

CONCURSO PÚBLICO Nº 089/2025
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP

PROVA ESCRITA OBJETIVA

**PROFISSIONAL DE SAÚDE –
PERFIL FARMACÊUTICO BIOQUÍMICO**

ABRA APENAS QUANDO AUTORIZADO.

É PERMITIDA SOMENTE A UTILIZAÇÃO DE CANETA ESFEROGRÁFICA DE COR PRETA.

Leia com atenção as seguintes instruções:

1. Este caderno de questões contém **50 questões** de múltipla escolha, constituídas de 5 alternativas de resposta, das quais somente uma deve ser assinalada no cartão-resposta. Este caderno é composto por: 10 questões de Conhecimentos Gerais e 40 questões de Conhecimentos Específicos.
Quando autorizado, folheie o caderno de questões e, caso haja algum problema, informe ao fiscal de sala.
2. Confira as informações no cartão-resposta, especialmente os seus dados pessoais e o cargo público/perfil para qual está concorrendo. O cartão-resposta deve ser assinado e não deve ser dobrado, amassado ou rasurado.
3. Ao transferir as respostas para o cartão-resposta, marque com caneta de tinta de cor preta a letra correspondente à alternativa escolhida. A troca do cartão não será permitida em caso de marcação incorreta.
4. Durante a prova, não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos de qualquer tipo, nem de celulares, relógios e materiais de consulta, tampouco o uso de lápis, lápis-borracha, lapiseira, borracha e corretivo.
5. A saída definitiva da sala de prova só será permitida após decorridas **2 horas** do início da prova (conforme o horário registrado na sala) e após a entrega obrigatória ao fiscal de sala:
 - do seu cartão-resposta personalizado;
 - do seu caderno de questões, completo.
6. Encerrada sua prova, o candidato deverá devolver seu caderno de questões completo ao fiscal de sala de provas e deverá deixá-la levando consigo somente o material fornecido pela FUNCAMP para conferência da prova escrita objetiva realizada (rascunho de gabarito) e seus pertences pessoais.
7. Os três últimos candidatos da sala de provas devem nela permanecer até que o último deles entregue sua prova, assinando o termo respectivo e saindo juntos da sala.
8. As informações/instruções dadas no dia da prova complementam o edital.
9. Um exemplar do caderno de questões da prova escrita objetiva estará disponível no site FUNCAMP (www.concursosfuncamp.com.br) e na Área do Candidato, o link “Anexos”, a partir das 16 horas do primeiro dia útil após a realização da prova.

**DURAÇÃO TOTAL DA PROVA, INCLUINDO
TRANSCRIÇÃO DAS INDICAÇÕES DE
GABARITO PARA O CARTÃO-RESPOSTA:
QUATRO HORAS**

Escreva seu nome completo de forma legível.

NOME: _____

ESPAÇO PARA RASCUNHO

POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE

QUESTÃO 1

No Art. 198 da Constituição Federal, o financiamento do SUS foi redefinido pela EC 29/2000.

Qual mudança essa redefinição trouxe?

- A) Redução expressiva da União no financiamento do SUS.
- B) Vinculação de percentuais mínimos de recursos por União, Estados e Municípios.
- C) Criação da CPMF como tributo definitivo.
- D) Proibição de parcerias público-privadas.
- E) Extinção do repasse fundo a fundo.

QUESTÃO 2

A Lei nº 8.142/1990 é chamada de “orgânica” porque regulamenta os dispositivos constitucionais sobre a saúde por tratar principalmente de:

- A) Ações de vigilância epidemiológica.
- B) Definição do financiamento bipartite.
- C) Participação da comunidade na gestão do SUS.
- D) Organização das carreiras da saúde.
- E) Criação das Agências Reguladoras.

QUESTÃO 3

Em relação à Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), avalie as seguintes situações:

- I. O paciente será atendido inicialmente na Unidade de Saúde da Família (USF). Caso precise de exames mais complexos, ele é encaminhado para um serviço especializado da região, seguindo a hierarquia da rede de saúde.
- II. A equipe da ESF mapeia as famílias de sua área de atuação, identificando locais com maior risco de surtos de doenças ou áreas com falta de saneamento básico.
- III. Durante a consulta, o profissional de saúde escuta as queixas do paciente e considera sua rotina, medos e preferências antes de definirem o plano terapêutico.
- IV. Um paciente com suspeita de câncer é atendido na ESF e, após a identificação da necessidade, a equipe o encaminha para a unidade especializada, acompanha a marcação de exames, consulta com oncologista e recebe os resultados para continuidade do cuidado na atenção básica.

São representações das diretrizes da PNAB:

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

QUESTÃO 4

Em relação aos princípios / diretrizes do SUS, relacione a COLUNA II com a COLUNA I, associando o atributo à situação que ele melhor representa.

COLUNA I

- 1. Coordenação
- 2. Integralidade
- 3. Universalidade

COLUNA II

- () Um paciente com DM2 é encaminhado para realização de exame de fundoscopia em uma clínica credenciada. Após a realização do exame, o paciente deve retornar ao CS com o resultado para os devidos cuidados necessários.
- () Um refugiado de outro país, em situação de rua, procura a unidade básica de saúde e recebe atendimento médico, vacinação e encaminhamento para outros serviços, assim como qualquer outro cidadão brasileiro
- () Uma gestante acompanhada pela ESF recebe não só o pré-natal, mas também orientações sobre amamentação, planejamento familiar, vacinação e saúde do bebê após o parto

Assinale a sequência correta.

- A) 1 2 3
- B) 3 2 1
- C) 2 3 1
- D) 1 3 2
- E) 2 1 3

QUESTÃO 5

Sem a perspectiva de imunizar toda a população de uma vez, em 2024 a vacina da dengue foi incorporada ao SUS para o público de 10 a 14 anos. Nesse caso, qual princípio do SUS foi seguido?

- A) Universalidade.
- B) Equidade.
- C) Integralidade.
- D) Coordenação de cuidados.
- E) Cuidados centrados na pessoa.

QUESTÃO 6

Em relação às ações de saúde da população indígena, a PNAB determina que:

- A) as equipes de saúde da família devem ser substituídas por equipes indígenas nas UBS urbanas.
- B) os Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI) devem seguir aos princípios da PNAB adaptados à cultura local.
- C) os serviços devem ser prestados exclusivamente por profissionais indígenas.
- D) a população indígena deve se deslocar para centros urbanos para receber atenção básica.
- E) não é prevista a atuação de ACS nas áreas indígenas.

QUESTÃO 7

Em relação à história das políticas públicas de saúde no Brasil, reforma sanitária e organização do Sistema Único de Saúde, analise as afirmativas a seguir:

- I. O sistema de saúde antes da reforma era fragmentado e limitado, com um enfoque predominantemente curativo e excludente.
- II. A partir da década de 1970 iniciou-se um intenso debate sobre a necessidade de democratização da saúde, universalização do acesso e a integralidade da atenção à saúde.
- III. A 8ª Conferência Nacional de Saúde (1986) foi um marco na formulação de políticas públicas de saúde ao reafirmar a necessidade de educação permanente e da qualificação de profissionais como pilares para a consolidação do SUS.
- IV. A articulação entre movimentos sociais, especialistas e setores políticos foi importante para consolidar as diretrizes que seriam incorporadas na Constituição de 1988.

