



ACT127

Técnicas Laboratoriais nas áreas de
bioquímica, biologia molecular e biologia celular

Técnico em Saúde Pública

Prova Objetiva

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO

A COPA DO MUNDO PERDIDA

Chico Alencar, O Globo, 14/02/2014

“O conhecimento do Brasil passa pelo Futebol” (José Lins do Rego)

A seleção brasileira de futebol tem boas chances de ganhar a Copa do Mundo. Mas os titulares da política, em termos de conquistas permanentes para a sociedade, o propalado “legado social”, já desperdiçaram uma grande oportunidade.

Fico só no estritamente prometido pelos promotores do evento esportivo, já que iniciativas em educação e saúde, por exemplo, nem no banco de reservas ficaram. Recursos não faltaram, especialmente os públicos. As suntuosas “arenas” reformadas ou erguidas consumiram R\$8,9 bilhões, dos quais só R\$133 milhões da iniciativa privada. É a prova, em concreto e aço, de que, no Brasil, quando se quer, se faz. Mesmo os atrasos de praxe são resolvidos rapidamente, com aditivos contratuais. A junção de trabalho operoso, tecnologia de ponta e vontade política tudo realiza. E no padrão que a “mestra Fifa” mandou... O que fazer com os “elefantes brancos” fica para depois.

Não faltaram recursos também para os Centros de Treinamento ofertados às 31 seleções que chegarão aqui até junho. Foram preparados nada menos que 74 estádios e instalações, em várias cidades. (...) Gol contra mesmo são as obras de mobilidade urbana. As 56 intervenções viárias e de transporte de massa previstas nas 12 cidades-sede caíram para 39 – das quais apenas meia dúzia está concluída. Seu impacto no dia a dia da população será pequeno. Entre o prometido e o que está sendo entregue há um abismo. É que, ao contrário do destinado aos equipamentos esportivos, os cortes foram de R\$8,34 bilhões, quase 50% do investimento previsto em 2010. Assim, essas iniciativas resumem-se a acessos aos estádios e melhorias das vias nos seus entornos. Em Manaus, o placar das obras viárias não sai do zero, Brasília e Rio só terão uma e Cuiabá, Salvador e Porto Alegre, duas. Resultados frustrantes para quem anunciava verdadeiras “goleadas” na locomoção da população das regiões metropolitanas, de 2014 em diante.

O Brasil fora das quatro linhas não é uma “caixinha de surpresas”: como é de nossa má tradição, faltou o jogo coletivo, o respeito ao público. E, como um time com setores desarticulados, sobrou distância entre o planejado e o realizado, entre o social de longo prazo e o ganho particular imediato. A Copa da Fifa será um evento ruidoso, agitado e ... passageiro. Em matéria de legado, já fomos desclassificados.

1 - O título dado ao texto – Copa do Mundo perdida - se justifica porque se refere:

- (A) à provável derrota do Brasil na Copa do Mundo.
- (B) ao fracasso do Brasil, no Maracanã, na Copa de 1950.
- (C) à possibilidade de o Brasil não ter seus preparativos concluídos.
- (D) ao fato de o Brasil não ter aproveitado a ocasião para criar progresso.
- (E) à circunstância de nosso país não ter cumprido seus compromissos internacionais com a Fifa.

2 - O autor do texto apela muitas vezes para a linguagem futebolística na expressão de suas ideias. A alternativa em que isso NÃO ocorre é:

- (A) “A seleção brasileira de futebol tem boas chances de ganhar a Copa do Mundo”.
- (B) “Mas os titulares da política, em termos de conquistas permanentes para a sociedade, o propalado “legado social”, já desperdiçaram uma grande oportunidade”.
- (C) “Fico só no estritamente prometido pelos promotores do evento esportivo, já que iniciativas em educação e saúde, por exemplo, nem no banco de reservas ficaram”.
- (D) “Gol contra mesmo são as obras de mobilidade urbana”.
- (E) “O Brasil fora das quatro linhas não é uma “caixinha de surpresas”.

3 - O autor utiliza aspas muitas vezes no texto. A alternativa em que o emprego de aspas destaca uma ironia é:

- (A) “As suntuosas “arenas” reformadas ou erguidas...”.
- (B) “...o propalado “legado social”, já desperdiçaram...”.
- (C) “E no padrão que a “mestra Fifa” mandou...”.
- (D) “...para quem anunciava verdadeiras “goleadas” na locomoção...”.
- (E) “O Brasil fora das quatro linhas não é uma “caixinha de surpresas”: como é de nossa tradição...”

4 - “Mas os titulares da política, em termos de conquistas permanentes para a sociedade, o propalado “legado social”, já desperdiçaram uma grande oportunidade”. Sobre os componentes desse segmento do primeiro parágrafo do texto, a única afirmativa INADEQUADA é:

- (A) o conectivo “mas” indica uma oposição ao período anterior.
- (B) o termo entre vírgulas traz uma causa do segmento anterior.
- (C) a expressão “em termos de” equivale a “no que se refere a”.
- (D) a forma verbal “desperdiçaram” se liga a “titulares da política”.
- (E) o adjetivo “grande” mostra uma opinião do autor do texto.

