



FUNDAÇÃO
SAÚDE

CONCURSO PÚBLICO

BIÓLOGO/FARMACÊUTICO/BIOMÉDICO
**ANÁLISES CLÍNICAS/
CITOGENÉTICA**

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:



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:

- 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.
- 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 Paramentos 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 Paramentos 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. A coleta de material sanguíneo é uma das etapas cruciais para a realização de um diagnóstico correto, devendo ser utilizado o agente anticoagulante apropriado para cada exame. O anticoagulante que se baseia no sequestro de cálcio e cujo excesso pode afetar a morfologia da hemácia é conhecido como:

- A) heparina
- B) citrato de sódio
- C) EDTA
- D) oxalato de potássio

12. A realização da coleta de sangue é um procedimento que requer habilidade técnica e utilização de equipamentos de proteção adequados. A venopunção deve ser preferencialmente realizada através da veia da fossa antecubital conhecida como:

- A) radial
- B) braquial
- C) cefálica
- D) jugular

13. A qualidade da água empregada em laboratórios de análises clínicas deve ser apropriada para as diversas utilizações técnicas. A especificação de resistência da água para o preparo de reagentes que requeiram máxima pureza tem a seguinte denominação:

- A) tipo I
- B) tipo II
- C) tipo III
- D) tipo IV

14. Em um determinado experimento, é necessário o preparo de 25mL de solução aquosa de cloreto de sódio 2M. A quantidade da solução aquosa de cloreto de sódio 5M disponível no laboratório, necessária para o preparo da solução solicitada, é de:

- A) 7,5mL
- B) 10,0mL
- C) 12,0mL
- D) 15,0mL

Dado: peso molecular do NaCl = 58,5

15. Uma solução tampão deve ser preparada para a execução de uma técnica laboratorial, sendo necessário o preparo de 100mL de solução de NaOH 0,5M. A quantidade de hidróxido de sódio que deve ser rigorosamente pesada para o preparo da solução solicitada é de:

- A) 0,02g
- B) 0,2g
- C) 2,0g
- D) 20,0g

Dado: peso molecular do NaOH = 40.

16. Os laboratórios de análises clínicas são ambientes com alto risco biológico, desta maneira, a utilização de equipamentos de proteção e medidas preventivas devem ser adotadas. Uma das precauções de segurança recomendada é a imunização dos profissionais que atuam nesses ambientes através da vacinação contra o vírus:

- A) hepatite B
- B) influenza
- C) poliomielite
- D) hepatite C

17. A propriedade de um teste de diagnóstico laboratorial que avalia quantos indivíduos que apresentam determinada doença serão detectados através desse teste, como portadores dessa doença, é conhecida como:

- A) sensibilidade
- B) precisão
- C) especificidade
- D) exatidão

18. A probabilidade de um paciente não ter a doença após ter recebido um resultado negativo emitido por um laboratório de análises clínicas é denominado:

- A) valor preditivo positivo
- B) valor negativo prevalente
- C) valor preditivo negativo
- D) valor positivo prevalente

19. Determinadas análises clínicas são baseadas em medições da intensidade de energia radiante absorvida ou transmitida sob condições controladas. O instrumento utilizado em laboratórios para essa medição é conhecido como:

- A) espectrofotômetro
- B) potenciômetro
- C) cromatógrafo
- D) polarímetro

20. A realização de testes citogenéticos de células do líquido amniótico, devido à necessidade de culturas de longo prazo das poucas células amnióticas, requer, entre a coleta e a liberação dos resultados, um tempo de:

- A) 24 a 48 horas
- B) 48 a 72 horas
- C) 4 a 5 dias
- D) 7 a 12 dias

21. A fase do ciclo celular das células somáticas em que ocorre a separação das cromátides-irmãs é a:

- A) metáfase
- B) diacinese
- C) anáfase
- D) citocinese

22. Durante uma análise cariotípica, observa-se que:

- A) O grupo C apresenta número variável de cromossomos.
- B) Os cromossomos são divididos em 8 grupos, sendo 7 grupos autossômicos e 1 grupo sexual.
- C) Em um cariótipo normal, o grupo G sempre apresenta 4 cromossomos.
- D) O cariótipo humano normal é sempre constituído por 23 pares de cromossomos homólogos.

