



FUNDAÇÃO
SAÚDE

CONCURSO PÚBLICO

BIÓLOGO/FARMACÊUTICO/BIOMÉDICO
**ANÁLISES CLÍNICAS/
BIOLOGIA MOLECULAR**

Data: 27/11/2011

Duração: 4 horas

Leia atentamente as instruções abaixo.

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este Caderno, com 60 (sessenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

Português	Conhecimentos sobre SUS	Conhecimentos Específicos
01 a 05	06 a 10	11 a 60

b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02- Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão de Respostas**. Caso contrário, notifique **imediatamente** o fiscal.

03- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão de Respostas**, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**.

04- No **Cartão de Respostas**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço interno do quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**, de forma contínua e densa.

Exemplo:

A	B	■	D
---	---	---	---

05- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 (quatro) alternativas classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **uma alternativa**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

06- **Será eliminado** do Concurso Público o candidato que:

- a) Utilizar, durante a realização das provas, telefone celular, bip, walkman, receptor/transmissor, gravador, agenda telefônica, notebook, calculadora, palmtop, relógio digital com receptor ou qualquer outro meio de comunicação.
- b) Ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando o **Cartão de Respostas**.

Observações: *Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.*

O candidato que optar por se retirar sem levar seu Caderno de Questões não poderá copiar sua marcação de respostas, em qualquer hipótese ou meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata, acarretando a eliminação do candidato.

Somente decorridas 3 horas de prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões.

07- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões** não serão levados em conta.

PORTUGUÊS

CONTRA O QUE TODO MUNDO PROTESTA?

Na primeira fila da passeata, o presidente da Fiesp, embrulha numa bandeira brasileira, e sindicalistas de todos os matizes. Cena inimaginável há alguns anos. Mais surpreendente ainda é tantas manifestações estarem ocorrendo em tantas cidades do mundo, ao mesmo tempo: Nova York e mais dezenas de cidades americanas, Roma, Berlim, Atenas. E, se procurarmos um pouco mais, encontraremos algumas dezenas de cidades menores. Cada uma protesta contra ou reivindica coisas diferentes. No Chile são os custos do ensino, no Brasil é a corrupção, nos EUA, os bancos, na Europa, os governos.

Analistas tentam encontrar alguma unidade nos movimentos mundo afora. Pelas primeiras impressões, o traço de união são as redes sociais. Mas essa é só parte da verdade. Os protestos não estão ocorrendo por causa das redes sociais, apenas sua simultaneidade pode ser-lhes atribuída. As redes são só o instrumento que torna possível que tanta gente, em tantos lugares diferentes e distantes, se manifeste ao mesmo tempo.

Estamos tendo um 1968 ou o equivalente da queda da Bolsa de Nova York em 1929, só que em tempo real. Em 1968 os protestos se espalharam pelo mundo, mas a velocidade das notícias era muito menor. Na quebra da bolsa em 1929 não só as notícias circulavam mais lentamente, como a própria compreensão das causas do fenômeno demorava muito mais a ocorrer.

Agora, apesar das mudanças, da rapidez das comunicações, o fator comum a todas as manifestações é que todos viram a largura das escadas da ascensão socioeconômica estreitar-se subitamente, em todos os países. O mundo era feliz e risonho e não sabia. Todos seguindo o ritmo normal da vida: todos iríamos melhorar de vida. Teríamos todos mais acesso ao consumo - a grande medida de felicidade do mundo contemporâneo - e os nossos filhos estariam melhor do que nós, como, em boa medida, as gerações de hoje estão muito melhor do que as que nos antecederam.

Tudo eram favas contadas. A humanidade tem boa memória para o bom. Memória tão boa que todas essas coisas viraram, por assim dizer, "naturais". Não podia ser diferente.

Há 150 anos, mais de 90% da população do mundo jamais havia viajado além de um raio de 10 ou 20 quilômetros do lugar onde nascera. Um jovem e uma jovem judeus se encontraram no Brasil na década de 1930. Haviam nascido em cidades alemãs que distavam menos de 50 quilômetros uma da outra e não conseguiam se entender em suas línguas nativas. Eles salvaram o seu romance no iídiche, a língua dos judeus alemães ashkenazi, que lhes permitiu se comunicarem, namorarem e virem a se casar.

Quase tudo mudou. Mas quem se comunica pelo alfabeto latino vê na televisão e só tem uma ideia vaga do que dizem os cartazes dos protestos na Grécia, escritos em seu próprio alfabeto, graças à explicação dos apresentadores. A tradução ainda é necessária para saber contra o que os gregos se manifestam.

Hoje essas coisas ocorrem no mundo inteiro ao mesmo tempo. Na China, mesmo com o regime fechado, já começam a pipocar as perspectivas de estreitamento da mobilidade social - e lá são quase três Brasis para entrar na sociedade de consumo.

