâncias (*blebbings*) de membrana
- (5) Condensação nuclear

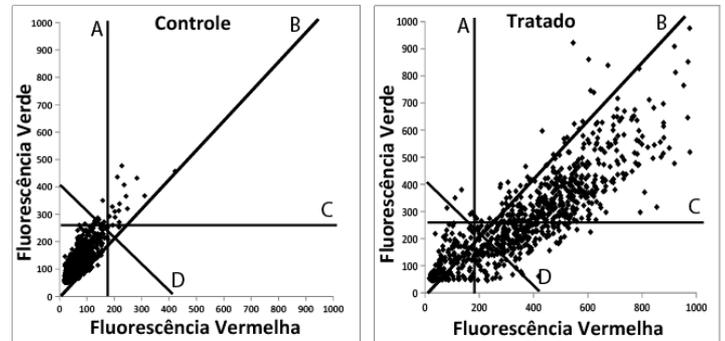
Metodologias:

- () Eletroforese de agarose
- () Imunodeteção (*Western blotting*)
- () Microscopia eletrônica
- () Microscopia visível
- () Anexina – FITC e citometria

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

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

20. O gráfico abaixo representa a análise por citometria de fluxo de células coradas com laranja de acridina. Esse corante possui fluorescência vermelha nas organelas ácidas celulares, e fluorescência verde no restante da célula. Autofagossomos, ao se fundirem com os lisossomos, aumentam significativamente o volume de organelas ácidas da célula e, por isso, a técnica de laranja de acridina é usada para medir o nível de indução autofágica de células.



No gráfico da esquerda, está a distribuição da fluorescência vermelha e verde de uma população de células não tratadas, e no da direita, está uma população de células tratadas com um indutor de autofagia. As linhas A, B, C e D na figura se referem ao *gate* da citometria de fluxo. Assinale a alternativa que indica o *gate* correto para avaliar a proporção de células que entraram em autofagia com o tratamento.

- (A) Linha A, pois separará as células que aumentam a fluorescência vermelha das que não aumentam esta fluorescência.
- (B) Linha B, pois separará as células que aumentam a proporção entre fluorescência vermelha e verde das que não aumentam esta proporção.
- (C) Linha C, pois separará as células que aumentam a fluorescência verde das que não aumentam essa fluorescência.
- (D) Linha D, pois separará as células que aumentam a fluorescência vermelha e verde das que não aumentam estas fluorescências.
- (E) Tanto a linha A quanto a linha C.

21. No que se refere à apoptose, considere as afirmativas abaixo.

- I - A formação do poro na membrana mitocondrial pelas proteínas Bax e Bak induz apoptose através da liberação de citocromo C **E** de bloqueadores de inibidores de caspase, como a Smac/Diablo.
- II - A via extrínseca (ativada por TNF e que envolve ativação e caspase 8) e a via intrínseca (liberação de citocromo C e ativação de caspase 9) possuem a caspase 3 como alvo comum, sem ter comunicação cruzada anterior ao ponto da caspase 3.
- III- Fibroblastos em cultura progridem da apoptose para necrose devido à ausência de células com capacidade fagocitária.
- IV - Deleção de Bcl2 (*B Cell Lymphoma 2*), uma proteína que bloqueia Bax e Bak é uma alteração comum em linfomas.

Quais estão corretas?

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

22. Culturas de fibroblastos foram tratadas com uma substância X por 48h e coradas com iodeto de propídeo, e sua distribuição no ciclo celular foi avaliada por citometria de fluxo. O controle e o tratado apresentaram a mesma distribuição no ciclo celular, isto é, 65% das células na fase G1, 14% na fase S e 21% na fase G2/M, não apresentando eventos com conteúdo de DNA subdiploide ou hiperdiploide. Considere as seguintes afirmativas em relação a esse experimento.

