

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO – COMO PREVENIR DOENÇAS GENÉTICAS

Marcello Valle

Para alguns casais, gerar uma criança é uma decisão ética. Alguns são portadores de doenças genéticas e temem que seus filhos sofram do mesmo problema. São problemas como hemofilia, distrofia muscular, anemia falciforme e alterações ligadas ao fator Rh. Entretanto, há uma técnica que permite gerar bebês saudáveis. Trata-se do Diagnóstico Genético Pré-Implantação (ou PGD).

Essa técnica foi desenvolvida há uma década por pesquisadores londrinos e não foi bem recebida de imediato, pois criava impasses éticos. Via-se no PGD uma maneira de os pais controlarem o perfil genético e escolherem o sexo do futuro bebê.

Hoje, o PGD é totalmente aceito, inclusive no Brasil, e é uma forma precoce de diagnóstico pré-natal. É feito por meio de uma biópsia do embrião no seu terceiro dia de vida para detectar possíveis doenças. É um procedimento tecnicamente desafiador, que exige um bom entendimento de embriologia e biologia molecular.

O PGD associa métodos aplicados em reprodução assistida às técnicas de investigação genética. A biópsia do embrião inicial (entre seis e dez células) permite o estudo genético de uma única célula, possibilitando a transferência de embriões normais para as características testadas.

No Brasil, o Código de Ética do Conselho Federal de Medicina não permite a seleção sexual do embrião. Entretanto, especificamente no caso de haver doença genética ligada ao sexo (como hemofilia), é possível identificar os embriões masculinos e femininos, transferindo apenas o sexo que não tem possibilidade de ter a doença. O PGD é também indicado em casos de gravidez tardia, em especial nas gestantes acima de 35 anos. Quanto maior a idade, mais chance de dar à luz bebês com problema genéticos e de sofrer aborto espontâneo

- 1 "Para alguns casais, gerar uma criança é uma decisão ética", a forma de reescrever-se essa frase com alteração de seu sentido é:
 - (A) Para alguns casais, é uma decisão ética gerar uma criança;
 - (B) Gerar uma criança, para alguns casais, é uma decisão ética;
 - (C) É uma decisão ética, para alguns casais, gerar uma criança;
 - (D) É uma decisão ética gerar uma criança para alguns casais;
 - (E) Gerar uma criança é uma decisão ética, para alguns casais.
2. Se a decisão é "ética" ele interfere com valores:
 - (A) econômicos;
 - (B) políticos;
 - (C) morais;
 - (D) religiosos;
 - (E) sociais.

- 3 "Essa técnica foi desenvolvida há uma década por pesquisadores londrinos e não foi bem recebida de imediato, pois criava impasses éticos. Via-se no PGD uma maneira de os pais controlarem o perfil genético e escolherem o sexo do futuro bebê"; o comentário INCORRETO sobre esse segmento do texto é:
 - (A) a técnica aludida é a do PGD;
 - (B) a técnica vem sendo desenvolvida por dez anos;
 - (C) o impasse ético aludido é o do controle genético;
 - (D) escolher o sexo do futuro bebê não é visto como um fato positivo;
 - (E) a técnica do PGD demorou um pouco a ser aceita
4. O PGD é "uma forma precoce de diagnóstico pré-natal", isso significa que o PGD:
 - (A) ainda não está totalmente desenvolvido,
 - (B) identifica bem cedo problemas do embrião;
 - (C) é feito com a finalidade de antecipar o nascimento do bebê,
 - (D) indica problemas do bebê pouco antes do nascimento,
 - (E) alerta para o caso de o bebê nascer antes do momento previsto.
5. "É um procedimento tecnicamente desafiador"; esta afirmação se justifica porque.
 - (A) o PGD exige bom preparo dos profissionais;
 - (B) é um procedimento ainda bastante novo,
 - (C) se trata de um procedimento não totalmente conhecido;
 - (D) a técnica deve ser adquirida em tempo recorde,
 - (E) o PGD é realizado com risco de morte da paciente grávida.
- 6 "o Código de Ética do Conselho Federal de Medicina **não permite a seleção sexual do embrião**"; a forma em negrito equivale à forma "proíbe". A alternativa em que a equivalência apontada está ERRADA é:
 - (A) não trabalha aos domingos = descansa aos domingos;
 - (B) não aceita trabalho pesado = recusa trabalho pesado;
 - (C) não intervém na briga = participa da briga;
 - (D) não falou diante do juiz = emudeceu diante do juiz;
 - (E) não sabe a verdade = ignora a verdade
7. "aborto espontâneo", referido na última linha do texto, é aquele que:
 - (A) ocorre sem que tenha sido provocado;
 - (B) é causado por medicamentos específicos;
 - (C) é fruto da vontade da gestante,
 - (D) acontece em casos de perigo de vida para a gestante,
 - (E) é provocado exclusivamente pelo próprio embrião.