Estão corretas as afirmativas

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

QUESTÃO 8

Assinale a alternativa que apresenta a correta correlação dos casos a seguir ao que reza a legislação em saúde do trabalhador (Lei nº 8.080/1990).

- A) Um metalúrgico de 45 anos de idade apresenta dispneia progressiva, tosse crônica e história de exposição a poeiras metálicas por 20 anos, sem uso adequado de EPIs. O médico suspeita de doença ocupacional e notifica o SUS. Segundo a Lei nº 8.080/1990, a ação de competência do SUS neste caso é fornecer aposentadoria por invalidez.
- B) Uma empresa do setor têxtil não possui programa estruturado de saúde ocupacional. O SUS é acionado para avaliar a situação. Segundo a legislação, a atribuição do SUS é indicar clínicas privadas para atendimento.
- C) Uma fábrica de solventes químicos apresenta alta rotatividade de trabalhadores com sintomas respiratórios. O SUS é acionado para avaliar os riscos do ambiente. Segundo a Lei nº 8.080/1990, cabe ao SUS avaliar o impacto das tecnologias empregadas na produção sobre a saúde.
- D) Uma refinaria apresenta risco iminente de explosão em um setor. O sindicato local decide agir. Segundo a lei, pode ser requerido pelo sindicato apenas abertura de inquérito no Ministério Público.
- E) Uma trabalhadora de frigorífico apresenta dor crônica em ombros e punhos após 12 anos de atividade repetitiva. O sindicato solicita apoio para discutir com o SUS medidas de prevenção. A principal atribuição do SUS neste cenário é fornecer apenas medicação para dor crônica.

QUESTÃO 9

Em relação às modalidades de Atenção Domiciliar (AD) analise os casos de 3 pacientes, com necessidade de cuidados multiprofissionais: Sr João, 72 anos de idade com diabetes melitus, insuficiência renal crônica em uso de diálise peritoneal; a Sra Rosa, 62 anos de idade, restrita ao leito por sequela de uma Acidente Vascular Cerebral há 2 anos; o bebê Luca, prematuro que teve alta hospitalar com necessidade de ganho ponderal

Estes pacientes têm indicação das modalidades de AD, respectivamente:

- A) AD 3, AD 3 e AD 1
- B) AD 3, AD 2 e AD 2
- C) AD 2, AD 3 e AD 1
- D) AD 3, AD 1 e AD 2
- E) AD 2, AD 2 e AD 1

QUESTÃO 10

A respeito da Política Nacional de Cuidados Paliativos – PNCP, analise as seguintes afirmativas:

- I. Cuidados paliativos compreendem ações para alívio da dor e sintomas em condições que ameaçam ou limitam a vida.
- II. Uma das estratégias para ampliação do acesso envolve constituição de equipes Matriciais e equipes assistenciais de Cuidados Paliativos.
- III. As equipes assistenciais e respectivos profissionais dos pontos de atenção da RAS devem prestar assistência no processo de luto e nos cuidados pós-morte aos familiares da pessoa cuidada.
- IV. As equipes devem realizar escuta qualificada das necessidades espirituais e providenciar a assistência desejada, conforme a crença e a vontade da pessoa.

Estão corretas as afirmativas

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

FARMACÊUTICO BIOQUÍMICO

QUESTÃO 11

De acordo com a Nota Técnica sobre a Intoxicação por Trióxido de Arsênio, publicada em julho de 2025 pela Sociedade Brasileira de Toxicologia em conjunto com a Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica, algumas considerações são cruciais a respeito da intoxicação por trióxido de arsênio (As_2O_3), dada a sua falta de controle para aquisição no país e os respectivos aumentos de casos de intoxicação. Entre esses pontos cruciais estão: quais matrizes biológicas utilizadas no diagnóstico, formas químicas do composto e suas toxicidades relativas, e suas doses letais (DL_{50}).

Levando em consideração as orientações publicadas pela Norma, associe a COLUNA I com a COLUNA II.

COLUNA I

1. Matriz mais utilizada para detecção de exposição recente ao As_2O_3
2. Forma química aproximadamente 60 vezes mais tóxica que o arsenato (As^{5+})
3. Forma com DL_{50} oral mais baixa (maior toxicidade) em roedores
4. Excreção majoritária nas primeiras fases após ingestão
5. Técnica clássica, rápida e de baixo custo usada como triagem para arsênio

COLUNA II

- () Aproximadamente 30–70% (fase rápida de excreção nos primeiros 4-5 dias)
- () Arsenito (As^{3+})
- () Teste de Reinsch
- () Arsina (AsH_3)
- () Urina — permite detecção da exposição nas últimas 24-72 horas

Assinale a sequência correta.

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

QUESTÃO 12

No Brasil, os raticidas cumarínicos são os principais causadores de intoxicação na população pediátrica, mas também são altas as taxas de intoxicações em adultos que manipularam inadequadamente o produto ou em casos de suicídio. No diagnóstico laboratorial da intoxicação por esses agentes, qual dos parâmetros a seguir é o mais útil e frequentemente solicitado para confirmação e monitoramento clínico?

- A) Dosagem sérica de ureia e creatinina.
- B) Tempo de protrombina (TP) e razão normalizada internacional (INR).
- C) Concentração sérica de eletrólitos (Na^+ , K^+ , Cl^-).
- D) Atividade sérica de transaminases (AST, ALT).
- E) Gasometria arterial com lactato sérico.

QUESTÃO 13

A toxicovigilância é um campo da Toxicologia que busca identificar, acompanhar e prevenir agravos decorrentes da exposição a substâncias químicas, independentemente de sua origem. É através dela que ocorre a monitorização e avaliação dos riscos de substâncias tóxicas para a saúde humana, permitindo o desenvolvimento de medidas de proteção e segurança em ambientes ocupacionais e na saúde pública. Nesse contexto, assinale a alternativa correta.

- A) A toxicovigilância se ocupa exclusivamente de situações de intoxicações, enquanto a farmacovigilância trata da ação de medicamentos.
- B) A toxicovigilância tem caráter predominantemente diagnóstico, centrado na quantificação de contaminantes em amostras biológicas individuais.
- C) A toxicovigilância constitui-se em um sistema dinâmico de coleta, análise e interpretação de dados sobre exposições químicas, visando à prevenção e à intervenção em saúde coletiva.
- D) A toxicovigilância representa apenas a aplicação da epidemiologia em casos de intoxicação populacional aguda, sem relação com exposições crônicas de baixa dose.
- E) O campo de atuação da toxicovigilância limita-se a acidentes químicos de grande impacto, como desastres industriais e ambientais ou de grande exposição populacional.

QUESTÃO 14

Existem duas classes de raticidas: os agudos, que causam morte rápida, mas são extremamente perigosos, por não possuírem antídoto, como a estricnina, que é proibida a comercialização no Brasil, e o colecalciferol (Vitamina D3) e os crônicos, como os anticoagulantes derivados de cumarina, que são mais seguros, mas exigem cuidado devido à possibilidade de provocar intoxicações graves.