23. De acordo com o ciclo de vida das células somáticas e germinativas, a alternativa correta é:

- A) O posicionamento dos cromossomos na placa equatorial, que ocorre durante a pró-metáfase, é fundamental para a correta migração dos cromossomos homólogos e cromátide irmãs para os polos das células.
- B) O crossing-over entre cromossomos homólogos ocorre durante a prófase meiótica e é dependente do complexo sinaptonêmico, estrutura protéica que apresenta os nódulos de recombinação.
- C) A duplicação cromossômica, isto é, o processo de replicação da molécula de DNA, ocorre durante a prófase.
- D) Na meiose I ocorre segregação dos cromossomos homólogos e as cromátides irmãs migram para os pólos opostos da célula.

24. Considerando-se os processos de divisão celular, a meiose difere da mitose por apresentar:

- A) segregação dos cromossomos homólogos
- B) alta condensação cromossômica durante a metáfase
- C) duplicação dos cromossomos antes de iniciar o processo de divisão
- D) separação das cromátides-irmãs dos cromossomos homólogos

25. A sequência correta de eventos ocorridos na prófase I da meiose é:

- A) leptóteno, zigóteno, paquíteno, diacinese
- B) leptóteno, zigóteno, paquíteno, diplóteno, diacinese
- C) leptóteno, paquíteno, zigóteno, diplóteno, diacinese
- D) leptóteno, zigóteno, paquíteno, diacinese, diplóteno

26. Em relação ao ciclo celular, a alternativa correta é:

- A) A frequência de não disjunção cromossômica não se altera com o aumento da idade materna.
- B) Após a fase S da interfase, cada cromossomo possui duas cromátides, sendo cada uma delas formada por uma das cadeias de nucleotídeos de uma molécula de DNA.
- C) Durante a meiose, observa-se a permuta (*crossing over*) entre cromossomos homólogos durante a meiose equacional.
- D) Na espécie humana, os espermátocitos primários sofrem a primeira divisão meiótica, originando os espermátocitos secundários (n), que sofrem a segunda divisão meiótica originando quatro espermátides (n).

27. Qualquer que seja o tecido utilizado para a preparação cromossômica, este deve crescer em uma cultura celular que necessita de condições e tempo para se desenvolver de forma satisfatória. A aderência e o tempo de cultivo são parâmetros importantes do cultivo celular. Essas duas características estão relacionadas corretamente com o tipo de tecido na alternativa:

- A) sangue periférico - suspensão - longa duração
- B) medula óssea - suspensão - curta duração
- C) líquido amniótico - aderente - curta duração
- D) biópsia de pele - suspensão - curta duração

28. Com relação à colchicina, é incorreto afirmar que:

- A) Não altera a síntese de DNA.
- B) Impede a formação do fuso acromático.
- C) As células em multiplicação, quando em sua presença, não ultrapassam a metáfase.
- D) Estimula a divisão celular.

29. Dentre as consequências genéticas da meiose **não** se inclui:

- A) embaralhamento do material genético por distribuição dos homólogos
- B) segregação de alelos
- C) embaralhamento do material genético por *crossing-over*
- D) manutenção da quantidade do material genético celular

30. Dentre os componentes de uma cultura celular de sangue periférico, a fitohemaglutinina desempenha um papel de destaque. Com relação a esse composto, é **incorreto** afirmar que:

- A) Pode ser utilizada para separar as hemácias dos leucócitos.
- B) Trata-se do mitógeno mais comumente usado para estimular os linfócitos T.
- C) Trata-se de uma lipoproteína que se liga às membranas das células e altera suas propriedades.
- D) Ela muda a permeabilidade da membrana, levando a uma captação molecular aumentada.