8. "espontâneo" é palavra grafada com S; a alternativa abaixo que mostra uma palavra erradamente grafada é:
- (A) misto,
 - (B) sesta,
 - (C) estender,
 - (D) esplêndido;
 - (E) estinguir
9. O principal objetivo deste texto deve ser:
- (A) causar interesse nos leitores pela seleção do sexo dos bebês;
 - (B) criticar certas posições retrógradas de nossas autoridades médicas;
 - (C) informar os leitores sobre questões médicas;
 - (D) analisar questões sobre o ponto de vista social;
 - (E) provocar suspense por meio de ocultamento de dados.
10. "Hoje o PGD é totalmente aceito, inclusive no Brasil", esta frase significa que o PGD é aceito.
- (A) em todos os países, até mesmo no Brasil;
 - (B) sem restrições, mesmo no Brasil,
 - (C) em todos os lugares, exceto no Brasil;
 - (D) de forma ampla e em todos os países, até no Brasil;
 - (E) no Brasil, mesmo que não totalmente.

LABORATÓRIO DE ANÁLISES

11. Um aspecto fundamental de se ter em mente na hora de optar pelo trabalho laboratorial é saber que ele pode envolver riscos à segurança daqueles que o realizam. Para minimizar estes riscos, uma série de medidas devem ser tomadas a todo tempo. São boas práticas em um laboratório:
- uso de jaleco e sapatos fechados;
 - uso de EPI (equipamento de proteção individual), como luvas e máscaras;
 - procurar saber onde se localizam os extintores;
 - lavar as mãos antes e depois do manuseio de produtos químicos;
 - todas as afirmativas anteriores.
12. Após trabalhar com microorganismos, é recomendável que o material utilizado seja:
- lavado em água corrente. O que for descartável pode ser descartado diretamente,
 - deixado de molho em água e sabão. O que for descartável deve ser descartado diretamente,
 - deixado de molho em água e sabão. O que for descartável deve ser autoclavado antes de ser descartado;
 - deixado de molho em água sanitária 2%. O que for descartável deve ser descartado diretamente;
 - deixado de molho em água sanitária a 2%. O que for descartável deve ser autoclavado antes de ser descartado;
13. A criação de um ambiente de trabalho onde os riscos de contaminação dos indivíduos que ali trabalham e de toda a comunidade sejam contidos é o principal objetivo das normas de biossegurança. Sobre esse assunto, assinale a opção correta.
- métodos de proteção e contenção podem ser primários, secundários ou terciários,
 - contenção primária é a proteção do trabalhador contra possíveis agentes infecciosos;
 - vacinação faz parte das medidas de contenção secundária,
 - a contenção terciária depende da estrutura física do laboratório;
 - a observância de descartes de resíduos sólidos e líquidos não é uma preocupação de biossegurança.
14. As características físicas estruturais e de contenção de um laboratório determinam o tipo de microorganismo que pode ser manipulado no seu interior. Laboratórios que manipulam microorganismos como vírus da hepatite B, *Salmonella enteritidis*, *Neisseria meningitidis* e *Toxoplasma gondii* em geral são enquadrados no nível de biossegurança:
- P0;
 - P1;
 - P2;
 - P3;
 - P4.
15. Os nematódeos são os helmintos mais comumente encontrados em todo o mundo. A infecção destes em um hospedeiro é diagnosticada em laboratório clínico geralmente por:
- encontro de ovos ou larvas no material biológico;
 - análise do material biológico por microscopia eletrônica;
 - análise do material biológico utilizando marcadores moleculares específicos da superfície de cada verme;
 - busca de anticorpos contra o verme,
 - imunofluorescência do material biológico
16. O diagnóstico de doenças parasitárias em laboratórios de análises clínicas é fundamental para a indicação do tratamento a ser seguido pelo paciente. De posse de seus conhecimentos sobre este assunto, assinale (1) para as sentenças referentes a métodos de diagnóstico diretos e (2) para as que se referirem a métodos de diagnóstico indiretos. Em seguida, marque a alternativa que representar sua resposta:
- reação intradérmica, pesquisando a imunidade no próprio paciente.
 - multiplicação dos parasitas por inoculação em animais
 - multiplicação de parasitas por inoculação em meio de cultura.
 - visualização do parasita no material que foi colhido do paciente.
- a-1, b-2, c-1, d-2;
 - a-1, b-1, c-2, d-2;
 - a-2, b-2, c-1, d-1;
 - a-2, b-1, c-1, d-2,
 - a-2, b-1, c-1, d-1.
17. Várias técnicas e métodos são utilizados na detecção de infecções, em humanos, decorrentes da ação de parasitas. O exame de fezes é um importante instrumento para a detecção de trofozoítos, cistos e oocistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos. Correlacione o nome do método para o exame de fezes humanas ao seu princípio de utilização:
- Método direto a fresco;
 - Método de Kato modificado por Katz;
 - Método de Rugai e Cols.
- evidenciação de larvas de helmintos por meio do hidrotropismo positivo e do termotropismo positivo das mesmas; é utilizado para a pesquisa de larvas de ancilostomídeos e *Strongyloides stercoralis*;
 - exame de fezes obtidas naturalmente ou pelo emprego de laxativos; este método é utilizado na pesquisa de cistos, trofozoítos e ovos de helmintos, devendo ser executado o mais rápido possível, pois os trofozoítos são muito sensíveis e degeneram em pouco tempo;
 - quantificação de ovos de helmintos através de solução de verde-malaquita glicerizada.
- Assinale a alternativa que indica a correlação adequada.
- 1 - a ; 2 - b ; 3 - c ;
 - 1 - b ; 2 - a ; 3 - c ;
 - 1 - b ; 2 - c ; 3 - a ;
 - 1 - c ; 2 - a ; 3 - b ;
 - 1 - a ; 2 - c ; 3 - b .