Sobre os raticidas anticoagulantes, usados tanto em ambientes urbanos como agrícolas, assinale a alternativa correta.

- A) A warfarina é um exemplo de raticida anticoagulante de segunda geração, caracterizado por sua dose única letal e alta resistência.
- B) O mecanismo de toxicidade desses compostos envolve a inibição competitiva da enzima NADPH-diaforase, essencial para a produção de protrombina.
- C) O tratamento de intoxicação por raticidas anticoagulantes de longa duração pode envolver a administração de vitamina K1 por via oral ou parenteral.
- D) A principal manifestação clínica da intoxicação é a hipercoagulabilidade, levando à formação de trombos e embolias.
- E) A ingestão crônica de baixas doses de raticidas anticoagulantes não apresenta risco significativo para a saúde humana, pois o organismo os metaboliza rapidamente.

QUESTÃO 15

A classificação de toxicidade de um composto químico leva em consideração diversos aspectos importantes como o tipo de efeito que ela produz, a dose necessária para produzir esse efeito, as características químicas do composto, a forma e tempo de exposição do produto. A DL_{50} , ou dose letal média, é uma medida muito utilizada em toxicologia para indicar a toxicidade aguda de uma substância e classificá-la como baixa ou alta toxicidade.

Considerando esse parâmetro, assinale a alternativa correta.

- A) A DL_{50} não é utilizada como parâmetro para diferenciação entre baixa e alta toxicidade em toxicologia experimental.
- B) Substâncias com DL_{50} oral em ratos inferiores a 5 mg/kg são classificadas como de baixa toxicidade.
- C) Produtos com DL_{50} oral entre 50 e 500 mg/kg em ratos são considerados de alta toxicidade.
- D) Substâncias com DL_{50} oral entre 500 e 5.000 mg/kg em ratos geralmente são classificadas como de baixa toxicidade.
- E) Uma DL_{50} oral superior a 15.000 mg/kg em ratos caracteriza substância de alta toxicidade.

QUESTÃO 16

A partir dos critérios estabelecidos pela norma da ABNT 14725 e da escala de Gosselin, Smith e Hodge, um novo agrotóxico foi testado em ratos, e a dose letal mediana (LD_{50}) foi determinada como 5 mg/kg. Com base nesta informação e nas diretrizes de classificação de toxicidade da ANVISA, assinale a alternativa que representa a classificação correta para este agrotóxico.

- A) Extremamente tóxico
- B) Altamente tóxico
- C) Moderadamente tóxico
- D) Ligeiramente tóxico
- E) Improvável de causar dano tóxico

QUESTÃO 17

Um paciente de 25 anos de idade é admitido no pronto-socorro após uma tentativa de suicídio por ingestão de alta dose de paracetamol. A avaliação inicial indica que a intoxicação ocorreu há aproximadamente 8 horas. Após as medidas de suporte vitais, a equipe médica decide iniciar o tratamento com o antídoto específico.

Considerando o mecanismo de ação do paracetamol e a toxicidade hepática, assinale a alternativa que apresenta corretamente o antídoto e sua função neste caso.

- A) Vitamina K1, que promove a síntese dos fatores de coagulação dependentes de vitamina K.
- B) Desferroxamina, que quela os íons de paracetamol e facilita sua excreção renal.
- C) Glicose hiperglicêmica, que acelera a metabolização do paracetamol para evitar a formação do metabólito tóxico.
- D) Atropina, que reativa a colinesterase inibida pelos metabólitos tóxicos do paracetamol.
- E) N-acetilcisteína (NAC), que atua como um doador de glutatona, neutralizando o metabólito hepatotóxico.

QUESTÃO 18

Em um hospital geral, um trabalhador de uma empresa de reciclagem de baterias automotivas dá entrada com forte dor de cabeça, irritabilidade, dores abdominais difusas, neuropatia periférica e com eventos de perda de memória. Dado seu histórico, o paciente é diagnosticado com intoxicação por chumbo. Para o tratamento, a equipe médica decide administrar um agente terapêutico, o EDTA (ácido etilenodiaminotetra-acético). A principal função dessa substância é se ligar aos íons de chumbo no sangue, formando um complexo solúvel que pode ser excretado pelos rins, diminuindo a toxicidade do metal.

Com base nesse mecanismo de ação, como o EDTA deve ser classificado?

- A) Antídoto fisiológico, pois restaura as funções normais do organismo através de uma via metabólica alternativa.
- B) Antídoto funcional, pois reverte os efeitos tóxicos por um mecanismo fisiológico diferente.
- C) Antídoto por quelação, pois forma complexos estáveis com o metal para facilitar sua eliminação.
- D) Antídoto por antagonismo competitivo, já que compete com o chumbo pelo mesmo receptor.
- E) Antídoto por biotransformação, que acelera o metabolismo do chumbo para uma forma não tóxica.

QUESTÃO 19

Os barbitúricos foram extremamente usados até o final do século XX para um grande espectro de indicações clínicas, como transtornos psiquiátricos, abstinência alcoólica, convulsões e até indução anestésica. No entanto, apesar de ser utilizado até os dias de hoje, a indicação desse fármaco declinou consideravelmente dada a utilização de medicamentos com perfis de segurança mais favoráveis. Infelizmente, seu uso inadequado, seja consciente ou não, pode levar a casos tóxicos graves, inclusive à morte.

Com base no padrão farmacológico dos barbitúricos, qual é o principal mecanismo de ação que explica os efeitos tóxicos observados, quando usado inadequadamente?

- A) Antagonismo competitivo nos receptores de dopamina, resultando em sintomas extrapiramidais.
- B) Modulação alostérica positiva do receptor de GABA ($GABA_A$), aumentando o tempo de abertura dos canais de cloro.
- C) Inibição do transporte de sódio nos neurônios, causando bloqueio da condução nervosa e paralisia.
- D) Antagonismo não competitivo nos receptores de GABA ($GABA_A$), aumentando a frequência de abertura dos canais de cloro.
- E) Aumento da neurotransmissão glutamatérgica excitatória, levando à hiperexcitabilidade e convulsões.

QUESTÃO 20

O monitoramento ou triagem de anfetaminas é uma prática clínica usual no qual se objetiva verificar a presença de anfetaminas em fluidos biológicos do paciente, geralmente realizado com a urina. Os testes podem ser divididos em presuntivos, no qual se estabelece o uso ou não do medicamento ou da classe de medicamentos ou monitoramento definitivo, no qual são utilizadas técnicas mais específicas que identificam precisamente metabólitos específicos das anfetaminas. Apesar do uso frequente dos testes presuntivos, através de imunoensaios, é possível a presença de resultados falso-positivos, situação na qual o paciente apresenta resultados positivos mesmo sem nunca ter tido contato com anfetaminas. A principal causa de resultados falso-positivos na triagem de anfetaminas se dá pelo uso de medicamentos que apresentam estruturas químicas semelhantes às anfetaminas.

Qual dos medicamentos listados a seguir pode produzir um resultado falso-positivo na triagem de anfetaminas?