5 - "O que fazer com os "elefantes brancos" fica para depois". No texto, a expressão "elefantes brancos" se refere:

- (A) à sobra de material de construção não empregado.
- (B) às construções de pouca utilidade depois da Copa.
- (C) aos estádios cuja construção não foi completada.
- (D) aos hospitais que poderiam ter sido construídos.
- (E) aos campeonatos regionais que foram interrompidos.

6 - A frase em que o sujeito está colocado após o verbo é:

- (A) "Como é de nossa má tradição, faltou o jogo coletivo...".
- (B) "Em matéria de legado, já fomos desclassificados".
- (C) "...já desperdiçaram uma grande oportunidade".
- (D) "A Copa da Fifa será um evento ruidoso...".
- (E) "...o placar das obras viárias não sai do zero".

7 - O objetivo do texto é:

- (A) lamentar a perda da Copa pelo Brasil.
- (B) elogiar o país pelo sucesso nos preparativos para a Copa.
- (C) alertar os outros países para os riscos na Copa.
- (D) denunciar aqueles que sempre acham que nada vai dar certo.
- (E) criticar a falta de organização e seriedade na Copa.

8 - A alternativa em que não ocorre a presença de um termo substantivado é:

- (A) "Mas os titulares da política...".
- (B) "Recursos não faltaram especialmente os públicos".
- (C) "Mesmo os atrasos de praxe são resolvidos...".
- (D) "Entre o prometido e o que está sendo entregue...".
- (E) "entre o planejado e o realizado".

9 - A alternativa em que as palavras mostram terminações de valor diferente é:

- (A) estrangeira / brasileira.
- (B) investimento / equipamento.
- (C) goleada / bolada.
- (D) movimentação / delegação.
- (E) esportivo / coletivo.

10 - Como se pode ver no texto, a palavra "impacto" deve ser grafada com I. A palavra abaixo que também deveria ser grafada com I e não com E é:

- (A) campeão.
- (B) camaleão.
- (C) áureo.
- (D) cutâneo.
- (E) privilégio.

11 - "Fico só no estritamente prometido pelos promotores do evento esportivo, já que iniciativas em educação e saúde, por exemplo, nem no banco de reservas ficaram". O conectivo "já que" equivale a:

- (A) quando.
- (B) logo que.
- (C) para que.
- (D) visto que.
- (E) apesar de que.

12 - Abaixo estão cinco termos grafados, no texto, com iniciais maiúsculas. O termo que poderia, em outro contexto, aparecer com iniciais minúsculas é:

- (A) José Lins do Rego.
- (B) Centro de Treinamento.
- (C) Fifa.
- (D) Copa do Mundo.
- (E) Manaus.

13 - A frase abaixo que NÃO está na voz passiva é:

- (A) "Em matéria de legado, já fomos desclassificados".
- (B) "Entre o prometido e o que está sendo entregue há um abismo".
- (C) "Foram preparados nada menos que 74 estádios...".
- (D) "Mesmo os atrasos de praxe são resolvidos rapidamente...".
- (E) "No Brasil, quando se quer, se fez".

14 - Observe a charge abaixo:



Entre o texto da prova e a charge acima há em comum:

- (A) a crítica ao "legado da Copa".
- (B) o elogio às autoridades públicas.
- (C) a denúncia de corrupção.
- (D) a referência ao alto custo dos estádios.
- (E) a possibilidade de nossa derrota na Copa.

15 - Na fala da presidenta Dilma há uma expressão de linguagem popular, em que há uma forma gramaticalmente errada; essa forma é:

- (A) minha gente.
- (B) olha aí.
- (C) quem não quer.
- (D) pro país.
- (E) só não vê

RACIOCÍNIO LÓGICO

16 - Observe os quatro primeiros termos da sequência a seguir:
1.024, 512, 256, 128, ...

O sétimo termo dessa sequência é:

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 24
- (D) 36
- (E) 64

17 - Toda vez que vai à praia, Melina toma um sorvete. Toda vez que vai ao cinema, Melina come pipoca ou toma um sorvete. Hoje Melina tomou sorvete. Assim,

- (A) Melina não foi à praia nem ao cinema.
- (B) Melina pode ter ido ao cinema, mas não à praia.
- (C) Melina foi à praia.
- (D) pode ser que Melina não tenha ido nem à praia nem ao cinema.
- (E) Melina pode ter ido à praia, mas não ao cinema.

18 - A negação da frase "Se Abelardo passa no concurso então faz uma viagem" é:

- (A) Abelardo não passa no concurso e não faz uma viagem.
- (B) Abelardo não passa no concurso ou não faz uma viagem.
- (C) Abelardo não passa no concurso e faz uma viagem.
- (D) Abelardo passa no concurso ou faz uma viagem.
- (E) Abelardo passa no concurso e não faz uma viagem.