18. A imunofluorescência é uma técnica que permite a localização de antígenos utilizando seus anticorpos específicos conjugados a moléculas fluorescentes. As técnicas de imunofluorescência podem ser diretas ou indiretas. São detectáveis por imunofluorescência direta:
- (A) Estreptococos do grupo A,
 - (B) Anticorpos antitreponêmicos;
 - (C) *Toxoplasma gondii*;
 - (D) *Trypanosoma cruzi*;
 - (E) parasitas do gênero *Plasmodium*
19. As enterobactérias ocorrem nas fezes de homens e animais e são definidas como bacilos Gram-negativos e não-esporulados. Para diferenciação bioquímica dos gêneros e espécies de enterobactérias, costuma-se utilizar em laboratórios de análises clínicas uma chamada "série bioquímica simplificada", suficiente para o diagnóstico da maior parte das amostras isoladas de fezes ou de outros materiais. Faz parte desta série, EXCETO:
- (A) prova do indol;
 - (B) prova do vermelho de metila;
 - (C) prova de Leifson;
 - (D) prova de Voges-Proskauer;
 - (E) prova do citrato.
20. A AIDS é uma doença que se manifesta após a infecção de um indivíduo pelo vírus da imunodeficiência adquirida – HIV. Para diagnosticar a infecção por estes vírus, são realizados testes sorológicos de diversos tipos, EXCETO:
- (A) ensaio imunoenzimático;
 - (B) southern-blot
 - (C) imunofluorescência indireta para o HIV-1;
 - (D) imunoblot,
 - (E) western-blot.
21. Toxicologia é a ciência que estuda o envenenamento por produtos químicos naturais ou artificiais, bem como suas conseqüências para o indivíduo envenenado. São técnicas que podem ser utilizadas para diagnóstico toxicológico, EXCETO:
- (A) imunoeletroforese;
 - (B) cromatografia líquida de alto desempenho (HPLC);
 - (C) cromatografia gasosa (GLC);
 - (D) imunoensaio por fluorescência polarizada;
 - (E) espectrometria de massa com fonte geradora de plasma (ICP-MS);
22. O papilomavírus humano é um parasita que infecta células epiteliais e causa diversos tipos de lesão, como a verruga comum e a verruga vaginal. Dependendo do tipo de HPV envolvido na infecção, há possibilidade de desenvolvimento de câncer de colo uterino. Sobre o diagnóstico da infecção por este vírus, é correto afirmar, EXCETO:
- (A) O exame colpocitológico detecta lesões epiteliais escamosas;
 - (B) Pelo exame imunohistoquímico são detectadas proteínas do capsídeo do HPV, utilizando-se anticorpos policlonais contra antígenos específicos de vários tipos de HPV,
 - (C) A hibridização molecular *in situ* detecta seqüências genéricas de DNA ou RNA do HPV em cortes de tecidos ou preparados citológicos;
 - (D) A reação da polimerase em cadeia (PCR) pode ser utilizada como uma forma bastante sensível de diagnóstico deste vírus;
 - (E) Na captura híbrida são utilizados RNAs de diversos tipos de HPV para formação de um híbrido DNA:RNA que pode ser reconhecido por anticorpos anti-híbridos, revelados por um segundo anticorpo conjugado à fosfatase alcalina.
23. Métodos colorimétricos são largamente utilizados em laboratórios de análises bioquímicas, por exemplo para monitorar concentrações de íons inorgânicos e atividades enzimáticas. Técnicas que dependem de variação de cor são dependentes também de um espectrofotômetro para que seus resultados sejam mensurados. Sobre fotometria, são verdadeiras as afirmações, EXCETO.
- (A) Quando uma luz branca incide sobre um material e este apresenta uma determinada cor, significa que todos os comprimentos de onda, exceto o da cor aparente, foram absorvidos pelo material;
 - (B) A lei de Lambert-Beer relaciona a diminuição da intensidade da luz incidente em um meio com o aumento da concentração deste,
 - (C) A Lei de Lambert-Beer se aplica somente à luz dicromática;
 - (D) O índice de refração no meio monitorado por fotometria deve ser idêntico em toda a amostra,
 - (E) A medida fotométrica apresenta a quantidade de energia proveniente de uma luz branca que foi absorvida ou transmitida por um determinado meio, percebida por uma célula fotoelétrica.