- I - Este resultado mostra que nestas condições o número de células formadas é igual entre controle e tratado.
- II - Este resultado não pode ser usado para inferir o número de células formadas após o período analisado, e, para isto, o pesquisador terá que usar uma metodologia que quantifica o número de células.
- III- A ausência de eventos subdiploides pode ter sido causada pela extensiva lavagem das células antes da análise, com isto soltando todas as células apoptóticas que apresentam a característica subdiploide.
- IV - A duração média das fases G1, S e G2/M, nestas células, nas condições testadas, é de 65%, 14% e 21% da duração total do ciclo celular.
- V - A duração média total do ciclo celular destas células é de 24h.

Quais estão corretas?

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

23. Considere as seguintes afirmativas referentes à sinalização celular.

- I - Anticorpos contra receptores de fator de crescimento epidermal (EGFR) são boas apostas terapêuticas para tratar cânceres que apresentam super-expressão desse receptor, mas não para mutantes oncogênicos dos componentes iniciais das vias das MAPKs, Ras e Raf.
- II - A fosforilação de uma enzima quase sempre leva à ativação dessa.
- III- Normalmente, monoubiquitinação não resulta em degradação da proteína pelo proteassomo, enquanto poliubiquitinação quase sempre resulta em degradação desta proteína.
- IV - A ligação do fator de crescimento epidermal (EGF) no EGFR leva à estabilização de sua forma dimérica e autofosforilação em tirosinas específicas, resultando em ativação do receptor e de vias de sinalização específicas.
- V - Quase todas as cinases (quinases) têm apenas um substrato.

Quais estão corretas?

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

24. Uma cultura de células-tronco que pode dar origem a adipócitos, condrócitos e osteócitos foi tratada com um fármaco que potencialmente induz à diferenciação osteócita. Você tem à disposição as seguintes metodologias no seu laboratório:

- I - RT-PCR de RNAs mensageiros que são expressos especificamente nas células-tronco, adipócitos, condrócitos e osteócitos;
- II - microarranjo de DNA para 30 mil transcritos, envolvendo os transcritos das células-tronco, adipócitos, condrócitos e osteócitos;
- III- imunocitoquímica para proteínas que são expressas especificamente nas células-tronco, adipócitos, condrócitos e osteócitos;
- IV - citometria de fluxo para proteínas que são expressas especificamente por células-tronco, adipócitos, condrócitos e osteócitos;
- V - sequenciamento de próxima geração do transcrito desta cultura.

Marque a alternativa que indica as metodologias adequadas para verificar qual proporção de células não se diferenciaram ou se diferenciaram em cada uma das populações acima.

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

25. Você está desenhando uma metodologia de pesquisa para responder à questão: "Qual a prevalência do consumo de álcool e drogas entre pessoas que frequentam *shows* de *rock*?". Leia os esquemas de amostragem abaixo.

- (1) Para cada expectador que entrou no auditório, você pediu que jogasse um dado. Todos os homens que obtiveram o número 1, e as mulheres que obtiveram número par foram instruídos a preencher um questionário.
- (2) Quando os expectadores estavam sentados, você escolheu 5 fileiras, aleatoriamente, por meio de um sorteio com um baralho de cartas, onde cada carta correspondia a uma fileira. Você solicitou a todos sentados nas 5 fileiras que preenchessem um questionário.

Agora, assinale a alternativa que denomina, respectivamente, os esquemas (1) e (2), nessa ordem.

- (A) Amostra aleatória simples e amostra consecutiva.
- (B) Amostra aleatória simples e amostra aleatória estratificada.
- (C) Amostra consecutiva e amostra aleatória estratificada.
- (D) Amostra aleatória estratificada e amostra aleatória simples.
- (E) Amostra aleatória estratificada e amostra por conglomerado.

26. Para avaliar o papel de polimorfismos genéticos na cardiomiopatia idiopática, dois estudos foram realizados. Em um primeiro momento, para avaliar a associação dos polimorfismos com a presença de cardiomiopatia, em estudo com delineamento _____, a prevalência dos polimorfismos foi determinada em 200 pacientes com cardiomiopatia e 200 sujeitos sem a doença. No segundo estudo, os pacientes com cardiomiopatia foram acompanhados e a associação dos polimorfismos com mortalidade foi avaliada em um estudo cujo delineamento é _____. Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas acima.