19 - Três técnicos e quatro engenheiros elaboraram um plano de melhorias das condições ambientais no trabalho. Dois técnicos e dois engenheiros serão escolhidos, dentre eles, para apresentar o plano à direção da empresa. O número de diferentes equipes de apresentação que podem ser formadas é igual a:

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 24
- (D) 36
- (E) 60

20 - André precisa pegar um CD virgem numa gaveta que contém quatro CDs virgens e seis usados. Ocorre que falta luz, e é noite, de modo que André tem de agir no escuro. A pergunta que André se faz é: "Quantos CDs preciso pegar, no escuro, no mínimo, para ter certeza de que peguei ao menos um CD virgem?". Refletiu um pouco e, acertadamente, pegou a seguinte quantidade de CDs:

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

21 - Adriano é um colecionador de LPs usados e se impôs a regra de dobrar o tamanho de sua coleção a cada mês. Com as aquisições deste mês, a coleção de Adriano passou a ter 36 LPs no total. Se mantiver o plano, Adriano terá de adquirir, daqui a cinco meses, a seguinte quantidade de novos LPs:

- (A) 1.142
- (B) 864
- (C) 576
- (D) 72
- (E) 36

22 - Mazinho e Tandinho são conhecidos na cidade por serem gêmeos idênticos e pelo fato de que, por ser muito sério, Mazinho sempre fala a verdade; já Tandinho é um brincalhão incorrigível e sempre mente. Para identifica-los, você pergunta a cada um deles: "Pelo menos um de vocês dois é o Mazinho?". Como consequência:

- (A) os dois responderam "Sim".
- (B) os dois responderam "Não".
- (C) Tandinho respondeu "Sim", Mazinho respondeu "Não".
- (D) Mazinho respondeu "Sim", Tandinho respondeu "Não".
- (E) Mazinho respondeu "Sim", Tandinho não teve como responder.

23 - Observe a sequência: 5, 6, 11, 17, 28, ...; o próximo termo é:

- (A) 45
- (B) 48
- (C) 51
- (D) 53
- (E) 56

24 - A idade média dos quatro irmãos de Francisco é de 22 anos. Daqui a oito anos, a soma das idades dos quatro será igual a:

- (A) 116
- (B) 120
- (C) 124
- (D) 128
- (E) 132

25 - Três amigos marcaram encontro em frente ao portão de entrada de um estádio. Eles não lembraram, porém, que o estádio tinha três entradas diferentes. Se cada um se dirigir aleatoriamente a uma das entradas, a probabilidade de que os três vão para a mesma entrada é igual a:

- (A) $1/3$
- (B) $1/6$
- (C) $1/9$
- (D) $1/12$
- (E) $1/18$

26 - Um livro tem 100 páginas. O capítulo III começa na página 32 e termina na 39. Se uma pessoa abrir o livro ao acaso em uma página desse livro, a probabilidade de que ela abra uma página do capítulo III é igual a:

- (A) 7%
- (B) 8%
- (C) 9%
- (D) 10%
- (E) 12%

27 - Um fazendeiro pensou em doar todo o gado de sua fazenda para seus três netos; resolveu então dividir suas cabeças de gado de modo proporcional às idades dos netos, que têm 2, 2 e 3 anos. Notou então que, se assim procedesse, restaria uma cabeça de gado. Assim, a quantidade de cabeças de gado do fazendeiro pode ser igual a, EXCETO:

- (A) 707
- (B) 722
- (C) 631
- (D) 645
- (E) 666

28 - No jogo de basquete, cada cesta marcada pode valer 1, 2 ou 3 pontos. O famoso jogador Capabianco marcou 18 cestas na final do campeonato. Se Capabianco marcou ao menos 5 cestas de 2 pontos e no mínimo 2 e no máximo 6 cestas de 1 ponto, então o número mínimo e o número máximo de pontos que Capabianco marcou são iguais a:

- (A) 23 e 29
- (B) 28 e 49
- (C) 28 e 51
- (D) 26 e 37
- (E) 26 e 49

29 - Estamos no ano de 2.268. O torneio intergaláctico de Xumfbol está disputado por 2.356 competidores de diversas galáxias. Nesse jogo, cada partida é disputada por dois competidores e, ao final, há um vitorioso e um derrotado. O torneio é eliminatório, ou seja, o vencedor de cada partida continua no torneio e o perdedor é eliminado da competição.

Até agora, já foram realizadas 2.563 partidas. O número de competidores que ainda disputam o título do torneio, ou seja, não foram eliminados, é igual a:

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 248
- (D) 1.424
- (E) 2.430

30 - Se é verdade que Pedro não gosta de cinema, mas gosta de teatro e não gosta de festas, então:

- (A) Pedro gosta de cinema ou de teatro.
- (B) Pedro não gosta de cinema, ou não gosta de teatro, ou não gosta de festas.
- (C) Pedro não gosta de cinema ou de festas.
- (D) Pedro não gosta de cinema ou de teatro.
- (E) Pedro só gosta de cinema ou de teatro.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO PERFIL

31 - Deseja-se conhecer a concentração de uma solução de DNA recém-extraída no laboratório. Para isso, essa solução foi inicialmente diluída 100x e sua absorvância a 260nm (Abs260nm) determinada, revelando um valor de 0,25U. Considerando-se que a Abs260nm de uma solução de DNA dupla fita contendo 50 μ g/mL é igual a 1U, pode-se afirmar que a concentração da solução é:

- (A) 0,1250 μ g/ μ L.
- (B) 1,250 μ g/ μ L.
- (C) 12,50 μ g/ μ L.
- (D) 125,0 μ g/ μ L.
- (E) 1250 μ g/ μ L.