24. Na conclusão de qualquer experimento, os dados são analisados e uma decisão estatística é tomada para aceitar ou rejeitar a hipótese de que, por exemplo, um paciente é sã. Essa decisão baseia-se nas probabilidades e, infelizmente, pode estar certa ou errada. Em um teste diagnóstico utilizado para detectar a presença de uma dada doença em uma população, os resultados obtidos podem, às vezes, ser comparados com o 'verdadeiro' estado da doença, constatado *a posteriori* por outros meios de investigação. Um exemplo dessa comparação, para a detecção do câncer de mama em mulheres com mais de 50 anos, encontra-se na tabela abaixo

	Estado verdadeiro (positivo)	Estado verdadeiro (negativo)
Resultados do teste de BAA (positivo)	92 (positivo-verdadeiro)	20 (falso-positivo)
Resultados do teste de BAA (negativo)	8 (falso-negativo)	2 (negativo-verdadeiro)

Com base na análise da tabela, assinale a opção que indica o número de mulheres submetidas à Biópsia por Aspiração com Agulha cujos testes tiveram resultados que, do ponto de vista estatístico, representam um Erro Tipo I:

- (A) 92;
 (B) 20,
 (C) 8;
 (D) 2 ;
 (E) 28.
25. Muitas investigações biológicas são quantitativas, com observações que consistem de fatos numéricos, denominados dados. Alguns métodos objetivos, bem como algumas medidas, se fazem necessários para ajudar o investigador na análise dos dados de pesquisa. É considerada uma medida de dispersão e variabilidade, EXCETO:
- (A) o desvio padrão ;
 (B) a variância ,
 (C) o índice de diversidade ;
 (D) a moda ;
 (E) o coeficiente de variação
26. O C^{14} é um isótopo radioativo de carbono que apresenta meia vida de mais de cinco mil anos. Sobre átomos que são isótopos, todas as afirmativas a seguir estão corretas, EXCETO:
- (A) apresentam mesmo número de massa, mas diferente número atômico;
 (B) apresentam mesmo número atômico e diferente número de massa;
 (C) apresentam o mesmo número de prótons e diferente número de elétrons;
 (D) apresentam mesmo número de nêutrons e diferente número de prótons,
 (E) apresentam mesmo número de prótons e de elétrons