- (A) coorte – caso-controle
- (B) transversal – coorte
- (C) caso-controle – coorte
- (D) ensaio clínico – transversal
- (E) transversal – caso-controle

27. Em um estudo de caso-controle sobre a associação entre câncer de mama e consumo de café, o grupo controle deve preencher o(s) seguinte(s) critério(s):

- (A) não consumir café e não ter diagnóstico de câncer de mama.
- (B) consumir café e não ter diagnóstico de câncer de mama.
- (C) ter o diagnóstico de câncer de mama, com ou sem consumo de café.
- (D) não ter diagnóstico de câncer de mama, com ou sem consumo de café.
- (E) o grupo controle representa a população que dá origem aos casos, com ou sem câncer de mama ou consumo de café.

28. Leia os estudos a seguir e avalie-os com relação à presença ou não de viés, e, se presente, seu tipo.

- (I) Estudo com adolescentes de escolas de uma cidade gaúcha realizou entrevistas diretas e concluiu que o consumo de drogas já havia ocorrido em 13% dos adolescentes.
- (II) Estudo caso-controle incluiu casos com câncer de pâncreas e controles com outros tipos de câncer gastrointestinal e concluiu que o consumo de fibras é fator de risco para câncer de pâncreas.
- (III) Estudo transversal concluiu que o consumo de embutidos era fator protetor para o desenvolvimento de hipertensão arterial.

Assinale a alternativa que melhor descreve os vieses dos estudos acima.

- (A) viés de aferição - não há viés - viés de informação
- (B) viés de informação - viés de seleção - viés de causalidade reversa
- (C) não há viés - viés de causalidade reversa - viés de seleção
- (D) viés de seleção - viés de informação - não há viés
- (E) viés de informação - viés de seleção - não há viés

29. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) cada uma das afirmativas referentes a animais de experimentação.

- () A ventilação é de considerável importância em biotério de ratos, devido à alta suscetibilidade desta espécie a doenças respiratórias.
- () A constatação de que os filhotes de camundongos são ou não transgênicos é feita em 8 semanas após o nascimento.
- () O sono dos animais é alterado pela temperatura. Os ratos tendem a dormir menos quando a temperatura ambiente está abaixo de 24°C ou acima de 30°C.
- () O camundongo é um animal social, e novos machos podem ser adicionados a grupos preexistentes a qualquer tempo.
- () O rato é um ótimo modelo para os testes de drogas antiulcerogênicas, devido à facilidade de observação das lesões da mucosa gástrica.

Assinale a alternativa que apresenta a ordem de preenchimento dos parênteses de cima para baixo.

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

30. Em relação à experimentação animal utilizando roedores, assinale a alternativa correta.

- (A) Assim como o rato, o camundongo tem considerável senso olfativo, um dos mais desenvolvidos entre os roedores. Os camundongos identificam alimentos, membros do sexo oposto e intrusos.
- (B) A manipulação de ratos e de camundongos é feita de forma diferente, sendo que o rato é o único animal de laboratório que pode ser suspenso pela cauda.
- (C) Do ponto de vista científico, a indução de uma anestesia satisfatória em um roedor é dispensável em procedimentos cirúrgicos, porém, do ponto de vista humanitário, ela é fundamental em qualquer intervenção potencialmente dolorosa.
- (D) Após a cirurgia, os roedores devem ser colocados em uma gaiola aquecida para recuperação da anestesia. Bons resultados têm sido obtidos em temperatura ambiente de 22°C tanto para ratos quanto para camundongos.
- (E) Na administração subcutânea, a substância é injetada em músculo de grande superfície do animal.

Instrução: As questões **31** e **32** referem-se aos métodos de eutanásia utilizados em animais de experimentação.