32 - Um pesquisador deseja clonar toda a sequência codificadora de uma proteína humana a partir de uma linhagem de células em cultura. A sucessão de eventos que melhor descreve as etapas de obtenção dessa sequência é:

- (A) extração de RNA total, confecção de cDNA e PCR.
- (B) extração de RNA total, purificação dos mRNAs e PCR.
- (C) extração de DNA genômico, confecção de cDNA e PCR.
- (D) extração de DNA genômico, purificação dos mRNAs e PCR.
- (E) extração de RNA poli(A+) e PCR.

33 - O brometo de etídeo é um corante que intercala entre as bases de ácidos nucleicos e emite luz visível quando exposto ao ultravioleta. Esse corante é muito utilizado para evidenciar moléculas de DNA e RNA após eletroforese em géis de agarose. Considere que a concentração de uma solução estoque desse reagente seja de 10mg/mL e que sejam utilizados 5µL dessa solução para a preparação de 100mL de gel.

Nessas condições pode-se afirmar que a concentração de brometo de etídeo no gel é de:

- (A) 0,5 µg/µL.
- (B) 0,5 µg/mL.
- (C) 0,5 mg/mL.
- (D) 5,0 µg/mL.
- (E) 5,0 mg/mL.

34 - Um eucarioito multicelular apresenta tipos distintos de células, tanto em relação aos aspectos morfológicos quanto aos funcionais. As afirmativas abaixo se referem a possíveis explicações para esse fenômeno.

- I- Todas as células produzem invariavelmente as mesmas proteínas nas mesmas proporções.
- II- Um conjunto de genes é seletivamente expresso em cada célula. Esse processo depende de mecanismos regulatórios da expressão gênica e não da perda de material genético.
- III- Todas as células do organismo possuem o mesmo conteúdo genético, ao nascimento. Entretanto, com o passar do tempo, apenas os genes que codificam as proteínas específicas de cada tecido são preservados. Todos os demais são perdidos.

Dessas afirmativas:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas II está correta.
- (C) apenas III está correta.
- (D) I e III estão corretas.
- (E) II e III estão corretas.

35 - A organela envolvida no processo de tradução do RNA mensageiro em uma proteína é:

- (A) a mitocôndria.
- (B) o lisossomo.
- (C) o complexo de Golgi.
- (D) o núcleo.
- (E) o ribossomo.

36 - Considere as afirmativas abaixo:

- I- A transcrição dos genes em eucariotos é catalisada por enzimas chamadas RNA polimerases que reconhecem e se ligam a sequências específicas no DNA, chamadas de operadores, e promovem a transcrição.
- II- Splicing é o mecanismo pelo qual a sequência de nucleotídeos do pré-mRNA é alterada pela remoção de introns e fusão de exons.
- III- As moléculas de pré-mRNA apresentam modificações químicas na extremidade 5' (adição de 7-metilguanosina) e na extremidade 3' (adição de cauda poli-A), que não são traduzidas.

Dessas afirmativas:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas II está correta.
- (C) apenas III está correta.
- (D) I e III estão corretas.
- (E) II e III estão corretas.

37 - Um método muito utilizado para a quantificação celular é a contagem em câmara de Neubauer. Entretanto, vários fatores podem interferir na contagem. Considere as opções abaixo:

- I. homogeneização insuficiente da cultura.
- II. suspensão celular muito concentrada ou muito diluída.
- III. presença de células agregadas.

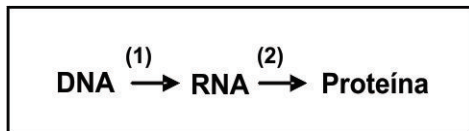
Dessas afirmativas:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas II está correta.
- (C) apenas I e II estão corretas.
- (D) apenas I e III estão corretas.
- (E) I, II e III estão corretas.

38 - Com relação ao processo de criopreservação de células humanas mantidas em cultura é correto afirmar que:

- (A) para minimizar a formação de cristais no interior das células, durante o congelamento, o resfriamento deve ocorrer lentamente (em geral numa taxa de 1oC por minuto), na presença de um agente crioprotetor.
- (B) durante o congelamento, o resfriamento das células deve ocorrer rapidamente, na presença de um agente crioprotetor, para prevenir a perda de água evitando que as células murchem.
- (C) os agentes "crioprotetores" são substâncias que ao mesmo tempo em que protegem a membrana das células durante o processo de resfriamento, são citotóxicos, de modo que não há vantagem em sua utilização.
- (D) do mesmo modo que o congelamento, o descongelamento de células criopreservadas deve ocorrer lentamente.
- (E) as células em cultura são geralmente congeladas em nitrogênio líquido, em uma temperatura de 196oC, sendo os agentes crioprotetores mais utilizados o glicerol, o dimetilsulfóxido (DMSO) e o dodecilsulfato de sódio (SDS).

39 - Observe o esquema a seguir:



É correto afirmar que o processo número:

- (A) (1) é chamado de replicação e nele é usada a transcriptase reversa.
- (B) (1) é chamado de tradução e requer um RNA transportador para cada aminoácido.
- (C) (2) é chamado de tradução. Nesse processo cada trinca de bases pode dar origem a mais de um aminoácido.
- (D) (2) é chamado de tradução e utiliza a polimerase e ribossomos para a síntese proteica.
- (E) (1) é chamado de transcrição e requer a RNA polimerase II.