(...)

Todos os protestos, díspares, sem nenhuma conexão aparente a não ser a existência de ferramentas eletrônicas que tornam possível a comunicação instantânea, tinham somente um eixo comum: a chance de cada um de melhorar de vida está sensivelmente diminuída em razão dos arranjos que "alguéns" fizeram na economia. Não importa se são os bancos, os governos, as autoridades educacionais, os Parlamentos ou o que seja.

Criada para ser uma rede militar de comunicações descentralizada, de modo que nenhum inimigo pudesse imobilizá-la, a internet expandiu-se para onde os criadores jamais imaginaram. Temos internet para tudo e programas governamentais para torná-la acessível a todas as populações são tão rotineiros e prioritários quanto as políticas de vacinação o foram para acabar com epidemias. Ninguém previa, entretanto, que ela viria a ser o traço de união de tantos descontentamentos díspares em línguas diferentes, espalhados pelo mundo.

Pelo visto, não há nada a fazer. No primeiro semestre deste ano, as potências ocidentais foram rápidas ao batizar, simpaticamente, os protestos no Norte da África e no Oriente Médio de "primavera árabe", uma expressão gentil e esperançosa. Mas isso foi rapidamente convertido, na Inglaterra, numa mera coordenação de badrneiros perigosos. Quando chegamos ao outono (do Hemisfério Norte), que está presenciando simultaneamente todos esses protestos, ainda não existe nome, nem simpático nem antipático. (...)

Por quanto tempo os governos poderão dormir sossegados com um barulho destes, levando em conta que só houve algumas coisas básicas que não mudaram: a economia continua a ser a ciência da escassez e os desejos humanos seguem ilimitados?

Alexandre Barros. Publicado em O Estado de S.Paulo, 25/10/2011.

01. O texto discute o sentido das manifestações de protesto e reivindicação que se espalham pelo mundo inteiro, embaladas pela velocidade de conexão nas redes sociais.

Logo no segundo parágrafo, o autor se refere às interpretações de analistas. Essa referência permite ao autor:

- A) exemplificar a velocidade dos acontecimentos para comprovar sua tese
- B) comparar diversos protestos na história para encontrar semelhanças essenciais
- C) apresentar um testemunho de autoridade para comprovar seus argumentos
- D) apoiar-se nas análises já feitas para introduzir sua opinião sobre os acontecimentos

02. "Um jovem e uma jovem judeus se encontraram no Brasil na década de 1930."

O exemplo acima demonstra que o substantivo "jovem" é uniforme quanto ao gênero, ou seja, que possui uma única forma para designar os dois gêneros – masculino e feminino. A indicação de gênero, neste caso, se faz apenas pelo artigo – um/uma.

Esse mesmo traço linguístico pode ser observado na palavra grifada em:

- A) "Na primeira fila da passeata"
- B) "sindicalistas de todos os matizes"
- C) "torna possível que tanta gente se manifeste ao mesmo tempo"
- D) "onde os criadores jamais imaginaram"

03. Embora seja mais frequente em textos literários, a linguagem figurada também pode aparecer em textos expositivos ou argumentativos.

No texto dado, um exemplo de linguagem figurada, especificamente de metáfora, está em:

- A) "a própria compreensão das causas do fenômeno demorava muito mais a ocorrer."
- B) "todos viram a largura das escadas da ascensão socioeconômica estreitar-se subitamente"
- C) "Não importa se são os bancos, os governos, as autoridades educacionais, os Parlamentos ou o que seja"
- D) "Criada para ser uma rede militar de comunicações descentralizada"

04. Segundo as regras de concordância verbal, os verbos considerados impessoais são invariáveis, ou seja, devem se manter no singular. O exemplo do texto em que o verbo grifado está no singular por ser considerado impessoal em:

- A) “Cada uma protesta contra ou reivindica coisas diferentes.”
- B) “O mundo era feliz e risonho”
- C) “A humanidade tem boa memória”
- D) “só houve algumas coisas básicas que não mudaram”

05. “A tradução ainda é necessária para saber contra o que os gregos se manifestam.”