27. A fim de realizar seu experimento, um aluno iniciou o preparo de 100 mL de uma solução 20 mM de $CaCO_3$ (P.M. = 100). Para obter esta solução, ele teve de utilizar:

- (A) 0,01 g de $CaCO_3$;
 (B) 0,1 g de $CaCO_3$;
 (C) 1 g de $CaCO_3$;
 (D) 0,2 g de $CaCO_3$;
 (E) 2 g de $CaCO_3$.
28. O carbono é um elemento químico de importância fundamental à vida. Por sua distribuição eletrônica, este átomo é capaz de realizar quatro ligações químicas covalentes. Um carbono quiral é aquele que:
- (A) está ligado a quatro radicais assimétricos,
 (B) está realizando apenas 3 ligações covalentes,
 (C) se encontra no centro de um anel benzênico;
 (D) se encontra no centro de um anel fenólico;
 (E) realiza duas ligações iônicas
29. Um farmacêutico preparou 100 mL de xarope com uma densidade de 0,92 g/mL. Para etiquetar o frasco, ele registrou a massa (em g) dos 100 mL. A etiqueta do xarope afirmava que, naquele vidro havia:
- (A) 98 g de xarope;
 (B) 92 g de xarope;
 (C) 100 g de xarope;
 (D) 102 g de xarope;
 (E) 90 g de xarope.
30. O rótulo de um biscoito diz que 100 g deste produto contém 20 mg de sódio. Suponha que o sódio presente provenha unicamente do cloreto de sódio ($NaCl$, Na = 23; Cl = 35,5). A massa deste último composto presente no biscoito é aproximadamente:
- (A) 100 mg;
 (B) 50 mg;
 (C) 58,5 mg;
 (D) 29,25 mg;
 (E) 7,86 mg.

ANÁLISES TOXICOLÓGICAS

31. A monitorização biológica da exposição ocupacional ao benzeno segue, atualmente, o estabelecido pela Portaria nº 34, de 20 de dezembro de 2001, do Ministério do Trabalho e Emprego – SIT – Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. Considere as afirmativas abaixo, com relação aos indicadores biológicos do benzeno

- I – o ácido *trans,trans*-mucônico urinário é um indicador biológico de exposição (ou de dose interna) de alta sensibilidade
- II – o ácido fenilmercaptúrico urinário é um biomarcador sensível e específico e apresenta tempo de meia-vida de aproximadamente 36 horas
- III – uma das desvantagens do ácido *trans,trans*-mucônico como indicador está na sua concentração urinária aumentada pelo hábito de fumar e ingestão de alimentos contendo ácido sórbico como aditivo

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas

32. Dentre as opções abaixo, a que se mostra inadequada quando se busca uma monitorização biológica de rotina é.

- (A) a escolha aleatória da matriz biológica a ser estudada;
- (B) a validação do indicador biológico;
- (C) o conhecimentos sobre a cinética do indicador biológico;
- (D) o conhecimento das várias fontes de exposição;
- (E) a estabilidade, a especificidade e a sensibilidade do indicador biológico.

33. Os indicadores biológicos de exposição (ou dose interna):

- (I) apresentam variabilidade na resposta, que pode ser atribuída a fatores bióticos e abióticos
- (II) relacionam-se proporcionalmente à intensidade da exposição e à intensidade dos efeitos
- (III) compreendem quaisquer substâncias químicas ou seus produtos de biotransformação, cuja determinação nos fluidos biológicos do organismo humano permite identificar de forma específica o agente tóxico e a fonte de exposição.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas

34. O tolueno é um solvente com ação depressora do sistema nervoso central, em exposições agudas e crônicas. Considere as afirmativas abaixo sobre a monitorização de indivíduos expostos ao tolueno:

- I – devido ao elevado e variável valor de referência do ácido hipúrico urinário, este indicador perde sua validade em termos de monitorização de exposições individuais leves
- II – o ácido hipúrico, considerado um indicador inespecífico, pode ser originado de dietas ricas em alimentos que contenham ácido benzóico e/ou seus precursores.
- III – o para-cresol, metabólito quantitativamente significativo na biotransformação do tolueno, é um indicador biológico específico na monitorização da exposição ao tolueno
- IV – o orto-cresol, metabólito quantitativamente não significativo na biotransformação do tolueno, é um indicador biológico alternativo para o ácido hipúrico

Assinale a alternativa correta

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas II e IV estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas;
- (E) apenas as afirmativas I, II e III estão corretas

35. De acordo com a portaria nº 14 (20/12/1995) da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho, a avaliação da presença de benzeno nos ambientes de trabalho visa atender aos seguintes objetivos, EXCETO.