- A) Omeprazol
- B) Propranolol
- C) Pseudoefedrina
- D) Dipirona
- E) Paracetamol

QUESTÃO 21

A análise laboratorial de canabinoides é uma prática bem estabelecida na toxicologia forense, seja para determinar o uso desses compostos em situação judicial ou para comprovação da não utilização desses compostos por pessoas em situações importantes, como motoristas profissionais de cargas pesadas ou transporte de pessoas. O principal alvo analítico para dosagem laboratorial de canabinoides como indicativo de uso crônico ou passado da droga é o ácido 11-nor-9-carboxi- Δ^9 -tetraidrocanabinol (THC-COOH).

Assinale a alternativa que apresenta o fator analítico que justifica a utilização do THC-COOH como marcador para esse tipo de análise.

- A) O THC-COOH possui uma meia-vida de eliminação muito curta, e sua presença indica o uso de *Cannabis* nas últimas 24 a 48 horas.
- B) O THC-COOH é um marcador confiável de exposição crônica porque é o principal metabólito inativo de longa duração que se acumula em matrizes como cabelo e gordura.
- C) O THC-COOH é o resultado da degradação do canabidiol (CBD) no fígado, e sua detecção prova que o indivíduo consumiu um produto recreativo de *Cannabis*.
- D) O THC-COOH é o principal componente psicoativo do *Cannabis*, sendo responsável pelos efeitos comportamentais da droga.
- E) O THC-COOH é o único metabólito de canabinoides que pode ser detectado em amostras de cabelo, enquanto o THC não.

QUESTÃO 22

A toxicidade ao metanol está associada à ingestão, inalação ou absorção cutânea do composto químico, com maior frequência em situações de ingestão de bebidas alcoólicas adulteradas com metanol, intoxicação accidental, uso em ambientes industriais ou tentativas de suicídio. A toxicidade do metanol está ligada aos metabólitos produzidos pela sua ingestão, que pode ser fatal em doses muito baixas (1 mg/kg).

Com base na farmacocinética do metanol, qual das alternativas a seguir descreve corretamente a toxicidade do metanol e o uso de etanol ou fomepizol como antídotos?

- A) O metanol se acumula no organismo e inibe a enzima aldeído desidrogenase, o que leva ao acúmulo de aldeídos tóxicos que causam a acidose metabólica, e o fomepizol inibe a ação dos aldeídos.
- B) A farmacocinética do metanol é similar à do etanol, mas sua toxicidade é superior graças à sua baixa solubilidade e maior afinidade por receptores cerebrais, causando depressão respiratória.
- C) O metanol é convertido em ácido acético, que se acumula no sangue e interfere no metabolismo energético celular, causando os sintomas neurológicos e o antídoto impede a ação no SNC.
- D) A toxicidade do metanol é causada pela sua conversão em ácido fórmico pelas enzimas álcool desidrogenase e aldeído desidrogenase, um processo que é inibido por competição pelo etanol ou o fomepizol.
- E) O metanol é rapidamente eliminado pelos rins, mas os efeitos tóxicos são causados pela sua alta solubilidade nos tecidos lipídicos, especialmente no sistema nervoso central.

QUESTÃO 23

Para avaliação dos critérios de toxicidade, foi administrado em um grupo de camundongos um novo agente químico em doses crescentes. Verificou-se que, até uma dose de 10 mg/kg, nenhum efeito tóxico era detectável. A partir de 15 mg/kg, os primeiros sinais de toxicidade começaram a surgir, e a severidade dos efeitos aumentou progressivamente com o aumento da dose.

Com base nos dados obtidos nesse estudo, o que os dados da observação demonstram sobre os princípios fundamentais da toxicologia?

- A) Os efeitos tóxicos de compostos químicos serão imprevisíveis e independe da dose.
- B) Tem-se o fenômeno de bioacumulação, no qual substâncias se acumulam nos tecidos até atingirem uma concentração tóxica.
- C) Tem-se o princípio de que a dose de uma substância tóxica está diretamente relacionada à sua concentração no ambiente.
- D) Há um limiar de dose, no qual um efeito tóxico não é observado abaixo de uma determinada quantidade de exposição.
- E) Apresenta-se a lei da biodisponibilidade, que determina a fração da dose que atinge a circulação sistêmica e causa o efeito.

QUESTÃO 24

A compreensão dos conceitos norteadores da Toxicologia é fundamental para que os profissionais de saúde responsáveis pela avaliação de questões ligadas a situações de possíveis contaminações tóxicas possam identificar os mecanismos de absorção dos agentes tóxicos, sua distribuição e ação no organismo além das medidas necessárias para o processo de desintoxicação das pessoas acometidas.

Sobre os conceitos básicos da toxicologia, assinale a alternativa correta.

- A) A toxicocinética estuda os efeitos adversos das substâncias químicas no organismo e a toxicodinâmica estuda os processos de absorção, distribuição, metabolismo e excreção dos mesmos.
- B) A toxicidade de uma substância está proporcionalmente ligada à dose administrada, independentemente do tempo de exposição ou das características individuais do organismo.
- C) A compreensão de dose tóxica mínima é fundamental, já que algumas substâncias não apresentam efeito tóxico em baixíssimas doses, o que se alinha com o princípio de Paracelso: "a dose faz o veneno".
- D) A exposição aguda refere-se àquela em que o contato com o agente químico ocorre de forma repetitiva por um período de tempo, caracterizando-se pelo acúmulo da substância no organismo.
- E) O metabolismo de substâncias tóxicas ocorre apenas no fígado, sendo este o único órgão responsável pela biotransformação de xenobióticos.

QUESTÃO 25

Um jovem de 25 anos foi atendido em um pronto-socorro após apresentar os seguintes sintomas clínicos: comportamento agitado, taquicardia, hipertensão arterial e midríase. De acordo com seu acompanhante, o paciente teria feito uso recreativo de cocaína poucas horas antes, no entanto, não soube especificar a quantidade.

Com base nos efeitos tóxicos da cocaína no organismo, assinale a alternativa correta.

- A) A cocaína atua como depressor do sistema nervoso central, reduzindo a liberação de dopamina e serotonina, o que pode explicar quadros de sonolência intensa após seu uso.
- B) O uso agudo de cocaína pode causar arritmias cardíacas, convulsões e risco aumentado de infarto do miocárdio devido à sua ação simpatomimética.
- C) O efeito principal da cocaína é a inibição da acetilcolinesterase, o que aumenta os níveis de acetilcolina na fenda sináptica e justifica o quadro de agitação observado.
- D) O consumo de cocaína não está relacionado a alterações psiquiátricas, sendo os efeitos restritos ao sistema cardiovascular.
- E) O uso crônico de cocaína não causa alterações estruturais no cérebro, apenas efeitos passageiros que desaparecem após alguns dias de abstinência.

QUESTÃO 26

Em um exame necroscópico, identificou-se a presença de cocaína e do seu principal metabólito, a benzoilecgonina, no sangue de uma vítima de acidente automobilístico. O laudo indicou concentrações compatíveis com intoxicação aguda da droga.

Com base nos aspectos forenses da toxicologia da cocaína, assinale a alternativa correta.