40 - No processo de clonagem molecular, os terminais da molécula de inserto e do vetor são inicialmente tornados compatíveis, para em seguida serem submetidos à ligação e transformação de bactérias competentes. Essa compatibilidade entre os terminais do inserto e do vetor pode ser conseguida, por exemplo, pela digestão de ambos com a mesma enzima de restrição.

Uma estratégia bastante utilizada para reduzir o número de colônias originadas de moléculas de vetor sem inserto é a defosforilação das extremidades 5' do vetor, de modo a prevenir sua re-circularização. Suponha que o técnico de um laboratório disponha de alíquotas de inserto e de vetor, ambas digeridas com a mesma enzima de restrição, para serem ligadas e utilizadas para transformação de uma cepa de E. coli competente, sensível à ampicilina. O vetor mencionado possui como marcador o gene que confere resistência à ampicilina. Após a transformação, os clones recombinantes deverão ser selecionados em placas contendo meio de cultura gelificado. O quadro abaixo se refere aos plaqueamentos da suspensão de bactérias competentes transformadas com a mistura de ligação, em meio de cultivo com ou sem antibiótico, bem como aos demais controles necessários ao experimento.

	Ampicilina	Bactérias competentes	Vetor controle não digerido	Mistura de ligação Inserto + vetor + ligase
I	-	+	-	-
II	+	+	-	-
III	+	+	+	-
IV	+	+	-	+

Correlacione as linhas abaixo com as informações do quadro acima:

- () seleção dos clones recombinantes.
- () avalia a eficiência de transformação das bactérias competentes.
- () avalia a viabilidade das bactérias competentes.
- () avalia a sensibilidade das bactérias ao antibiótico.

A sequência correta na ordem de cima para baixo é:

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

41 - Considere as afirmativas abaixo:

- I- A meiose é o processo pelo qual os organismos de reprodução sexuada formam seus gametas.
- II- A divisão mitótica é um processo preciso no qual ocorre o crossing-over permitindo um novo arranjo de genes entre cromossomos homólogos.
- III- A prófase I da meiose encontra-se subdividida didaticamente em leptóteno, zigóteno, paquíteno, diplóteno e diacinese.

Dessas afirmativas:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas II está correta.
- (C) apenas I e II estão corretas.
- (D) apenas I e III estão corretas.
- (E) I, II e III estão corretas.

42 - Nos eucariotos a molécula utilizada como molde na síntese de proteínas é o RNA:

- (A) transportador.
- (B) ribossomal de 18S.
- (C) mensageiro.
- (D) ribossomal de 28S.
- (E) antissenso.

43 - Todos os componentes abaixo fazem parte de uma célula animal, EXCETO:

- (A) retículo endoplasmático.
- (B) membrana plasmática.
- (C) aparelho de Golgi.
- (D) mitocôndria.
- (E) cloroplasto.

44 - Uma técnica muito utilizada para a separação de fragmentos de ácidos nucleicos é a eletroforese em gel de agarose. Sobre essa técnica é correto afirmar:

- (A) a molécula de DNA é positiva e, portanto, após aplicação de uma corrente elétrica ela migrará para o polo negativo.
- (B) quanto maior a concentração do gel mais rapidamente migrará a molécula de DNA.
- (C) a mesma molécula na forma circular migrará diferentemente da forma linear.
- (D) quanto maior o tamanho do fragmento de DNA maior a carga total desse fragmento e, portanto, maior a sua velocidade de migração.
- (E) a força iônica não altera a migração do DNA no gel.

45 - Quanto à replicação do DNA em eucariotos é correto afirmar que:

- (A) numa molécula de DNA dupla fita, a razão de purinas para pirimidinas é inversa entre as fitas senso e antisenso.
- (B) a polimerização ocorre pela incorporação de nucleotídeos na extremidade 5' de cada fita da molécula de DNA por meio de ligações fosfodiéster.
- (C) a polimerização ocorre pela incorporação de nucleotídeos na extremidade 3' por meio de pontes de hidrogênio.
- (D) são incorporados os ribonucleotídeos ATP, CTP, TTP e GTP e a cada incorporação é liberado um pirofosfato; a base uracil pode ser encontrada no DNA.
- (E) é semiconservativa, isto é, resulta na formação de dois homodúplexes de DNA: um constituído por duas fitas molde e outro por duas fitas recém-sintetizadas.

46 - O gel de poliacrilimida é um suporte amplamente utilizado para a separação de proteínas por eletroforese. Sobre essa técnica, avalie as afirmativas a seguir:

- I- O gel de poliacrilamida é formado pela co-polimerização química de monômeros de acrilamida com N,N'-metileno-bisacrilamida (Bis-acrilamida) na presença de persulfato de amônio e tetrametiletilenodiamina (TEMED).
- II- A eletroforese em gel de poliacrilimida contendo dodecilsulfato de sódio (SDS-PAGE) é uma variante da técnica de eletroforese não desnaturante e pode ser utilizada na determinação da massa molecular relativa de proteínas.
- III- O SDS forma interações hidrofóbicas com as proteínas adicionando-lhes carga negativa homogênea.
- IV- O SDS é utilizado como um agente desnaturante capaz de desfazer completamente a estrutura tridimensional das proteínas pelo rompimento de pontes de hidrogênio e das pontes dissulfeto.