31. Com relação ao preparo e armazenamento da amostra para a análise citogenética, é **incorreto** afirmar que:

- A) A coleta de sangue periférico deve ser realizada em tubo heparinizado, ou seringa com heparina. Após a coleta, a amostra deve ser enviada até 24 horas para o laboratório.
- B) Quando a amostra não puder ser enviada logo após a coleta, esta deve ser mantida em geladeira.
- C) A entrega da amostra em até 24 horas é de extrema importância, pois sua deteriorização pode impedir o crescimento celular.
- D) Quando a amostra não puder ser entregue em até 24 horas após a coleta, recomenda-se seu congelamento em freezer a -20° C.

32. Segundo a identificação clássica dos cromossomos metafásicos, é correto afirmar que:

- A) Todos os cromossomos acrocêntricos pertencem ao grupo D.
- B) Os três maiores pares de cromossomos homólogos metacêntricos constituem o grupo A.
- C) A única maneira de identificar os cromossomos do grupo B é através da presença de uma constrição secundária distal no braço longo do cromossomo 4, que está ausente no cromossomo 5.
- D) Uma das maneiras de distinção dos cromossomos do grupo F é feita pela constrição secundária de localização mediana nas cromátides de um dos braços do cromossomo 19.

33. A análise de um cariograma humano não permite afirmar que:

- A) O cromossomo metacêntrico possui braços de tamanhos semelhantes.
- B) A constrição primária corresponde ao centrômero.
- C) A presença de DNA satélite é requisito necessário para a classificação de um cromossomo como acrocêntrico.
- D) Um cariótipo 69, XXY é característico de um homem triploide.

34. Nos humanos, a carga genética das células somáticas é de X cromossomos, já as células gaméticas possuem Y cromossomos. No momento da fecundação, quando um óvulo se une a um espermatozoide, é restabelecido o número de cromossomos normal da espécie, que é 2n. As letras X, Y e Z correspondem, respectivamente, aos números:

- A) 46, 23, 23
- B) 23, 46, 23
- C) 23, 46, 46
- D) 46, 23, 46

35. A anomalia cromossômica estrutural **não** está descrita de maneira correta na alternativa:

- A) 45, XX, idic(15)(p12) - cariótipo feminino com cromossomo 15 isodicêntrico, onde apenas o braço curto está duplicado até a banda p12.
- B) 46, XX, del(3)(q21q26) - cariótipo feminino com a porção intersticial do braço longo do cromossomo 3 deletada entre as bandas q21 e q26.
- C) 46, XX, inv trp(1)(p31p13) - cariótipo feminino com triplicação invertida no braço curto do cromossomo 1 entre as bandas p31 e p13.
- D) 46, X,i(Y)(q10) - cariótipo masculino com isocromossomo do braço longo inteiro do cromossomo Y, portanto, a banda utilizada é a q10, que é a localização do centrômero.

36. Com relação à cultura celular, a alternativa correta é:

- A) A amostra do paciente deve necessariamente ser coletada em capela de fluxo laminar.
- B) Uma cultura fechada de sangue periférico deve ser processada dentro de uma capela de fluxo laminar e armazenada em uma estufa bacteriológica comum a 37°.
- C) Ao realizar uma biópsia de pele, o material coletado deve ser imediatamente acondicionado em recipiente heparinizado.
- D) As amostras de sangue periférico ou aspirado de medula óssea para a realização de exame citogenético devem ser coletadas em tubo contendo heparina lítica.

37. Uma importante etapa da cultura celular é o choque hipotônico. Com relação a essa etapa, é correto afirmar que:

- A) A solução hipotônica tem como função tornar a célula menos túrgida.
- B) Seu uso resulta em um melhor espalhamento dos cromossomos.
- C) A solução hipotônica (KCl) se apresenta à 0.075 M e com PH 5,8.
- D) Após a ação da colchicina, as células devem ser fixadas e, posteriormente, submetidas a uma solução salina hipotônica (KCl).