- A) A benzoilecgonina é um metabólito instável e, por esse motivo, não pode ser utilizada como marcador de consumo de cocaína em exames toxicológicos.
- B) A presença de cocaína no sangue pós-morte é suficiente, por si só, para estabelecer nexo causal absoluto entre o uso da droga e a morte.
- C) A morte por intoxicação aguda por cocaína ocorre exclusivamente por depressão respiratória, não havendo outros mecanismos fisiopatológicos envolvidos.
- D) O exame toxicológico em tecidos não possui valor em perícias forenses, sendo obrigatório restringir-se apenas à análise de sangue e urina.
- E) A detecção conjunta de cocaína e benzoilecgonina em amostras biológicas reforça a interpretação de uso, no qual a benzoilecgonina se caracteriza como um marcador confiável de exposição.

QUESTÃO 27

Um estudo toxicológico experimental, com animais de laboratório, foi realizado para avaliar os efeitos de um novo solvente orgânico utilizado em indústrias de tintas. Os animais foram expostos diariamente a doses abaixo daquelas que provocam intoxicação aguda evidente, da nova substância, por um período de 60 dias. Durante o acompanhamento, foram observadas alterações histopatológicas no fígado e nos rins, além de mudanças em parâmetros bioquímicos sanguíneos, mesmo sem os animais apresentarem sinais clínicos graves imediatos.

Sobre esse quadro, assinale a alternativa correta.

- A) A intoxicação subcrônica caracteriza-se por exposições únicas de alta dose, com sintomas que surgem de tempos depois.
- B) A intoxicação subcrônica refere-se a exposições repetidas por períodos intermediários (semanas a poucos meses), podendo gerar alterações funcionais e morfológicas, mesmo na ausência de sintomas clínicos.
- C) A intoxicação subcrônica é um termo equivalente a intoxicação crônica, pois ambas envolvem exposições de longa duração, sem diferenças conceituais na toxicologia.
- D) O conceito de intoxicação subcrônica é restrito a exposições ocupacionais, não sendo aplicável em estudos laboratoriais com animais.
- E) Na intoxicação subcrônica não ocorrem alterações teciduais ou bioquímicas, já que os efeitos surgem apenas em intoxicações agudas ou crônicas.

QUESTÃO 28

As reações adversas a drogas podem ser classificadas de diferentes formas, de acordo com seus mecanismos e características. Entre elas, destacam-se as reações idiossincráticas, que possuem grande relevância em toxicologia clínica e farmacologia.

Sobre as reações idiossincráticas, assinale a alternativa correta.

- A) São reações comuns, previsíveis e que apresentam clara relação dose-dependente, ocorrendo na maioria dos indivíduos expostos.
- B) Correspondem a manifestações adversas raras, imprevisíveis e que não estão relacionadas ao mecanismo farmacológico conhecido do fármaco.
- C) São reações que sempre decorrem de interações medicamentosas, sendo facilmente reproduzíveis em estudos experimentais.
- D) Apresentam caráter exclusivamente imunológico, sem qualquer influência de fatores genéticos individuais.
- E) São definidas como reações adversas leves, sem risco clínico significativo, motivo pelo qual não exigem investigação detalhada.

QUESTÃO 29

Em uma investigação sobre uma morte suspeita, o exame de autópsia de um indivíduo de 40 anos não revelou sinais externos de violência, nem lesões internas significativas. A causa da morte foi determinada como insuficiência respiratória aguda. O histórico do paciente não apontava a presença de doenças pulmonares pré-existentes. A ausência de lesões macroscópicas típicas de asfixia mecânica, combinada com a suspeita de um crime, levou o toxicologista forense a considerar a possibilidade de intoxicação por um agente curarizante.

Com base nesse cenário e no mecanismo de ação desses fármacos, qual das alternativas a seguir explica corretamente o quadro de morte por curarização?

- A) A morte por curarização é de difícil diagnóstico em autópsia, pois o óbito é causado por paralisia flácida da musculatura respiratória, sem deixar sinais macroscópicos de asfixia ou lesões teciduais significativas.
- B) A toxicidade é devida à biotransformação do agente em um metabólito altamente lipofílico que se acumula no cérebro, causando coma e morte cerebral antes da paralisia respiratória.
- C) A morte é resultado de uma hiperatividade muscular generalizada e espasmos da musculatura esquelética, levando à exaustão e falência respiratória.
- D) O agente curarizante causa lesões irreversíveis no miocárdio, resultando em arritmias cardíacas fatais e falência circulatória, antes que a paralisia muscular seja completa.
- E) O óbito ocorre por ação direta do agente sobre o centro respiratório no tronco cerebral, inibindo os neurônios responsáveis pelo comando da respiração.

QUESTÃO 30

Em avaliações de toxicologia ambiental e toxicologia ocupacional, verifica-se que os indivíduos podem estar expostos e se contaminarem com determinados agentes químicos sem que apresentem características evidentes de intoxicação.

Com base nas intoxicações subclínicas, assinale a alternativa correta.

- A) As intoxicações subclínicas são irrelevantes do ponto de vista toxicológico, isso porque não evoluem para formas clínicas graves.
- B) As intoxicações subclínicas caracterizam-se pela presença de sintomas evidentes e facilmente reconhecíveis na prática clínica.
- C) As intoxicações subclínicas apresentam-se sem manifestações clínicas aparentes, mas podem ser identificadas através da detecção do agente tóxico por exames laboratoriais ou testes específicos.
- D) As intoxicações subclínicas ocorrem apenas em exposições agudas e nunca em situações de contato crônico com substâncias químicas.
- E) As intoxicações subclínicas são definidas como reações adversas individuais, imprevisíveis e não relacionadas à dose, equivalendo a reações idiossincráticas.

QUESTÃO 31

Durante uma investigação de um acidente de trânsito com vítima fatal, foi solicitada a realização de exame toxicológico para avaliação da alcoolemia do cadáver e construção do laudo forense. Para tal avaliação, discutiu-se a necessidade de dosagem dos níveis de alcoolemia da vítima no ante mortem e pós-morte através da utilização de analitos específicos que determinassem a ingestão real de etanol.

Com base nos conceitos da toxicologia forense sobre marcadores alcoólicos, assinale a alternativa correta.

- A) A detecção de etanol no sangue pós-morte é sempre indicativa de ingestão prévia, não havendo possibilidade de formação endógena após o óbito.
- B) A presença de etanol na bile e no humor vítreo pode auxiliar na interpretação, mas apenas o sangue periférico deve ser considerado confiável em análises pós-morte.
- C) A análise exclusiva do ar expirado é suficiente para diferenciar consumo de produção endógena de etanol em casos pós-morte.
- D) O etilglucuronídeo (EtG) e o etilsulfato (EtS) são marcadores úteis, pois não sofrem formação significativa pós-morte e indicam consumo real de etanol.
- E) A presença de etanol no humor vítreo é um achado inespecífico, sem qualquer utilidade para a confirmação de ingestão alcoólica.

QUESTÃO 32

Na avaliação toxicológica da exposição a algum tipo de veneno, o tempo de evolução dos sintomas e a gravidade do quadro clínico do paciente dependerão de diversos fatores relacionados à absorção do composto tóxico no organismo. Portanto, é essencial compreender quais critérios serão capazes de influenciar essa absorção, já que seu impacto estará diretamente relacionado com a biodisponibilidade da substância e com a intensidade dos efeitos clínicos apresentados.