Dessas afirmativas apenas:

- (A) I está correta.
- (B) II está correta.
- (C) I e II estão corretas.
- (D) I e III estão corretas.
- (E) II e IV estão corretas.

47 - A sequência abaixo representa parte de uma das fitas de uma molécula de DNA.

5'ACCTGACTTGAATTCCTTTGCGCAATATACCTGGGCC
TTTGATTACACATGGATAGTTCACCGTA 3'

Suponha que um pesquisador tenha interesse em amplificar por PCR o segmento sublinhado. É correto utilizar como iniciadores:

Oligonucleotídeo Senso (5'→3')	Oligonucleotídeo Antisenso (5'→3')
(A) ACCTGACTTGAATTCCT	CATGGATAGTTCACCGTA
(B) ACCTGACTTGAATTCCT	GTACCTATCAAGTGGCAT
(C) ACCTGACTTGAATTCCT	TACGGTGAACATCCATG
(D) TGGACTGAACCTAAGGAA	GTACCTATCAAGTGGCAT
(E) TGGACTGAACCTAAGGAA	TACGGTGAACATCCATG

48 - Um pesquisador adquiriu uma alíquota do reagente denominado oligonucleotídeo iniciador, para ser utilizado numa reação de PCR, na concentração de 10pmoles/μL. Essa concentração é equivalente a:

- (A) 1μmol/L.
- (B) 10μmoles/L.
- (C) 100μmoles/L.
- (D) 100pmoles/L
- (E) 0,1mol/L.

49 - Considere um gene humano que codifique uma proteína com 375 aminoácidos. Pode-se afirmar que o número de nucleotídeos da sequência codificadora desse gene é:

- (A) 375
- (B) 125
- (C) 1125
- (D) 925
- (E) 1175

50 - As afirmativas abaixo se referem ao processo de transcrição:

- I- O sítio promotor é a região da molécula de DNA que determina o início da transcrição e também, qual das duas fitas do DNA deverá servir de molde para esse processo.
- II- O primeiro nucleotídeo a ser transcrito recebe a numeração de +1 e os nucleotídeos subsequentes recebem a numeração crescente. Já os nucleotídeos que antecedem o nucleotídeo +1 recebem numeração negativa.
- III- O promotor situa-se antes do nucleotídeo +1, também é transcrito e depois é removido por uma maquinaria proteica específica.

Está correto o que se afirma em:

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

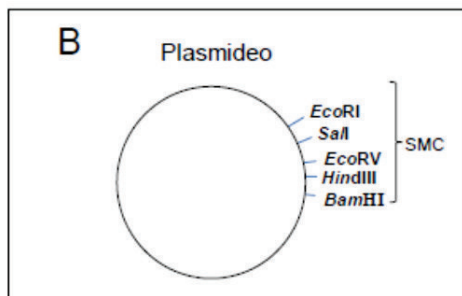
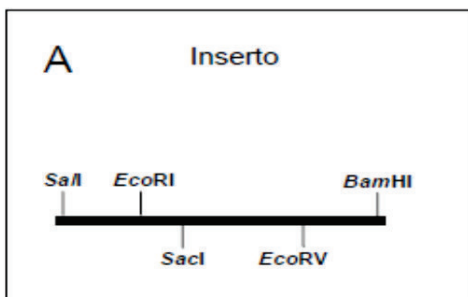
51 - As afirmativas abaixo se referem à estrutura de proteínas.

- I- A estrutura tridimensional das proteínas é determinada pela sequência de aminoácidos na cadeia polipeptídica.
- II- Em geral as proteínas apresentam uma conformação única. Entretanto, essa conformação é alterada quando a proteína interage com outras moléculas na célula. Essa alteração na forma da proteína é importante para sua função.
- III- Chaperonas moleculares são proteínas especiais que atuam durante a síntese proteica evitando que os grupamentos hidrofóbicos presentes nas cadeias peptídicas em formação interajam entre si e formem agregados, sendo, portanto, as únicas responsáveis pela determinação da estrutura tridimensional das proteínas.

Está correto o que se afirma em:

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

52 - O sítio múltiplo de clonagem (SMC) de um plasmídeo contém diversos sítios para enzimas de restrição. Suponha que o inserto abaixo (painel A) tenha sido inserido entre os sítios de *SaI* e *Bam*HI do plasmídeo (painel B). O vetor recombinante será digerido com as enzimas *Eco*RI e *Eco*RV e submetido a eletroforese em gel de agarose.



O número de fragmentos resultantes dessa digestão será:

- (A) dois.
- (B) três.
- (C) quatro.
- (D) cinco.
- (E) seis.

53 - Após a síntese de proteína, avalie se as seguintes modificações podem ocorrer:

- I- Remoção do aminoácido iniciador (metionina) por enzimas específicas.
- II- Fosforilação, hidroxilação, acetilação, metilação, glicosilação ou adição de carboidratos e lipídeos.
- III- Remoção de porções das proteínas, através de clivagem proteolítica.