38. Tendo em vista a dificuldade de identificar alguns cromossomos pela coloração convencional, Caspersson e seus colaboradores buscaram a solução para esse problema por intermédio da banda Q. Sobre essa técnica, pode-se afirmar que:

- A) As moléculas de quinacrina mostarda mostraram afinidade por regiões cromossômicas mais ricas em pares de base G-C.
- B) A banda Q permitiu a identificação dos cromossomos por corar os satélites dos cromossomos acrocêntricos.
- C) Os cromossomos humanos tratados com quinacrina mostarda apresentavam faixas fluorescentes transversais em suas cromátides permitindo a sua identificação.
- D) A banda Q depende simplesmente da distribuição de diferentes DNAs ao longo dos cromossomos.

39. Dentre as alternativas abaixo, aquela que apresenta somente aberrações cromossômicas que podem ser observadas em indivíduos vivos que não sejam portadores de mosaicismos, é:

- A) trissomia 13, trissomia 21, trissomia 16
- B) trissomia 7q, cromossomo 9 em anel, monossomia 1
- C) monossomia 5p, trissomia 18, trissomia 17
- D) cromossomo 1 em anel, tetrassomia 9p, monossomia 22q

40. Para a obtenção de um cariótipo convencional, o mais comum é que seja realizada uma cultura de linfócitos obtidos a partir de sangue periférico. Para realizar a etapa de implante dessa técnica, são necessários alguns componentes básicos. São eles:

- A) meio de cultura, soro fetal bovino, fito-hemaglutinina e amostra de sangue periférico heparinizado.
- B) soro fetal bovino, meio de cultura, colchicina e amostra de sangue.
- C) soro fetal bovino, meio de cultura, solução hipotônica e explante de pele.
- D) soro fetal bovino, meio de cultura, fito-hemaglutinina, colchicina e amostra de sangue heparinizado.

41. Nos cromossomos humanos podem-se revelar blocos de cromatina bem corada não apenas na região centromérica de todos os cromossomos, mas também em outras regiões cromossômicas. Essas regiões heterocromáticas são denominadas bandas C, e **não** podem ser vistas em:

- A) região distal do braço longo do cromossomo Y
- B) região do braço menor e dos satélites dos cromossomos dos grupos D e G
- C) constrições secundárias proximais ao centrômero dos cromossomos 1, 7 e 16
- D) região proximal ao centrômero do cromossomo 9

42. Atualmente o bandeamento G é a técnica mais utilizada nos laboratórios por permitir a identificação de todos os cromossomos. Sobre essa técnica, **não** se pode afirmar que:

- A) Apresentam faixas ao longo dos cromossomos, que se coram pela solução de Giemsa e apresentam correspondência com a banda Q.
- B) O aparecimento das bandas são provocadas pela ação de enzimas proteolíticas como a tripsina, a pronase e a alfaquimotripsina, tornando-se mais evidenciadas com o auxílio do corante de Giemsa.
- C) As faixas fortemente coradas pela solução de Giemsa seriam aquelas que se mostram muito compactas juntamente com seu DNA, por possuírem proteínas ricas em pontes de dissulfeto.
- D) A demonstração da banda G é determinada principalmente pelos grupos tiol das proteínas histônicas.

43. Em relação às técnicas de bandeamento, pode-se afirmar que:

- A) As bandas G positivas correspondem às bandas R negativas.
- B) A banda T é resultado da alteração do PH da solução de Earle de 6,8 para 4,9 a 5,5.
- C) A banda T deixa em evidência as porções terminais dos cromossomos.
- D) As bandas Q, G, T, e R produzem bandas ou faixas ao longo de todos os cromossomos.

44. Em relação à banda N, pode-se afirmar que:

- A) É necessária a hidrólise da lâmina em uma solução de KCl por 10 minutos.
- B) Só pode ser desenvolvida com lâmina fresca.
- C) As proteínas presentes nas regiões organizadoras de nucléolo têm afinidade por prata.
- D) Esta técnica cora as regiões organizadoras de nucléolo que estão presentes somente na constrição secundária dos cromossomos humanos com satélites do grupo D.