- (A) conhecer as exposições efetivas dos trabalhadores durante um determinado período de tempo;
- (B) conhecer os níveis de concentração em locais determinados;
- (C) diagnosticar fontes de emissão de benzeno no ambiente de trabalho;
- (D) avaliar a eficácia das medidas de controle adotadas;
- (E) comparar os resultados com os limites de tolerância já estabelecidos e correlacionar com o limite biológico de exposição encontrado para cada trabalhador.

36. Na monitorização ambiental a frequência da avaliação deve ser feita, EXCETO:

- (A) com periodicidade bienal em todos os setores ou atividades com valores abaixo do nível de ação;
- (B) anual ou semestral quando há concentrações entre o nível de ação e o Limite de Exposição Ocupacional;
- (C) de forma contínua, de acordo com a toxidez de uma substância e das condições de trabalho;
- (D) mensalmente, quando tratar-se de substâncias de toxidez equivalente a do cloro liquefeito;
- (E) considerando-se o nível de ação e o Limite de Exposição Ocupacional.

37. Sendo a exposição a agentes químicos em ambientes de trabalho muitas vezes inevitável, estabelecer limites de concentração dessas substâncias é importante para a prevenção de danos à saúde do trabalhador. Como limites de exposição ocupacional na monitorização ambiental, são estabelecidos:

- I- limites de tolerância (TLV).
- II- ingestão diária aceitável (IDA).
- III- índice biológico máximo permitido (IBMP).

Assinale a alternativa correta.

- (A) apenas a afirmativa I está correta,
- (B) apenas a afirmativa II está correta,
- (C) apenas a afirmativa III está correta,
- (D) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas

38 No processo de avaliação ou monitorização ambiental, devem ser considerados os seguintes fatores, EXCETO:

- (A) condições de ventilação ou movimentação do ar, temperatura e pressão atmosférica no local de trabalho;
- (B) que a avaliação biológica seja realizada simultaneamente (mesmo dia) à ambiental;
- (C) equipamentos a serem utilizados na coleta e análise da substância;
- (D) presença de outros agentes químicos ou físicos que possam interferir nas avaliações ou na exposição;
- (E) número de amostras a serem coletadas em cada trabalhador ou ponto fixo e tempo de coleta de cada uma

39 Na avaliação da exposição ao chumbo é importante considerar, EXCETO.

- (A) a análise da especiação do metal,
- (B) idade do indivíduo exposto,
- (C) susceptibilidade genética;
- (D) apenas as exposições agudas,
- (E) ambiente de trabalho

40. Na avaliação da exposição a agentes químicos, uma das etapas no processo de avaliação de risco, considera alguns parâmetros, EXCETO.

- (A) relação dose-resposta;
- (B) natureza do agente químico;
- (C) populações expostas;
- (D) meios e vias de exposição;
- (E) duração da exposição.

41 Um estudo epidemiológico para dosar o teor de mercúrio no sangue foi realizado com 300 mulheres grávidas. Os resultados indicaram que a maior proporção do mercúrio determinado encontrava-se na forma de metilmercúrio e que 20% das mulheres estavam com níveis sanguíneos elevados (acima de 50µg/l), refletindo exposição que é primariamente o resultado de:

- (A) amálgama dentária;
- (B) consumo de peixe ou alimentos marinhos contaminados por mercúrio;

- (C) manuseio de materiais contendo mercúrio durante suas atividades profissionais,
- (D) uso de tinturas para cabelo;
- (E) uso de cremes para pele a base de compostos mercuriais.