Nesse contexto, assinale a alternativa correta.

- A) A absorção de um veneno independe da sua lipossolubilidade, mas é dependente da dose ingerida do composto químico.
- B) A superfície de contato, a vascularização do local, o pH e a forma físico-química da substância são fatores determinantes na absorção do tóxico.
- C) A absorção de substâncias ácidas no estômago é inviável, já que o ambiente ácido impede qualquer processo de difusão passiva.
- D) Apenas substâncias hidrossolúveis conseguem atravessar membranas biológicas, sendo a lipossolubilidade irrelevante nesse processo.
- E) O tempo de esvaziamento gástrico não exerce influência sobre a absorção de substâncias ingeridas por via oral.

QUESTÃO 33

Um paciente de 35 anos é admitido no pronto-socorro com quadro de taquicardia, sudorese e ansiedade, mas nega o uso de substâncias ilícitas. A avaliação clínica do paciente sugere uma intoxicação por estimulante. A coleta de sangue, realizada 8 horas após a suspeita de uso, retorna com resultado negativo para cocaína. A equipe de toxicologia forense argumenta que a análise sanguínea pode não ser suficiente para descartar a exposição.

Qual das seguintes estratégias analíticas é a mais adequada para confirmar o uso da droga, considerando sua farmacocinética e o tempo decorrido?

- A) Coletar uma amostra de cabelo para analisar a droga original, já que essa matriz possui a maior janela de detecção para a droga.
- B) Realizar análise de amostra de suor, já que o suor elimina a droga inalterada de forma mais eficiente do que a urina.
- C) Realizar uma análise imediata de amostra de urina buscando o metabólito inativo benzoylecgonine, cuja meia-vida é mais longa que a da droga original.
- D) Analisar uma amostra de saliva para detectar cocaetileno, que é o principal metabólito formado em co-ingestão com álcool, com uma meia-vida mais longa.
- E) Repetir o exame de sangue imediatamente, mas utilizando uma técnica de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (GC/MS), por ser mais sensível que o imunoensaio.

QUESTÃO 34

Um analista prepara uma curva de calibração para quantificar um fármaco utilizando soluções de referência em metanol puro. Em seguida, ele analisa uma amostra de plasma de um paciente e utiliza a curva de calibração preparada em metanol para determinar a concentração do fármaco. No entanto, os resultados obtidos são significativamente mais baixos do que o esperado, considerando o quadro clínico do paciente e a dose administrada.

Qual dos seguintes conceitos pode explicar a causa mais provável para essa discrepância analítica e o procedimento correto a ser adotado?

- A) O limite de quantificação (LOQ) do método não é adequado, indicando que a concentração do fármaco na amostra é muito baixa para ser medida com precisão.
- B) A curva de calibração em metanol apresenta uma relação linear, enquanto a curva em plasma é logarítmica, exigindo uma transformação matemática dos dados.
- C) A ausência de um padrão interno na amostra, o que impede a correção de variações no volume injetado e na eficiência de ionização.
- D) A instabilidade do fármaco na amostra de plasma, que se degradou rapidamente antes da análise, sendo necessária a adição de um conservante.
- E) O efeito da matriz biológica, onde os componentes do plasma interferem com o sinal do analito, sendo necessária uma curva de calibração 'matriz-matchada' para quantificação exata.

QUESTÃO 35

Um toxicologista está quantificando a carboxihemoglobina (HbCO) em uma amostra de sangue de um paciente ocupacional exposto ao monóxido de carbono utilizando a espectrofotometria UV-Vis. O método se baseia na diferença dos espectros de absorção da oxi-hemoglobina (HbO₂) e da HbCO. No entanto, a amostra de sangue em questão apresenta hemólise severa, o que pode comprometer a análise.

Qual dos seguintes princípios analíticos explica a principal interferência causada pela hemólise e qual é a abordagem correta para mitigar esse problema, mantendo a precisão da dosagem?

- A) A hemólise causa a precipitação de lipídios que absorvem na mesma região espectral, sendo necessária a utilização de um filtro de quartzo para a cubeta.
- B) A hemólise aumenta a concentração de proteína na amostra, o que satura o detector do espectrofotômetro, exigindo uma diluição para evitar a saturação.
- C) A hemólise inibe a reação enzimática que converte a HbCO em um cromóforo detectável, sendo necessário adicionar um ativador enzimático antes da leitura.
- D) A hemólise promove a formação de oxi-hemoglobina, superestimando a concentração real de HbCO e exigindo a adição de um reagente redutor.
- E) O principal problema da hemólise é a turbidez da solução, que causa espalhamento da luz e aumenta a absorbância de forma não específica, devendo-se utilizar um 'branco' de matriz com as mesmas características da amostra.

QUESTÃO 36

Sobre matrizes biológicas para avaliação toxicológica, assinale a alternativa correta.

- A) O sangue é utilizado principalmente para avaliar exposições passadas, pois não reflete a concentração circulante de toxinas em tempo real.
- B) A saliva é a matriz mais estável e confiável para avaliação pós-morte, sendo superior ao sangue e ao humor vítreo em todos os casos.
- C) O cabelo não fornece informações sobre consumo crônico, sendo útil apenas em intoxicações agudas.
- D) O humor vítreo não tem valor em perícias forenses, pois apresenta composição semelhante ao sangue e sofre rápida degradação.
- E) A urina é útil para detectar metabólitos e indica exposição recente ou passada, mas não reflete diretamente a toxicidade aguda sistêmica

QUESTÃO 37

Um bioquímico está desenvolvendo um método analítico para quantificar um novo fármaco em plasma, utilizando a espectrofotometria UV-Vis. Para isso, ele prepara uma série de soluções-padrões em concentrações crescentes. Ao plotar a curva de calibração (absorbância versus concentração) no gráfico, ele observa que, nas concentrações mais baixas, a relação é linear, mas, em concentrações muito altas, o gráfico apresenta uma curvatura para baixo.

Qual dos seguintes princípios teóricos da espectrofotometria melhor explica essa observação e qual seria a medida correta para o toxicologista garantir a validade da sua análise?

- A) A Lei de Beer-Lambert, que estabelece a proporcionalidade direta entre absorbância e concentração, deixa de ser válida em altas concentrações devido a interações moleculares e variações no índice de refração, sendo necessário diluir a amostra para que a leitura caia na faixa linear da curva de calibração.
- B) A absorvidade molar (ϵ) da substância varia com a concentração, tornando impossível a quantificação precisa em qualquer faixa de leitura.
- C) Ocorre a precipitação da substância nas altas concentrações, o que diminui a quantidade de analito em solução, sendo necessária a dissolução da amostra em outro solvente.
- D) Ocorre a saturação do detector do espectrofotômetro, pois a intensidade de luz transmitida é muito baixa, exigindo o uso de um comprimento de onda diferente ou um instrumento mais sensível.
- E) A solução está muito diluída e a absorbância está abaixo do limite de detecção (LOD), indicando a necessidade de usar uma cubeta com maior caminho óptico.