Está correto o que se afirma em:

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

54 - As afirmativas abaixo se referem ao processo de sinalização celular. Correlacione a coluna de cima com a de baixo:

Coluna 1

- I- A célula responde a substâncias liberadas por ela mesma.
- II- As moléculas sinalizadoras agem em múltiplas células-alvo próximo ao local de sua síntese.
- III- As moléculas sinalizadoras agem em células-alvo distantes do local de sua síntese.
- IV- As proteínas ligadas à membrana plasmática de uma célula podem interagir com receptores de uma célula adjacente.

Coluna 2

- () contato-dependente.
- () paracrina.
- () endócrina.
- () autócrina.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

55 - Sobre a composição e estrutura dos ácidos nucleicos avalie se podemos dizer que:

- I- Os nucleotídeos são compostos por uma molécula de açúcar (pentose), um grupamento fosfato e uma base nitrogenada.
- II- As purinas são formadas por um único anel enquanto as pirimidinas são formadas por dois anéis heterocíclicos ligados.
- III- O modelo da estrutura tridimensional da molécula de DNA, proposto por Watson e Crick, consiste em uma dupla hélice, com giro para a direita, onde as fitas são complementares e antiparalelas.
- IV- As bases nitrogenadas estão voltadas para o interior da molécula de DNA e são responsáveis por manter as duas fitas unidas por meio de pontes de hidrogênio.

Está correto o que se afirma em:

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

56 - As afirmativas abaixo se referem à estrutura da membrana plasmática:

- I- Apesar de desempenharem diferentes funções, todas as membranas encontradas nas células possuem a mesma estrutura, denominada unidade de membrana.
- II- Contém proteínas que atuam como sensores de sinais externos permitindo que as células mudem seu comportamento em resposta a estímulos ambientais, incluindo sinais de outras células. Essas proteínas, chamadas receptores, transferem informação através da membrana, em vez de moléculas.
- III- Sua composição é lipoproteica e forma uma bicamada predominantemente de fosfolípidios, com a porção hidrofóbica voltada para o meio externo, e a hidrofílica voltada para o meio interno. Na bicamada encontram-se proteínas integrais, proteínas periféricas, carboidratos e colesterol.

Está correto o que se afirma em:

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

57 - Numere a 2ª coluna de acordo com a 1ª.

Coluna 1

- 1. retículo endoplasmático.
- 2. complexo de Golgi
- 3. mitocôndria
- 4. lisossomo

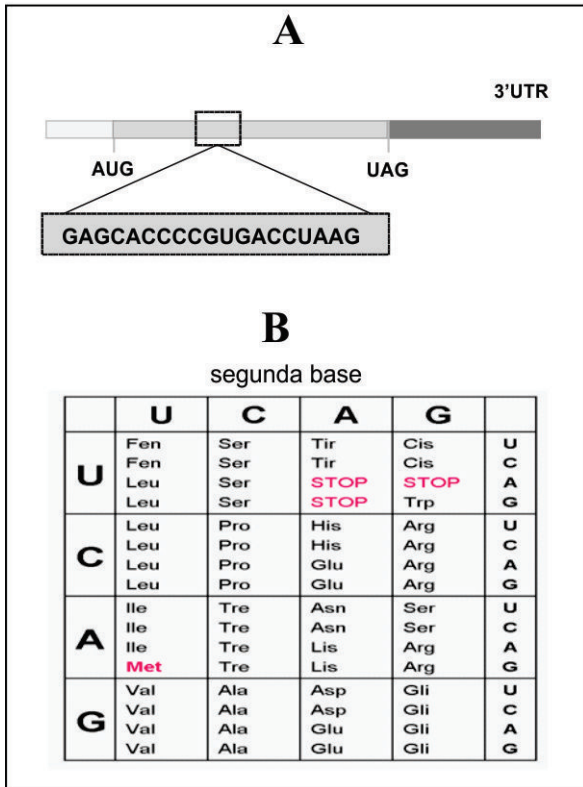
Coluna 2

- () Em sua composição encontram-se uma rede de vesículas e túbulos achatados interconectados, que se comunicam com a membrana nuclear. Sua formação tem origem a partir de invaginações da membrana plasmática e desempenha papel na biossíntese de proteínas e lipídios, além de ser um reservatório de cálcio.
- () Compartimento digestivo responsável pela degradação e digestão de partículas oriundas do meio extracelular, utilizando enzimas hidrolíticas. Também desempenha papel na reciclagem de organelas danificadas, além de outros componentes celulares.
- () Responsável pela respiração celular. Seu envoltório é formado por duas membranas, a membrana externa lisa e contínua e a membrana interna, com dobras formando cristas. No interior dessa organela são encontradas moléculas de proteínas e açúcares, além de ribossomos e ácidos nucleicos.
- () Em sua composição encontram-se estruturas conhecidas como cisternas. Esta organela é parte integrante na modificação e empacotamento de macromoléculas para que possam ser devidamente secretadas ou até mesmo utilizadas dentro da célula.