45. Com relação à nomenclatura empregada para descrever o resultado da técnica de FISH, a afirmativa correta é:

- A) Quando a análise dos cromossomos é feita por FISH apenas em cromossomos metafásicos, utiliza-se o símbolo nuc-ish.
- B) O resultado de cariótipo 46, XX, ish del(22)(q11.2q11.2)(D22S75) indica integridade da região correspondente à sonda D22S75 em ambos os cromossomos.
- C) A nomenclatura para a técnica de FISH deve indicar a sonda utilizada, o cromossomo e a banda correspondentes a ela, bem como o número de cópias de marcação observadas com a sonda.
- D) Em caso de citogenética convencional seguida de FISH, não é necessário colocar o resultado após a primeira técnica realizada.

46. A afirmativa que **não** tem relação com a técnica de FISH moderna é:

- A) É um procedimento citoquímico que permite verificar e detectar sequências de ácidos nucleicos específicas em células metafásicas e interfásicas.
- B) A técnica é baseada na formação de um híbrido entre sequências de DNA ou regiões específicas presentes nas células ou em cromossomos de preparações citológicas e sondas de DNA marcadas.
- C) Nessa técnica são utilizadas basicamente sondas de DNA contendo dois elementos, o inserto e o vetor no qual este será clonado.
- D) As sondas são marcadas com radioatividade, e o resultado é visualizado em filme radiográfico.

47. A técnica de CGH *array* **não** é indicada para:

- A) detectar mutações pontuais ao longo do genoma
- B) identificar variações no número de cópias de genes
- C) rastrear rearranjos subteloméricos
- D) identificar perdas e ganhos de sequências de DNA em todo o genoma

48. Pose-se afirmar que **não** é uma variante da técnica de FISH:

- A) SKY
- B) mBAND
- C) MLPA
- D) PRINS

49. Com relação às alterações cromossômicas numéricas, a afirmativa **incorreta** é:

- A) A aneuploidia ocorre quando o número de cromossomos não é mais um múltiplo exato do número haploide em decorrência da não disjunção ou não separação de um ou mais cromossomos durante a meiose.
- B) A ausência de constituições de cromossomos sexuais XXXY ou XYYY sugere que a tetraploidia resulta de um insucesso de uma clivagem inicial na divisão do zigoto (endomitose).
- C) A manifestação do fenótipo de um cariótipo triploide depende da fonte do conjunto extra de cromossomos.
- D) Euploidia é a alteração que ocorre quando um indivíduo apresenta um número de cromossomos menor do que os de um conjunto haploide.

50. A síndrome que **não** é ocasionada por uma aneuploidia é:

- A) síndrome de Patau
- B) síndrome de cri du chat
- C) síndrome de Edwards
- D) síndrome do olho de gato

51. As alterações cromossômicas estruturais podem ser classificadas como balanceadas ou desbalanceadas. A alternativa que correlaciona corretamente essa característica com o tipo de alteração descrita é:

- A) deleção – balanceada
- B) inserção – balanceada
- C) translocação de braço inteiro – desbalanceada
- D) isocromossomo – balanceada

52. As translocações robertsonianas são tipos específicos de translocação balanceada que ocorrem apenas entre determinados cromossomos. Com relação a esse evento, é correto afirmar que:

- A) Ele pode ocorrer reciprocamente entre qualquer cromossomo acrocêntrico.
- B) O fenótipo resultante observado nestes casos é ocasionado principalmente pela perda dos braços curtos dos cromossomos envolvidos.
- C) As translocações robertsonianas podem ocorrer apenas entre os cromossomos 13, 14 e 21.
- D) Apesar de balanceadas, tais translocações podem vir a desencadear sérias conseqüências para a prole do seu portador.