QUESTÃO 38

Um laboratório de toxicologia precisa quantificar um novo antidepressivo em amostras de sangue, onde a concentração esperada do fármaco é extremamente baixa (ng/mL) e a matriz biológica é complexa. O analista deve escolher a técnica mais adequada para garantir uma identificação e quantificação precisas. Para essa análise, o laboratório possui duas técnicas validadas: a cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a um detector de ultravioleta (HPLC-UV) e a cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas em tandem (HPLC-MS/MS).

Levando em consideração seus conhecimentos sobre o assunto, por que a HPLC-MS/MS deve ser considerada a metodologia de escolha para esse tipo de análise?

- A) Porque o HPLC-MS/MS dispensa completamente a necessidade de qualquer etapa de preparo da amostra, simplificando o processo de análise.
- B) Porque o HPLC-MS/MS é menos sensível à interferência da matriz biológica, o que resulta em maior precisão e exatidão dos resultados.
- C) Porque o detector de massas em tandem fornece informações sobre a estrutura molecular do analito, o que é impossível de ser obtido com a espectrofotometria UV.
- D) Porque o HPLC-MS/MS é um método mais rápido, reduzindo o tempo de análise da amostra e permitindo a análise de um maior número de pacientes por dia.
- E) Porque a espectrometria de massas em tandem permite a identificação do analito com base na fragmentação molecular, oferecendo alta especificidade e sensibilidade, mesmo em matrizes complexas.

QUESTÃO 39

Um laboratório de toxicologia forense recebeu uma amostra de fígado para análise de um caso de morte súbita suspeita. A equipe de toxicologia acredita que o óbito foi causado por intoxicação com uma substância de uso ilícito não identificada. A técnica de espectrometria de massas (MS) foi utilizada para essa identificação.

Qual dos seguintes princípios analíticos é fundamental para a identificação inequívoca da substância por essa técnica e por que ela é preferível em casos forenses?

- A) O método permite a separação de misturas complexas com base na polaridade dos componentes, sendo ideal para a análise de amostras biológicas.
- B) A quantificação é baseada na emissão de luz após a combustão controlada do analito, permitindo a detecção de substâncias termicamente instáveis.
- C) A detecção é realizada pela fluorescência da substância quando excitada por um *laser*, o que garante maior sensibilidade para analitos em baixa concentração.
- D) A detecção é baseada na absorção de radiação eletromagnética, fornecendo um espectro que é comparado a um banco de dados de substâncias conhecidas.
- E) A separação de íons com base na sua relação massa/carga (m/z), o que confere à técnica alta especificidade para a identificação de compostos.

QUESTÃO 40

De acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017, os laboratórios devem garantir a validade dos resultados através de protocolos planejados, como: monitoramento contínuo da performance de ensaios e calibrações, análise crítica de tendências, uso de materiais de referência, ensaios de proficiência e avaliações interlaboratoriais. Para tanto, tais protocolos devem ser documentados e avaliados periodicamente quanto à sua eficácia. Levando em consideração essa diretriz da norma, avalie as afirmativas I e II a seguir.

- I. A garantia da validade dos resultados está diretamente ligada à implementação de ações preventivas, como análises estatísticas de dados e participação em ensaios de proficiência, que permitirão identificar desvios sistemáticos e assegurar confiabilidade metrológica.
- II. A confiabilidade dos resultados decorre exclusivamente do atendimento aos requisitos de gestão da qualidade, não sendo obrigatória a adoção de controles técnicos contínuos sobre os processos de ensaio e calibração.

Nesse contexto, pode-se afirmar que

- A) as afirmativas I e II são verdadeiras, e II justifica I.
- B) as afirmativas I e II são verdadeiras, mas II não justifica I.
- C) a afirmativa I é verdadeira, e II é falsa.
- D) a afirmativa I é falsa, e II é verdadeira.
- E) as afirmativas I e II são falsas.

QUESTÃO 41

Um paciente pediátrico apresenta sintomas neurológicos inespecíficos, e a equipe médica suspeita de intoxicação por chumbo. Para confirmar o diagnóstico, uma amostra de sangue é enviada para análise por Espectrofotometria de Absorção Atômica (AAS).

Qual é o princípio fundamental que permite a quantificação do chumbo por essa técnica, e por que a AAS é uma escolha apropriada neste caso?

- A) O método se baseia na formação de um complexo colorido entre o chumbo e um reagente químico, sendo a absorbância do complexo medida em um espectrofotômetro UV-Vis.
- B) A detecção da luz emitida quando os átomos de chumbo são excitados por uma chama, fornecendo um espectro de emissão característico.
- C) A quantificação é baseada na absorção de radiação eletromagnética de comprimento de onda específico por átomos de chumbo no estado fundamental, correlacionando a quantidade de luz absorvida com a concentração do elemento na amostra.
- D) A técnica permite a separação do chumbo de outros íons metálicos em uma coluna cromatográfica, sendo a sua detecção realizada por um detector de condutividade.
- E) A quantificação é realizada por espectrometria de massas acoplada ao plasma indutivamente acoplado (ICP-MS), que é a única técnica capaz de detectar chumbo em concentrações de traço.

QUESTÃO 42

Qual o principal papel da microscopia em toxicologia forense?

- A) A principal aplicação da microscopia é a identificação de corpos de inclusão, cristais, fibras e outras partículas estranhas que podem não ser detectadas por técnicas analíticas convencionais.
- B) A microscopia de luz polarizada é utilizada para determinar a massa molecular e a pureza de uma substância através da refração da luz.
- C) A técnica de microscopia eletrônica é utilizada para a separação e purificação de substâncias tóxicas de alto peso molecular antes da análise cromatográfica.
- D) A microscopia é utilizada para quantificar a concentração de substâncias tóxicas nos tecidos através da análise de cor e brilho.
- E) A microscopia é usada para identificar a estrutura molecular de substâncias orgânicas complexas, como drogas e seus metabólitos.

QUESTÃO 43

Um médico prescreveu a um paciente um novo analgésico. A bula do medicamento informa que a dose oral recomendada é de 20 mg, enquanto a dose intravenosa é de apenas 5 mg para se obter o mesmo efeito terapêutico. A discrepância entre as doses e a diferença de eficácia observada entre as vias de administração são fenômenos bem conhecidos em farmacologia e toxicologia. Com base nesses dados, qual das seguintes afirmativas explica corretamente a diferença de dosagem e a sua importância na toxicocinética?

- A) A dose intravenosa é menor porque o analgésico é eliminado do organismo por via renal de forma mais lenta quando administrado diretamente na corrente sanguínea.
- B) O analgésico sofre um intenso metabolismo de primeira passagem no fígado, que reduz significativamente a quantidade da droga que chega à circulação sistêmica após a ingestão oral, tornando necessária uma dose maior.
- C) O efeito tóxico do analgésico é potencializado quando ele é metabolizado no fígado, e a dose oral é maior para garantir que os metabólitos tóxicos atinjam a concentração necessária para o efeito terapêutico.
- D) O fármaco tem um alto volume de distribuição, o que faz com que ele se acumule nos tecidos e não atinja concentrações terapêuticas no sangue quando administrado por via oral.
- E) A diferença de dose ocorre porque o analgésico possui alta solubilidade em lipídios, o que dificulta sua absorção pelo intestino e diminui a biodisponibilidade.