A preposição grifada no exemplo acima estabelece, no contexto da oração que introduz, a seguinte relação de sentido:

- A) causa
- B) conclusão
- C) condição
- D) finalidade

CONHECIMENTOS SOBRE SUS

06. A Lei Nº 8.142 de 28 de dezembro de 1990, dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde – SUS. Em relação a essa determinação é correto afirmar que:

- A) O Sistema Único de Saúde - SUS contará, apenas na esfera municipal de governo, sem prejuízo das funções do Poder Legislativo, com as instâncias colegiadas.
- B) A Conferência de Saúde reunir-se-á anualmente com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saúde e propor as diretrizes para a formulação da política de saúde nos níveis correspondentes, convocada pelo Poder Legislativo ou, extraordinariamente, por este ou pelo Conselho de Saúde.
- C) O Conselho de Saúde, que funciona em caráter permanente e deliberativo, é um órgão colegiado composto exclusivamente por representantes do governo, profissionais de saúde e usuários.
- D) O Conselho de Saúde atua na formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde na instância correspondente, inclusive nos aspectos econômicos e financeiros, cujas decisões serão homologadas pelo chefe do poder legalmente constituído em cada esfera do governo.

07. Para superar as dificuldades existentes no Sistema Único de Saúde, os gestores do SUS devem assumir o compromisso público da construção do PACTO PELA SAÚDE 2006, que é composto por três componentes: Pacto pela Vida, Pacto em Defesa do SUS e Pacto de Gestão do SUS. Em relação a esses componentes, é correto afirmar que:

- A) Elaborar e implantar a Política Nacional de Promoção da Saúde, com ênfase na adoção de hábitos saudáveis por parte da população brasileira, de forma a internalizar a responsabilidade individual da prática de atividade física regular, alimentação saudável e combate ao tabagismo, é uma das prioridades do Pacto de Gestão do SUS.
- B) Consolidar e qualificar a estratégia da Saúde da Família, como modelo de atenção básica à saúde e como centro ordenador das redes de atenção à saúde do SUS, é uma das prioridades do Pacto em Defesa do SUS.
- C) Definir de forma inequívoca a responsabilidade sanitária de cada instância gestora do SUS: federal, estadual e municipal, superando o atual processo de habilitação, é uma das prioridades do Pacto de Gestão do SUS.
- D) Implementar um projeto permanente de mobilização social, com a finalidade de mostrar a saúde como direito de cidadania e o SUS como sistema público universal garantidor desses direitos, é uma das prioridades do Pacto pela Vida.

08. De acordo com a Portaria nº 648/GM de 28 de março de 2006, que aprova a Política Nacional de Atenção Básica, é correto afirmar, em relação à Atenção Básica, que:

- A) A Atenção Básica considera o sujeito em sua singularidade, na complexidade, na integralidade e na inserção sociocultural e busca prioritariamente o tratamento de doenças que possam comprometer suas possibilidades de viver de modo saudável.
- B) Compete ao Ministério da Saúde organizar, executar e gerenciar os serviços e ações de Atenção Básica, de forma universal, dentro do seu território, incluindo as unidades próprias e as cedidas pelo estado e pela União.
- C) São definidas como áreas estratégicas para atuação da Atenção Básica em todo o território nacional a eliminação da hanseníase, o controle da tuberculose, o controle da hipertensão arterial, o controle do *diabetes mellitus*, o controle da dislipidemia, a eliminação da desnutrição infantil, a saúde da criança, a saúde da mulher, a saúde do idoso e a saúde do homem.
- D) Orienta-se pelos princípios da universalidade, da acessibilidade e da coordenação do cuidado, do vínculo e continuidade, da integralidade, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação social.

09. O Acolhimento com Classificação de Risco se constitui de dispositivos técnico-assistenciais que permitem uma mudança no modo de realizar assistência em saúde.

Em relação ao Acolhimento com Classificação de Risco, é correto afirmar que:

- A) A Classificação de Risco é um processo de triagem para identificar os pacientes que necessitam de tratamento hospitalar, de acordo com o potencial de risco e agravos à saúde, no qual todos os pacientes que não estão em risco de vida devem ser referenciados para agendamento de consulta em unidades básicas de saúde.
- B) A Central de Acolhimento avalia a demanda do usuário imediatamente e referencia os pacientes que procuram por exames e por consultas ambulatoriais para atendimento imediato.
- C) A redução do tempo para o atendimento médico, fazendo com que o paciente seja visto precocemente de acordo com a sua gravidade, é um dos objetivos da classificação de risco.
- D) A Classificação de Risco se dá em 2 níveis: vermelho (atendimento imediato), amarelo (atendimento o mais rápido possível).