A sequência correta é:

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

58 - O painel A da figura abaixo representa o RNA mensageiro de um gene humano com suas regiões 5' não traduzida (5' UTR), codificadora e 3' não traduzida (3' UTR). O início e o fim da região codificadora estão representados pelos códons de iniciação AUG e de terminação UAG. Em detalhe pode ser vista uma parte da sequência de nucleotídeos localizada dentro da região codificadora. O painel B apresenta código genético.



Com relação à parte da sequência mostrada no painel A, pode-se afirmar que a fase aberta de leitura se inicia:

- (A) no primeiro nucleotídeo da sequência.
- (B) no segundo nucleotídeo da sequência.
- (C) no terceiro nucleotídeo da sequência.
- (D) tanto no primeiro, quanto no segundo nucleotídeo da sequência.
- (E) tanto no segundo, quanto no terceiro nucleotídeo da sequência.

59 - O quadro abaixo apresenta os reagentes utilizados numa PCR, bem como o volume de cada um deles utilizado para preparação de uma reação de 50 µL.

Reagente	Concentração da solução estoque	Volume utilizado na reação
Tampão de reação	10 X	5,0 µL
MgCl ₂	50 mM	1,5 µL
dNTPs	2 mM	5,0 µL
Oligonucleotídeo senso	10 pmol/µL	1,0 µL
Oligonucleotídeo antisenso	10 pmol/µL	1,0 µL
DNA	100 ng/µL	1,0 µL
Taq DNA polimerase	5U/µL	0,2 µL
H ₂ O	-	35,3 µL

Pode-se afirmar que a concentração final de cada reagente de cima para baixo é:

- (A) 1x; 1,5 mM; 0,2 mM; 0,2 pmol/µL; 0,2 pmol/µL; 0,02 U/µL.
- (B) 5,0x; 1,5 mM; 5,0 mM; 1,0 pmol/µL; 1,0 pmol/µL; 0,20U/µL.
- (C) 0,5x; 0,15 mM; 0,5 mM; 0,1 pmol/µL; 0,1 pmol/µL; 0,02 U/µL.
- (D) 1,0x; 1,5 mM; 5,0 mM; 1,0 pmol/µL; 1,0 pmol/µL; 0,02 U/µL.
- (E) 1,0x; 5,0 mM; 0,2 mM; 0,2 pmol/µL; 0,2 pmol/µL; 0,20 U/µL.

60 - Em eucariotos, o controle da expressão gênica pode ocorrer em diferentes níveis. Numere a 2ª. coluna de acordo com o tipo de controle especificado na 1ª coluna.

Coluna 1:

- I- Transcricional.
- II- Pós-transcricional.
- III- Pós-traducional.

Coluna 2:

- () Splicing ou encadeamento alternativo.
- () Ligaçãõ de fatores proteicos a regiões regulatórias no DNA.
- () Estabilidade do mRNA.
- () Remodelamento da cromatina mediada principalmente por modificações químicas.
- () Estabilidade da proteína.

A sequência correta é:

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

INSTRUÇÕES

1. Por motivo de segurança a Fundação Dom Cinha solicita que o candidato transcreva em letra cursiva, em espaço próprio no Cartão de Respostas, a frase abaixo apresentada:

“As melhores coisas da vida, não podem ser vistas nem tocadas, mas sim sentidas pelo coração.” (Dalai Lama)

2. Para cada uma das questões da prova objetiva são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E), e só uma responde da melhor forma possível ao quesito proposto. Você só deve assinalar UMA RESPOSTA. A marcação de nenhuma ou de mais de uma alternativa anula a questão, MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS SEJA A CORRETA.

3. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, considerando, inclusive, a marcação do Cartão de Respostas. Faça-a com tranquilidade, mas controle o seu tempo.

4. Verifique se a prova é para o **PERFIL** para o qual concorre.

5. Somente após autorizado o início da prova, verifique se este Caderno de Questões está completo e em ordem. Folhear o Caderno de Questões antes do início da prova implica na eliminação do candidato.

6. Verifique, no **Cartão de Respostas**, se seu nome, número de inscrição, identidade e data de nascimento estão corretos. Caso contrário, comunique ao fiscal de sala.

7. O **Caderno de Questões** poderá ser utilizado para anotações, mas somente as respostas assinaladas no **Cartão de Respostas** serão objeto de correção.

8. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas**:

- . não haverá substituição por erro do candidato;
- . não deixar de assinar no campo próprio;
- . não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas;
- . a maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada;
- . outras formas de marcação diferentes da que foi determinada acima implicarão a rejeição do **Cartão de Respostas**;

9. O fiscal não está autorizado a alterar quaisquer dessas instruções.

10. Você só poderá retirar-se da sala após 60 minutos do início da prova.

11. Quaisquer anotações só serão permitidas se feitas no caderno de questões.

12. Você poderá anotar suas respostas em área específica do Caderno de Questões, destacá-la e levar consigo.

13. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o **Cartão de Respostas**.

14. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal de sala, obrigatoriamente, o **Caderno de Questões** e o **Cartão de Respostas**.

Boa Prova!



Ao término de sua prova, anote aqui seu gabarito e destaque na linha pontilhada.

01	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>	43	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>	44	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>	45	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>	46	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>	47	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>	48	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>	49	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>