31. O método que deve causar a perda de consciência imediata por meio de traumatismo físico no cérebro chama-se:

- (A) método farmacológico não inalante.
- (B) método curaiforme.
- (C) método químico.
- (D) método físico.
- (E) método farmacológico inalante.

32. É considerado método químico adequado para eutanásia de animais de laboratório:

- (A) atordoamento elétrico.
- (B) hipotermia.
- (C) exsanguinação.
- (D) descompressão.
- (E) câmara de dióxido de carbono.

33. De acordo com a portaria Ministerial N.º 2.201 de 14 de setembro de 2011, identifique a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Biobanco é definido como uma coleção de material biológico humano e informações associadas que é mantida sob responsabilidade e gerenciamento institucional.
- (B) O sujeito da pesquisa deve ser comunicado sobre a perda, alteração ou destruição de seus materiais biológicos armazenados em um biobanco.
- (C) Biorrepositório é definido como uma coleção de materiais biológicos e dados clínicos associados, obtidos e armazenados no decorrer de um projeto de pesquisa específico, aprovado por comitê de ética institucional e gerenciado pelo(s) pesquisador(es) responsável(is).
- (D) No Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) referente à coleta, depósito, armazenamento e utilização de material biológico humano em biobanco, o sujeito da pesquisa deve optar entre duas possibilidades: (1) necessidade de novo consentimento a cada pesquisa ou (2) dispensa de novo consentimento a cada pesquisa que use o seu material biológico armazenado.
- (E) Em caso de óbito ou condição incapacitante do sujeito de pesquisa, o material biológico armazenado poderá ser utilizado apenas em pesquisas que utilizem o material biológico destituído de identificadores.

34. Em relação a coleta e armazenamento de materiais biológicos, identifique a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Para obtenção de DNA, a coleta de sangue total deve ser realizada em tubo contendo anticoagulante heparina e, após isolamento do ácido nucleico, a temperatura ideal de armazenamento é de -27°C a -40°C .
- (B) O armazenamento de tecidos e linhagens celulares deve ser realizado a temperaturas entre -130°C e -196°C .
- (C) Gelo seco pode ser usado temporariamente em substituição a ultrafreezers para manutenção de temperaturas em torno de -70°C , no entanto seu uso em locais confinados constitui risco de asfixia.
- (D) Para manutenção da estabilidade de RNA, a temperatura ideal de armazenamento é de -40°C a -80°C .
- (E) Para obtenção de plasma, a coleta de sangue total deve ser realizada em tubo contendo anticoagulante EDTA e, após isolamento do ácido nucleico, a temperatura ideal de armazenamento é de -40°C a -80°C .

35. O descarte do material biológico humano pode ocorrer das seguintes formas, **EXCETO**:

- (A) pela retirada do consentimento do sujeito.
- (B) por iniciativa da família, para doação.
- (C) devido à inadequação da amostra por critérios de qualidade.
- (D) por iniciativa da instituição.
- (E) pela dissolução do biobanco.

36. Entre as afirmações abaixo, qual **NÃO** está adequada em relação às exigências éticas de pesquisa que envolve seres humanos, conforme a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil?

- (A) A pesquisa deve prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.
- (B) A pesquisa deve ser realizada somente quando o conhecimento que se pretende obter não possa ser obtido por outro meio.
- (C) A pesquisa deve ter plenamente justificada, quando for o caso, a utilização de placebo, em termos de não maleficência e de necessidade metodológica.
- (D) O pesquisador não deve comunicar às autoridades sanitárias os resultados da pesquisa, ainda que os mesmos possam contribuir para a melhoria das condições de saúde da coletividade, pois, cabe a ele preservar a imagem e garantir que os sujeitos da pesquisa não sejam estigmatizados.
- (E) O pesquisador deve comprovar, nas pesquisas conduzidas do exterior ou com cooperação estrangeira, os compromissos e as vantagens, para os sujeitos das pesquisas e para o Brasil, decorrentes de sua realização.