10. As Comissões Intergestoras são instâncias de pactuação consensual entre os entes federativos para definição das regras da gestão compartilhada do SUS. Em relação às Comissões Intergestoras, é correto afirmar que:

- A) A CIT, no âmbito da União, está vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais.
- B) A CIB, no âmbito do Estado, está vinculada à Secretaria Municipal de Saúde para efeitos administrativos e operacionais.
- C) À CIB compete exclusivamente a pactuação dos critérios para o planejamento integrado das ações e serviços de saúde da Região de Saúde, em razão do compartilhamento da gestão.
- D) As Comissões Intergestoras pactuarão as diretrizes gerais sobre Regiões de Saúde, integração de limites geográficos, referência e contrarreferência e demais aspectos vinculados à integração das ações e serviços de saúde entre os entes federativos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. “Tamanho não é documento” – esse dito popular se aplica ao genoma humano também. O genoma humano não tem a maior quantidade de DNA entre as espécies. Na verdade, a maior parte do nosso genoma não tem função, e esse foi o grande confronto do projeto genoma humano. O percentual do nosso DNA que corresponde às proteínas que são traduzidas é de:

- A) 1,1 a 1,4%
- B) 3%
- C) 15%
- D) 20%

12. O DNA e o RNA são moléculas parecidas, contudo somente o DNA é a molécula responsável pela hereditariedade nos organismos multicelulares. Com relação à sua composição química, há algumas diferenças cruciais entre o DNA e o RNA. A alternativa que descreve corretamente uma das diferenças entre as moléculas de DNA e de RNA é:

- A) o DNA contém as 4 bases adenina (A), guanina (G), citosina (C) e timina (T), enquanto que o RNA não contém bases nitrogenadas.
- B) o RNA contém as 4 bases adenina (A), guanina (G), citosina (C) e timina (T), enquanto que o DNA não contém bases nitrogenadas
- C) tanto o DNA quanto o RNA contêm 4 bases das quais 3 são as mesmas, porém uma base é diferente
- D) o DNA contém o açúcar ribose e o RNA não contém esse açúcar

13. A estrutura tridimensional do DNA é conhecida como a dupla hélice. As duas cadeias ou fitas que formam a dupla hélice têm direções opostas e por isso as cadeias são chamadas de antiparalelas. Esse direcionamento é importante para os processos *in vivo* como o da replicação e da transcrição do DNA e para a realização de uma série de reações *in vitro*. As duas extremidades da cadeia de DNA são conhecidas como:

- A) 1' e 2'
- B) 2' e 4'
- C) 1' e 3'
- D) 3' e 5'

14. O DNA é formado a partir de nucleotídeos trifosfato (ATP, GTP, CTP, TTP), que são unidos pela ligação fosfodiéster. Além de serem formadores do DNA, os nucleotídeos apresentam outras importantes funções nas células, podendo ser carreadores de energia, componentes de cofatores enzimáticos e mensageiros químicos (segundos mensageiros). A sequência de moléculas de/com nucleotídeos que participam das funções de carreador de energia, cofator enzimático e de segundo mensageiro, respectivamente, é:

- A) ATP, coenzima A, AMP cíclico
- B) AMP cíclico, coenzima A, ATP
- C) AMP cíclico, coenzima A, GTP
- D) NAD⁺ (nicotinamida adenosina dinucleotídeo), FAD (flavina-adenina-dinucleotídeo), ATP

15. Uma das características do genoma humano, assim como o de outras espécies multicelulares, é que os genes não são formados por um segmento contínuo de DNA, havendo partes codificantes e não codificantes. As regiões codificantes de um gene são denominadas:

- A) telômeros
- B) éxons
- C) íntrons
- D) regiões promotoras

16. As células eucarióticas produzem vários tipos de RNA com funções especializadas. Um dos tipos de RNA é o siRNA (RNA de interferência), que atua no controle da expressão gênica da seguinte maneira:

- A) degradando o RNA mensageiro
- B) degradando o RNA mensageiro e o RNA ribossomal
- C) degradando o RNA ribossomal e o RNA transportador
- D) inativando o cromossomo X

17. Na década de 80, a tecnologia do DNA recombinante começou a ser aplicada à medicina forense. Primeiramente, a identificação dos polimorfismos de tamanho de fragmentos de restrição (RFLPs), era feita por um *Southern Blot*. Contudo, a necessidade de métodos mais rápidos e mais sensíveis levou a uma estratégia que tem como base a reação em cadeia pela polimerase (PCR). Nesse caso, as sequências repetitivas polimórficas usadas são:

- A) DNAs satélites
- B) minissatélites
- C) STRs (*Short Tandem Repeats*)
- D) DNA ribossomal

18. As vias de transmissão das principais doenças ocupacionais infecciosas são variadas, podendo ser via respiratória, via fecal-oral, via sanguínea-parental e transmissão por contato de pele/mucosa. Um vírus que pode ser transmitido por via de contato é o:

- A) do HPV (papiloma vírus humano)
- B) da hepatite A
- C) da hepatite B
- D) da hepatite C

19. O DNA do núcleo das células dos eucariontes é longo e por isso precisa ser compactado. Do processo de compactação participam as proteínas básicas chamadas de histonas, formando o nucleossomo ao redor do qual o DNA se enrola. Aparentemente, as histonas eram apenas proteínas estruturais, mas hoje em dia já se sabe que elas sofrem modificações pós-traducionais, como a metilação, a acetilação e a fosforilação. Essas modificações têm influência no processo de:

- A) replicação do DNA
- B) transcrição de genes
- C) reparo de DNA
- D) recombinação do DNA

20. O DNA do núcleo das células do nosso organismo pode ser extraído a partir de um extrato bruto e purificado *in vitro* e diluído em solução aquosa. Vários testes genéticos em laboratório utilizam esse tipo de DNA purificado em solução. Desejando-se desnaturar o DNA, o que pode ser feito é:

- A) congelar a amostra purificada de DNA a -80°C
- B) congelar a amostra purificada de DNA a -20°C
- C) deixar o DNA à temperatura ambiente na bancada por 1 dia
- D) aquecer a amostra a 90°C por alguns minutos

21. Os plasmídeos são moléculas circulares de DNA, extracromossomiais. Plasmídeos modificados foram utilizados em experimentos de clonagem de DNA. Originalmente, os plasmídeos foram isolados de:

- A) células humanas
- B) células-tronco
- C) bactérias
- D) vírus

22. As enzimas são uma classe muito especial de proteínas que catalisam as reações químicas no nosso organismo. Além das tradicionais enzimas, a outra classe de moléculas não proteicas que têm a mesma capacidade das enzimas é a de:

- A) polissacarídeos
- B) RNA
- C) ácidos graxos
- D) fosfolípidos

23. A replicação do DNA é um processo complexo que envolve várias enzimas. A enzima responsável por evitar o superenrolamento do DNA, promovendo quebras controladas na cadeia de DNA, é:

- A) proteína SSP (*single strand protein DNA binding*)
- B) helicase
- C) topoisomerase
- D) DNA polimerase

24. As mitocôndrias são organelas que existem no citoplasma das células dos eucariontes. A principal função das mitocôndrias é a produção de energia a partir dos ácidos graxos e da glicose provenientes dos alimentos pelo processo de fosforilação oxidativa. A energia liberada é usada pelas células para realizar várias atividades. As mitocôndrias têm uma característica especial, diferente das outras organelas citoplasmáticas, que é:

- A) conter DNA próprio, filamentosos
- B) conter DNA próprio, circular
- C) exportar proteínas
- D) degradar proteínas desnecessárias

25. Diferentemente dos eucariotos, o DNA das bactérias é organizado em um único cromossomo circular. Por ser um genoma mais econômico, os genes das bactérias podem ser transcritos a partir de um único gene promotor em única longa molécula de RNA mensageiro que não é processada, é traduzida diretamente. Esse agrupamento de genes que funciona mediante estímulo ambiental denomina-se:

- A) triptofano
- B) lactose
- C) operador
- D) operon

26. As mutações são alterações na sequência do DNA que ocorrem por erros aleatórios durante a síntese de DNA. As mutações podem ser de substituição de um par de bases por outro (mutação por substituição), ou de adição ou de deleção de um par de bases (mutações de inserção ou de deleção). Diante da seleção natural, as mutações no DNA da nossa espécie são:

- A) sempre benéficas, por isso a espécie evoluiu
- B) benéficas ou malélicas ou silenciosas (neutras)
- C) benéficas ou malélicas, pois não existem mutações silenciosas
- D) sempre malélicas, porque causam doenças como a fibrose cística

27. As enzimas de restrição do tipo II foram isoladas de cepas bacterianas pela primeira vez em 1970, e clivam o DNA purificado em solução em sequências que reconhecem de 4 ou 6 pares de bases. A partir da sua descoberta, as enzimas de restrição foram usadas em experimentos de tecnologia de DNA recombinante (engenharia genética) e na produção e reconhecimento dos polimorfismos de tamanho de fragmentos de restrição (RFLPs). Nas bactérias das quais as enzimas de restrição foram extraídas originalmente, elas fazem parte do mecanismo de:

- A) replicação do DNA bacteriano
- B) replicação dos plasmídeos
- C) reparo do DNA bacteriano
- D) sistema de restrição-modificação

28. A replicação do DNA dos eucariotos ocorre na fase S do ciclo celular. A replicação ocorre a partir de várias origens de replicação, sendo contínua numa fita e descontínua em outra fita. Várias enzimas participam desse processo, uma delas sintetiza um segmento de RNA iniciador da replicação a cada origem. Fazendo um paralelo com o que acontece no laboratório, na reação em cadeia pela polimerase (PCR) há também a necessidade da introdução na reação de iniciadores da síntese. Os iniciadores da PCR são formados por:

- A) segmentos pequenos de DNA
- B) segmentos pequenos de RNA
- C) ribonucleoproteínas
- D) peptídeos