53. Dos 46 cromossomos do genoma humano, dois se destacam no processo de diferenciação sexual, os cromossomo X e Y. A respeito desses cromossomos, é correto afirmar que:

- A) O cromossomo X é metacêntrico.
- B) Os cromossomos X e Y não possuem regiões de homologia.
- C) A presença do cromossomo Y garante que o indivíduo seja do sexo masculino.
- D) O cromossomo X humano apresenta cerca de 5% do genoma haploide.

54. A alternativa que não apresenta uma indicação clínica que justifique a análise cromossômica é:

- A) presença de neoplasias
- B) histórico familiar
- C) maternidade na adolescência
- D) casamentos consanguíneos

55. Assinale a alternativa que corresponde corretamente a síndrome com seu cariótipo:

- A) de Turner – 46, X,i(Xp)
- B) de Warkany - 47, XX, + 17
- C) de Smith-Magenis - 46, XY, del(17)(q11.2)
- D) de Klinefelter - 48, XXXY

56. Sobre a citogenética de alta resolução, é correto afirmar que:

- A) Tem como objetivo obter cromossomos menos alongados resultando em um aumento da precisão diagnóstica.
- B) O brometo de etídio é um sincronizador celular comumente usado na obtenção de cromossomos em alta resolução.
- C) Essa técnica visa a obter cromossomos em uma resolução de cerca de 450 bandas por conjunto haploide.
- D) Pode ser obtida através das técnicas de bandeamento G ou R.

57. Em relação ao bandeamento GTG, é correto afirmar que:

- A) As bandas escuras possuem regiões ricas em bases AT, replicação tardia e poucos genes ativos.
- B) Este bandeamento é similar ao produzido pela banda C.
- C) As bandas claras apresentam sequências ricas em AT, replicação precoce e muitos genes ativos.
- D) Uma desvantagem desta técnica é o alto custo e o pouco tempo de duração das bandas nas preparações citológicas.

58. Até os anos de 1970, os cromossomos humanos eram corados uniformemente com corantes que tinham afinidades por cromatina, possibilitando identificar somente as aneuploidias. Com o intuito de solucionar esse problema, várias técnicas de bandeamento e coloração foram desenvolvidas, sobre as quais se pode afirmar que:

- A) As técnicas de bandeamento Q, C e G produzem bandas ou faixas ao longo de toda a extensão do cromossomo.
- B) As bandas C, RON, T, G-11, Cd e coloração DAPI/DA marcam regiões específicas de alguns cromossomos ou de todos eles.
- C) A eficiência destas técnicas não depende da condensação dos cromossomos.
- D) O bandeamento C é utilizado somente para o estudo de cromossomos marcadores.

59. A respeito das deficiências cromossômicas, a afirmativa **incorreta** é:

- A) Os isocromossomos são cromossomos que apresentam deficiência total de um dos braços e duplicação completa do outro, tendo o aspecto submetacêntrico.
- B) Uma inversão cromossômica é dita pericêntrica quando o fragmento cromossômico invertido inclui o centrômero.
- C) Quando os cromossomos não estão corados por técnicas de produção de bandas, é impossível detectar a ocorrência de inversões paracêntricas.
- D) A monossomia parcial pode surgir da perda de um segmento intercalar, após a ocorrência de duas fraturas em um mesmo braço cromossômico.

60. Pode-se realizar uma análise cariotípica através de cromossomos obtidos a partir de cultura de tecido feita por explantes de pele. Sobre essa técnica, é **incorreto** afirmar que:

- A) A fito-hemaglutinina é usada para estimular o crescimento dos fibroblastos e tornar a cultura confluenta.
- B) A solução de tripsina EDTA é utilizada para soltar os fibroblastos no processo da coleta do material para o término da cultura.
- C) A cultura de tecido tem de ser mantida na estufa a 37°C por pelo menos sete dias após o implante; após esse período, o meio deve ser trocado de 2 em 2 dias até a cultura se tornar confluenta.
- D) É indicada em casos de pacientes transfundidos recentemente.