37. Com relação ao Comitê de Ética (CEP), que trata de pesquisa, todas as alternativas abaixo estão corretas, **EXCETO**:

- (A) o CEP deverá ter sempre caráter multi e transdisciplinar, não devendo haver mais que metade de seus membros pertencentes à mesma categoria profissional, participando pessoas dos dois sexos. Poderá ainda contar com consultores *ad hoc*, pessoas pertencentes ou não à instituição, com a finalidade de fornecer subsídios técnicos.
- (B) a composição de cada CEP deverá ser definida a critério da instituição, indicados pela direção, não havendo restrições quanto à experiência em pesquisa. A escolha da coordenação de cada Comitê deverá ser feita pelos membros que compõem o colegiado, durante a primeira reunião de trabalho.
- (C) os membros do CEP não poderão ser remunerados no desempenho desta tarefa, sendo recomendável, porém, que sejam dispensados nos horários de trabalho do Comitê das outras obrigações nas instituições às quais prestam serviço, podendo receber ressarcimento de despesas efetuadas com transporte, hospedagem e alimentação.
- (D) o CEP deverá receber dos sujeitos da pesquisa ou de qualquer outra parte denúncias de abusos ou notificação sobre fatos adversos que possam alterar o curso normal do estudo, decidindo pela continuidade, modificação ou suspensão da pesquisa, devendo, se necessário, adequar o termo de consentimento. Considerar-se como antiética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou
- (E) o CEP deverá requerer instauração de sindicância à direção da instituição em caso de denúncias de irregularidades de natureza ética nas pesquisas e, em havendo comprovação, comunicar à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CONEP/MS e, no que couber, a outras instâncias.

38. No que se refere aos princípios da Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos, assinale a alternativa correta.

- (A) Os interesses da sociedade devem prevalecer sobre o bem-estar do indivíduo.
- (B) Qualquer intervenção médica de caráter preventivo, diagnóstico ou terapêutico independe de consentimento prévio da pessoa em causa.
- (C) Os indivíduos e grupos particularmente vulneráveis devem ser protegidos, e deve ser respeitada a integridade pessoal dos indivíduos em causa.
- (D) Os benefícios resultantes de qualquer investigação científica e das suas aplicações são de propriedade do pesquisador responsável a quem caberá decidir sobre a pertinência de sua divulgação.
- (E) No caso das pessoas incapazes de exercer a sua autonomia, o pesquisador poderá assumir a responsabilidade por elas sem a necessidade de medidas especiais para proteger os seus direitos e interesses.

39. Assinale a alternativa correta quanto aos equipamentos de proteção individual (EPIs) de uso obrigatório para o profissional de saúde que manuseia nitrogênio líquido, conforme recomendado pela Organização Mundial da Saúde (IARC, 2007):

- (A) luvas de látex sem talco, óculos, avental descartável.
- (B) luvas de tecido grosso, protetor facial, avental.
- (C) luvas de látex sem talco, óculos, avental.
- (D) luvas de tecido grosso, óculos, avental descartável.
- (E) luvas de látex sem talco, protetor facial, avental.

40. Em relação ao envio aéreo de material biológico humano (p.ex. sangue, saliva, tecidos ou urina) sabidamente não contaminado por vírus altamente patogênicos, entre instituições de diferentes países, assinale a afirmativa correta.

- (A) Estes materiais são classificados pela International Air Transport Association (IATA) e pelas Nações Unidas (UN) como categoria A.
- (B) Estes materiais não são considerados "bens perigosos" pela classificação das Nações Unidas (UN).
- (C) O protocolo de preparo e embalagem destes materiais para transporte aéreo envolve uso de três invólucros.
- (D) O invólucro externo do pacote de envio adequado para estes materiais deve ser totalmente impermeável.
- (E) O invólucro interno do pacote de envio recomendado para estes materiais deve ser feito de material absorvente.