29. Na reação em cadeia pela polimerase (PCR), nenhuma das DNAs polimerase humanas ou de outras espécies multicelulares puderam ser usadas na automação. A DNA polimerase que faz parte da reação é a Taq polimerase, que foi isolada de uma bactéria. A propriedade importante da Taq polimerase que a fez ser a DNA polimerase selecionada para a realização da PCR é que:

- A) ela adiciona nucleotídeos em qualquer direção
- B) ela adiciona nucleotídeos sem precisar de iniciadores
- C) ela não precisa de magnésio como cofator
- D) ela é termoestável a 90°C

30. A lâmpada germicida é um acessório presente nas cabinas de segurança biológica e emite luz ultravioleta (UV). Normalmente, ela só é ligada nos intervalos de trabalho. Quanto à segurança no uso da luz ultravioleta com a finalidade de desinfecção e de esterelização, pode-se afirmar que:

- A) É completamente eficiente depois de uma hora.
- B) É completamente eficiente depois de duas horas.
- C) É completamente eficiente depois de três horas.
- D) Não é completamente segura.

31. Há várias técnicas de laboratório que lançam mão do princípio da ligação específica de um anticorpo ao seu antígeno-alvo. O nome da técnica que utiliza esse princípio e que é usada como um teste corriqueiro de triagem rápida é:

- A) ELISA (ensaio imunossorvente ligado à enzima)
- B) reação em cadeia pela polimerase (PCR)
- C) *southern Blot*
- D) *northern Blot*

32. O uso indiscriminado de antibióticos em algumas populações humanas, inclusive no Brasil, serviu como pressão seletiva favorecendo a resistência aos antibióticos. Os genes que conferem essa resistência estão localizados:

- A) no genoma circular das bactérias
- B) no genoma circular dos vírus
- C) no genoma circular das mitocôndrias humanas
- D) nos plasmídeos, segmentos circulares extracromossomais das bactérias

33. As enzimas correspondem a uma classe de proteínas muito importantes porque determinam as transformações químicas que formam ou quebram ligações covalentes. Nas células, há alguns tipos comuns de enzimas ou classes de enzimas. Uma dupla de enzimas que apresenta atividade catalítica oposta é:

- A) cinase e fosfatase
- B) nuclease e cinase
- C) nuclease e fosfatase
- D) DNA polimerase e cinase

34. As proteínas são frequentemente estabilizadas por ligações covalentes de enxofre com enxofre (ligações bissulfeto). Tais ligações podem conectar diferentes cadeias polipeptídicas. Um exemplo dessa organização está na molécula dos anticorpos que fazem parte do nosso sistema imunológico. Nos anticorpos, as ligações de dissulfeto unem:

- A) uma cadeia pesada e uma leve
- B) duas cadeias pesadas e uma leve
- C) duas cadeias leves
- D) duas cadeias leves com duas cadeias pesadas

35. Há vários métodos de separação de proteínas a partir de um extrato bruto. Uma das maneiras mais comuns é pela utilização da eletroforese unidirecional vertical que é feita através de gel de:

- A) amido
- B) agarose
- C) PAGE (poliacrilamida)
- D) SDS-PAGE (dodecil sulfato de sódio - poliacrilamida)

36. Vários resíduos biológicos devem ser tratados na área laboratorial. Alguns dos métodos que podem ser usados são a autoclavagem, a incineração e o uso de desinfetantes. No tocante às radiações, aquelas que podem ser usadas para descontaminar materiais sensíveis ao calor são:

- A) radiação gama (^{60}Co) e micro-ondas
- B) micro-ondas e ultrassom
- C) ultrassom e raios X
- D) radiação gama (^{60}Co) e ultrassom

37. As células podem ser cultivadas fora do organismo em meio de cultura para fazerem parte de testes de laboratório. As culturas de células preparadas diretamente a partir de tecidos de um organismo são chamadas de primárias. Algumas culturas primárias precisam de uma superfície sólida para viver e se multiplicar, e outras, não. Um tipo de célula que **não** precisa de uma superfície sólida para se multiplicar em cultura são:

- A) os fibroblastos
- B) os linfócitos
- C) as hemácias
- D) as células musculares

38. Os métodos de *southern* e de *northern blots* baseiam-se na hibridização de uma sonda marcada com moléculas complementares de DNA e de RNA, respectivamente, que foram imobilizadas em membrana após terem sido separadas por eletroforese. Mas, no método do *western blot*, a identificação de uma determinada proteína se dá de maneira diferente porque:

- A) é necessário utilizar uma mistura de sondas de DNA e de RNA para identificar a proteína procurada
- B) é necessário utilizar uma proteína igual que se hibridiza com a proteína procurada
- C) é necessário usar uma proteína diferente mas que se hibridiza com a proteína procurada
- D) a proteína procurada é identificada por meio da ligação a um anticorpo