42 Em laboratórios de química, o *n*-hexano é usado rotineiramente em associação com outros solventes. A exposição ocupacional a este solvente é de extrema relevância face à sua toxidez. Considere as afirmativas abaixo na avaliação da exposição ao *n*-hexano:

I- a hexan-2,5-diona urinária, apesar de ser o indicador mais utilizado na monitorização biológica do *n*-hexano, perde essa função quando ocorre exposição simultânea do trabalhador à hexan-2-ona e/ou hexanol-1, visto ser este indicador um metabólito formado durante a biotransformação dos três solventes.

II- a exposição concomitante ao tolueno afeta a biotransformação do *n*-hexano, diminuindo consideravelmente a excreção urinária de hexan-2,5-diona.

III- após exposições prolongadas instala-se um quadro de neuropatia periférica, resultante da ação de metabólitos tóxicos como a hexan-2,5-diona, que é intensificado quando ocorre exposição concomitante à metil-*n*-butilcetona.

Assinale a opção CORRETA.

- (A) somente a afirmativa I está correta;
- (B) somente a afirmativa II está correta;
- (C) somente as afirmativas I e III estão corretas;
- (D) somente as afirmativas I e II estão corretas;
- (E) somente as afirmativas II e III estão corretas

43. Para avaliação da exposição ao monóxido de carbono adota-se, como procedimento analítico de rotina:

- (A) a determinação de carboxiemoglobina por espectrofotometria na região do visível, com máximos de absorção em 540 e 570nm;
- (B) a determinação de carboxiemoglobina por espectrofotometria na região do visível, com máximos de absorção em 540 e 570nm, usando o sangue íntegro como matriz biológica;
- (C) a determinação de carboxiemoglobina por espectrofotometria na região do ultravioleta, com máximos de absorção em 540 e 570nm, usando o sangue íntegro como matriz biológica;
- (D) a detecção da carboxiemoglobina por espectrofotometria na região do ultravioleta a 540 e 570nm, desde que seguida a Lei de Beer,
- (E) a determinação da carboxiemoglobina por cromatografia líquida de alta eficiência com detecção na região do visível.

44. Os carbamatos são intensamente usados como inseticidas e considerados contaminantes em potencial do meio ambiente. A população está indiretamente exposta por meio da contaminação da água, do solo e de alimentos que contenham níveis acima dos limites de segurança estabelecidos. A monitorização é uma forma de avaliar qualitativamente e quantitativamente a presença desses agentes tóxicos. Considere as afirmativas abaixo com relação à análise de carbamatos e seus produtos de degradação:

- (I) extração em fase sólida e posterior análise por cromatografia líquida de alta eficiência é um procedimento adequado para esses analitos.
- (II) após extração e concentração da amostra, a análise por cromatografia com fase gasosa, sem tratamento prévio, é a técnica mais indicada,
- (III) alguns carbamatos são polares e termicamente instáveis para os métodos tradicionais de análise por cromatografia com fase gasosa.

Assinale a opção correta.

- (A) apenas a afirmativa I está correta,
- (B) apenas a afirmativa II está correta,
- (C) apenas a afirmativa III está correta;
- (D) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (E) apenas as afirmativas I e III estão corretas

45. A cromatografia com fase gasosa é uma técnica de separação amplamente utilizada em diversos tipos de análise. Com relação a esta técnica é INCORRETO dizer que:

- (A) apresenta alta sensibilidade e alta resolução, com limite de detecção na ordem de ppm e ppb;
- (B) permite análise qualitativa e quantitativa;
- (C) permite análise de substâncias gasosas, líquidas e sólidas,
- (D) é um método destrutivo;
- (E) é necessária a volatilização das amostras.

46. Uma das técnicas instrumentais mais empregadas na determinação de metais é a espectrometria de absorção atômica. Sobre esta técnica são feitas as afirmativas abaixo:

- I – é uma técnica indicada para análise qualitativa e quantitativa de metais.
- II – quando empregada de forma isolada, não se mostra adequada para análise de especiação de metais em fluidos biológicos.
- III – é uma técnica de alta sensibilidade e seletividade.