QUESTÃO 44

A análise por fluorescência é uma técnica analítica muito sensível utilizada em toxicologia para a detecção e quantificação de certas substâncias. Qual o princípio fundamental da fluorescência e qual a sua principal aplicação em análises de fármacos e drogas?

- A) A análise mede a turbidez de uma amostra para determinar a concentração de substâncias coloidais, como as proteínas plasmáticas.
- B) A análise se baseia na fragmentação molecular para determinar o peso molecular e a estrutura da substância.
- C) A técnica utiliza um campo elétrico para separar substâncias com base na sua carga, sendo ideal para a análise de íons em soluções aquosas.
- D) O método quantifica a luz emitida por uma substância após a sua excitação por radiação eletromagnética, sendo particularmente útil para substâncias que possuem anéis aromáticos e alta sensibilidade.
- E) A técnica mede a absorção de luz por uma molécula, correlacionando a quantidade de luz absorvida com a concentração da substância.

QUESTÃO 45

A eletroforese capilar (CE) é uma técnica de separação que tem ganhado espaço na toxicologia devido à sua alta eficiência. Qual o princípio físico fundamental que rege a separação de substâncias na eletroforese capilar e quais são suas principais vantagens em relação à cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) para a análise de pequenos íons e moléculas?

- A) A migração dos íons é impulsionada pela gravidade e pela força centrífuga, o que garante a separação de compostos de alto peso molecular.
- B) A separação ocorre pela volatilização dos analitos e sua passagem por uma coluna de sílica, o que permite a detecção de substâncias termicamente estáveis.
- C) A separação de íons ocorre com base na sua relação massa/carga (m/z), o que proporciona uma detecção mais específica e sensível do que o HPLC-MS.
- D) A separação é baseada na afinidade dos analitos pela fase estacionária, o que permite a separação de compostos apolares de forma mais eficiente do que no HPLC.
- E) A separação é baseada na diferença de carga e tamanho das moléculas, que migram em velocidades distintas em um campo elétrico, proporcionando alta eficiência e menor consumo de amostra e reagentes.

QUESTÃO 46

Em um caso de morte por estrangulamento, a análise forense de um pedaço de tecido encontrado na vítima é solicitada. O toxicologista forense utiliza a microscopia para examinar o material.

Qual a principal informação que a análise microscópica de fibras pode fornecer nesse contexto, e por que ela é tão importante para a investigação criminal?

- A) Permite a identificação do tipo de fibra (natural ou sintética) e de características como cor e diâmetro, que podem vincular o suspeito à vítima ou à cena do crime.
- B) A análise microscópica pode identificar a composição química exata do tóxico que causou a morte, mesmo que o tóxico não seja uma fibra.
- C) É uma técnica que quantifica a concentração de veneno na fibra, pois o veneno se liga irreversivelmente à sua estrutura.
- D) A análise de fibras é útil para determinar a causa da morte, pois a presença de fibras pode indicar a ingestão de uma substância que causa paralisia.
- E) A análise microscópica de fibras é usada para medir a meia-vida da droga no cabelo, auxiliando no diagnóstico de uso crônico de drogas.

QUESTÃO 47

Um toxicologista precisa extrair um fármaco básico de uma amostra de sangue, em uma matriz biológica complexa com muitas substâncias interferentes. Ele opta por uma extração líquido-líquido. O que justifica a utilização da extração líquido-líquido nessa etapa do processo analítico?

- A) A extração facilita a precipitação de proteínas, tornando a amostra mais transparente para a análise.
- B) A extração é usada para volatilizar o fármaco para que ele possa ser injetado em um cromatógrafo a gás (GC).
- C) A extração permite a ionização do fármaco para que ele possa ser detectado por espectrofotometria de absorção atômica.
- D) A extração é necessária para converter o fármaco em um cromóforo, permitindo sua detecção por espectrofotometria.
- E) A extração tem como objetivo isolar o analito de interesse da matriz biológica e concentrá-lo, removendo as substâncias interferentes que poderiam prejudicar a análise subsequente.

QUESTÃO 48

Um laboratório de toxicologia clínica utiliza um ensaio imunoenzimático ELISA para realizar a triagem inicial de múltiplas drogas de abuso na urina de um paciente. O resultado dessa análise para a classe de opioides é 'positivo'.

Qual o princípio fundamental dessa técnica de triagem, e qual a principal limitação desse resultado para fins forenses?

- A) O ELISA detecta a presença de compostos voláteis, e o resultado positivo indica que o paciente usou um opioide inalável.
- B) O ELISA se baseia na reação altamente específica e irreversível entre um antígeno e seu anticorpo para detectar a presença da substância.
- C) A técnica mede a massa exata do opioide, fornecendo um resultado preciso da sua concentração na amostra.
- D) O resultado do ELISA é apenas qualitativo e não permite distinguir entre o uso de opioides ilícitos e medicamentos prescritos, pois pode haver reação cruzada com outras substâncias da mesma classe.
- E) O método é universalmente sensível a todas as substâncias psicoativas, sendo suficiente para fins legais sem a necessidade de confirmação.

QUESTÃO 49

Uma amostra de sangue *post-mortem* precisa ser analisada para identificação de álcoois voláteis, como o etanol e o metanol. A equipe de toxicologia opta pela Cromatografia Gasosa com detector de ionização de chama (GC-FID).

Qual a principal vantagem do GC-FID em relação a outras técnicas para a análise desses compostos, considerando suas características químicas?

- A) Sua alta sensibilidade para a detecção de metais pesados, que frequentemente estão presentes em intoxicações por solventes.
- B) Sua capacidade de analisar substâncias de alto peso molecular e baixa volatilidade sem a necessidade de derivatização da amostra.
- C) A capacidade de separar misturas complexas de compostos de baixo peso molecular e alta volatilidade de forma eficiente e com alta especificidade.
- D) Sua seletividade para a detecção de compostos com átomos de halogênio, como os solventes clorados.
- E) O fato de ser uma técnica qualitativa, que permite a confirmação visual da presença do álcool pela formação de um precipitado colorido.

QUESTÃO 50

Um toxicologista realizou um teste de triagem rápido para identificar a presença de benzodiazepínicos na urina de um paciente. Ele utilizou a Cromatografia em Camada Delgada (CCD), uma técnica qualitativa e de baixo custo. O que o resultado do CCD permite inferir sobre a amostra, com base no princípio de separação cromatográfica?

- A) A concentração exata dos benzodiazepínicos, através da medida da área da mancha na placa cromatográfica.
- B) A presença ou ausência da classe de substâncias de interesse, comparando a distância de migração (R_f) com a de um padrão conhecido.
- C) O peso molecular da substância, que pode ser determinado pela velocidade de migração na placa.
- D) A identificação de todos os metabólitos presentes na amostra, devido à alta sensibilidade da técnica.
- E) O espectro de absorção da substância, que é emitido pela mancha após a revelação com luz UV.

ESPAÇO PARA RASCUNHO



Conforme a Lei nº 9.610/1998, é expressamente proibida a reprodução destas questões, total ou parcial, por qualquer meio, sem a prévia autorização da organizadora do concurso.