39. Numa preparação de cromossomos foi feito o bandeamento G, mas este não foi claro o suficiente, deixando dúvidas se havia ou não uma inversão críptica. Nesse caso, a técnica citogenética recomendada para esclarecer a dúvida é:

- A) o bandeamento C
- B) hibridização *in situ* fluorescente
- C) o bandeamento NOR
- D) marcação de cromátides irmãs

40. A técnica de reação em cadeia pela polimerase (PCR, *polymerase chain reaction*) possibilita a amplificação rápida *in vitro* de um pedaço de:

- A) DNA e de peptídeo
- B) DNA e de proteína
- C) peptídeo e de RNA
- D) DNA e de DNA complementar (DNAC)

41. A transcriptase reversa é uma das enzimas mais utilizadas em técnicas de biologia molecular. Ela é usada, por exemplo, na tecnologia de microarranjos de DNA (*microarrays*) para fazer a transcrição reversa dos RNAs mensageiros. Essa enzima tão útil faz parte do ciclo de vida:

- A) dos bacteriófagos T7
- B) da bactéria *Escherichia coli*
- C) dos papilomavírus
- D) dos retrovírus

42. A técnica a ser usada para medir a expressão gênica de um único gene viral a partir de uma população misturada de RNAs mensageiros humanos e virais é a de:

- A) microarranjos (*microarray*)
- B) reação em cadeia pela polimerase (PCR) quantitativa
- C) transcriptase reversa – reação em cadeia pela polimerase (RT-PCR) quantitativo
- D) *southern blot*

43. O sequenciamento de DNA foi viabilizado em meados dos anos 70 através de um método que envolve a adição de pequenas quantidades de didesoxirribonucleotídeos. Esse método denomina-se:

- A) Sanger
- B) reação em cadeia pela polimerase (PCR)
- C) *southern blot*
- D) *northern blot*

44. A citogenética é a parte da genética que estuda os cromossomos. A preparação dos cromossomos para análise é feita numa etapa específica do ciclo celular, que é a:

- A) prófase
- B) metáfase
- C) anáfase
- D) telófase

45. Subtipos de leucemias são caracterizados por certas alterações citogenéticas. Foi feito o cariótipo das células leucêmicas de um paciente com leucemia mieloide crônica e pode ser identificada uma alteração citogenética muito comum nesse tipo de leucemia que irá determinar o rumo do tratamento a ser adotado. Essa alteração foi descrita pela primeira vez nos anos 1960, na cidade de Filadélfia, e é constituída da:

- A) deleção no cromossomo 9
- B) deleção no cromossomo 22
- C) deleção nos cromossomos 9 e 22
- D) translocação entre os cromossomos 9 e 22

46. As membranas são estruturas dinâmicas que participam da comunicação entre as células. A informação passa do meio para a célula por um sinal químico percebido por algum receptor ou por um canal iônico na membrana. A passagem desse sinal químico para dentro da célula normalmente envolve várias etapas e chama-se:

- A) transmissão
- B) transdução energética
- C) transformação biológica
- D) transdução de sinal

47. O ciclo celular é o ciclo de duplicação das células. Nas espécies multicelulares, esse ciclo envolve quatro fases que estão sujeitas a um complexo sistema de controle com pontos de checagem ou de verificação. Mas, na ausência de algum mitógeno extracelular, a duplicação celular pode ser bloqueada, e as células entram em um estado de dormência ou quiescência, que é chamado de:

- A) G0
- B) S0
- C) M0
- D) M1

48. A progressão do ciclo celular nos organismos multicelulares pode ser interrompida nos pontos de checagem ou de verificação se houver danos no DNA. É essencial que a célula repare o seu DNA antes que ela se divida. Isso ocorre nos pontos de checagem que ficam:

- A) no meio da fase S e na fase M
- B) no meio da fase S e no meio da fase G2
- C) no final da fase G1 e no final da fase G2
- D) no meio da fase G1 e da fase S

49. A sincronia do ciclo celular é controlada por uma família de proteínas cinases dependentes de ciclina (CDKs) cujas atividades são controladas. Há mais de 10 ciclinas designadas por letras (A, B ...) que se ligam a CDKs específicas. Mas só essa ligação não basta, pois o que mais precisa ocorrer para que as CDKs se tornem ativas é:

- A) glicosilação das CDKs
- B) glicosilação das ciclinas
- C) inibição das proteossomos
- D) fosforilação das CDKs

50. Quando há dano no DNA, as proteínas cinases ATM e ATR detectam um dano no DNA, em seguida elas fosforilam e ativam uma proteína-chave, que irá desencadear o processo de parada do celular para que ocorra o reparo. Essa proteína foi descrita pela primeira vez em 1979, ligada ao antígeno T do vírus SV40, e posteriormente foi caracterizada como a mais importante proteína supressora tumoral. Essa proteína é a:

- A) pRB
- B) p16
- C) p53
- D) p19^{ARF}

51. O principal fator de risco para o desenvolvimento do câncer de pele é a exposição excessiva ao sol, que emite raios ultravioleta (UV). Os raios UV causam um dano no DNA conhecido por dímero de pirimidina ou dímero de timina, que é a ligação de duas timinas consecutivas em uma única fita de DNA. Um dos mecanismos de reparo de DNA é especializado no conserto das lesões de dímeros de timina, e é o reparo:

- A) por excisão de bases (BER)
- B) por excisão de nucleotídeos (NER)
- C) recombinacional
- D) de DNA malpareado

52. As células cancerosas escapam da senescência. Para superar a senescência, as células cancerosas precisam reativar a atividade:

- A) dos centrômeros
- B) dos centrômeros e dos telômeros
- C) dos telômeros
- D) da Telomerase

53. A diferenciação celular leva ao aparecimento de células especializadas para realizar determinadas funções com grande eficiência. Em um adulto, a partir das células-tronco da medula óssea, ocorre a diferenciação de:

- A) células epiteliais e neurônios
- B) células do tubo renal e células pancreáticas
- C) espermatozoides e oócitos
- D) células mieloides e células linfoides

54. O processo de morte celular programada é conhecido como apoptose. Na apoptose, a célula diminui de tamanho. A cromatina do núcleo condensado é partida em fragmentos regulares por uma endonuclease que ataca o DNA. As células condensadas emitem brotamentos citoplasmáticos que são digeridos por macrófagos e por outras células. Todo esse processo não produz inflamação, ao contrário da necrose. O processo de apoptose tem várias etapas que culminam na ativação de proteases, chamadas de:

- A) citocromo C
- B) citocromo-oxidases
- C) caspases
- D) ATPase

55. Existe uma família de enzimas capazes de processar os xenobióticos (produtos não encontrados na natureza e que são produzidos industrialmente). A hidroxilação dos compostos xenobióticos faz que eles se tornem mais solúveis e podem, então, ser excretados pela urina. Essa família de enzimas, tão importante no processo de desintoxicação do nosso organismo, é a:

- A) P-450, encontrada no retículo endoplasmático dos hepatócitos
- B) P-450, encontrada nas mitocôndrias das células do rim
- C) caspases, encontradas nas mitocôndrias das células do rim
- D) pró-caspases, encontradas nas mitocôndrias das células do rim

56. As proteínas executam a maior parte das funções celulares. Para que elas exerçam a sua função, é necessário que adquiram a conformação tridimensional ideal. A conformação final das proteínas é determinada pela sua sequência de aminoácidos, mas a garantia do enovelamento correto deve-se a uma classe especial de proteínas, chamadas de:

- A) caspases
- B) ATPases
- C) chaperonas
- D) ligases

57. Os mamíferos possuem várias classes de hormônios que se distinguem pela sua estrutura química e pelo modo de ação. A insulina é um hormônio que estimula a utilização de carboidratos e a síntese proteica. A insulina sofre um processamento pós-traducional até chegar a sua forma ativa madura, que é composta de:

- A) um peptídeo
- B) dois peptídeos associados por pontes de dissulfeto
- C) um esteroide
- D) uma molécula semelhante à adrenalina

58. Nas bactérias, a variabilidade genética é gerada por mutações e também através de 3 mecanismos de transferência de DNA de uma bactéria para outra. O mecanismo cuja transferência de DNA é mediada por um bacteriófago é a:

- A) transformação
- B) conjugação
- C) transdução
- D) infecção

59. Laboratórios e hospitais são considerados ambientes de risco para os profissionais de saúde. Várias infecções já foram adquiridas por profissionais de saúde e por isso as medidas preventivas têm de ser rígidas. Os micro-organismos que causam as infecções nos profissionais de saúde são classificadas em 4 grupos, de acordo com critérios de risco. O nível 4 é o risco máximo, representando alto risco individual e para a comunidade, pois não existe profilaxia e nem tratamento adequado. Um exemplo de micro-organismo/doença que se encontra na classe 4 de risco é:

- A) *Mycobacterium tuberculosis*
- B) *Staphylococcus aureus*
- C) *Leshmania braziliensis*
- D) *vírus Ebola*

60. Os EPIs são os equipamentos de proteção individual. No laboratório, os EPIs consistem em óculos de proteção, luvas, jalecos, calçados, toucas, etc. Para se proteger de cepas da bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, usa(m)-se, em primeiro lugar:

- A) calçado de borracha
- B) jaleco
- C) luvas
- D) respiradores