Assinale a opção correta:

- (A) somente a afirmativa I está correta;
- (B) somente a afirmativa III está correta;
- (C) somente as afirmativas I e II estão corretas;
- (D) somente as afirmativas I e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas

47. O chumbo inibe várias enzimas na síntese do heme, incluindo a ácido delta-aminolevulínico desidratase (ALAD) que é polimórfica. As isoenzimas resultantes desse polimorfismo apresentam diferenças com relação à afinidade pelo chumbo. A isoenzima codificada pelo alelo 2 (ALAD-2) gera uma proteína que se liga mais fortemente ao chumbo do que a proteína ALAD-1, aumentando a susceptibilidade de seus portadores aos efeitos tóxicos do chumbo.

Considere as afirmativas a seguir na determinação do genótipo para o polimorfismo da ácido delta-aminolevulínico desidratase:

- I – utiliza como base a técnica de reação em cadeia pela polimerase e digestão por enzima de restrição.
- II – a desnaturação, acoplamento e extensão compõem as principais etapas de um ciclo da reação em cadeia pela polimerase.
- III – a DNA polimerase termoestável incorpora nucleotídeos na terminação 3'-OH do iniciador promovendo o início de uma nova cadeia de DNA.

Assinale a opção correta.

- (A) somente a afirmativa I está correta;
- (B) somente as afirmativas I e II estão corretas,
- (C) somente as afirmativas I e III estão corretas,
- (D) somente a afirmativa III está correta,
- (E) todas as afirmativas estão corretas

48. Na metodologia aplicada na determinação de polimorfismo genético de enzimas utiliza-se, para análise de fragmentos de DNA:

- (A) eletroforese em gel de poli(acrilamida) com posterior coloração pela ninhidrina,
- (B) eletroforese em gel de agarose com posterior coloração pelo brometo de etídio e visualização sob luz ultravioleta,
- (C) eletroforese em gel de agarose com posterior coloração pelo brometo de etídio e visualização sob luz branca;
- (D) eletroforese em gel de poli(acrilamida) com posterior coloração pelo brometo de etídio e visualização sob luz ultravioleta;
- (E) eletroforese em gel de agarose com posterior coloração com nitrato de prata e visualização sob luz ultravioleta.

49. A quantificação das enzimas do sistema citocromo P-450 é usada para a determinação da indução ou inibição enzimática decorrentes da ação de vários agentes químicos

Considere as afirmativas a seguir em relação a avaliação da indução enzimática por hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HPAs)

- (I) a etoxirresorufina-O-desetilase (EROD) é um marcador sensível e seletivo para a quantificação da indução enzimática por HPAs,
- (II) a etoxirresorufina-O-desetilase (EROD) não é um marcador adequado para a quantificação da indução enzimática por HPAs; (III) a atividade enzimática é determinada através de um fluorímetro pela quantificação da 3,4-dimetiltilresorufina, substância fluorescente formada no final da reação,
- (IV) a determinação da atividade enzimática, usando a etoxirresorufina-O-desetilase (EROD) como substrato, é realizada em espectro de ondas curtas em fluorímetro a 326nm;

Assinale a afirmativa correta:

- (A) somente a afirmativa I está correta,
- (B) somente a afirmativa II está correta;
- (C) somente a afirmativa III está correta;
- (D) somente as afirmativas I e IV estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas

50 Os inseticidas organofosforados e carbamatos, amplamente utilizados na agricultura, têm, como principal alvo bioquímico, a enzima acetilcolinesterase. A dosagem dessa enzima permite avaliar a magnitude dos efeitos tóxicos decorrentes da sua exposição. Assinale a alternativa que NÃO se aplica na determinação desse indicador biológico:

- (A) são determinadas as atividades da enzima acetilcolinesterase (plasmática e eritrocitária);
- (B) um aumento da atividade enzimática da acetilcolinesterase de 30% em relação ao valor de pré-exposição constitui o índice biológico máximo permitido na avaliação das exposições ocupacionais;
- (C) a atividade da acetilcolinesterase pode ser avaliada pelo ensaio colorimétrico de Ellman através da taxa de hidrólise do substrato acetiltiocolina, gerando como produto a tiocolina. A reação da tiocolina com o DTNB forma um derivado que pode ser detectado por espectrofotometria a 412nm
- (D) uma das desvantagens do método original de Ellman para determinação da acetilcolinesterase eritrocitária é a interferência da alta absorbância da hemoglobina, que coincide com o máximo de absorção do indicador colorido.
- (E) na reação de Ellman o reagente DTNB reage lentamente com grupos sulfidrilas da matriz, podendo prejudicar os resultados.