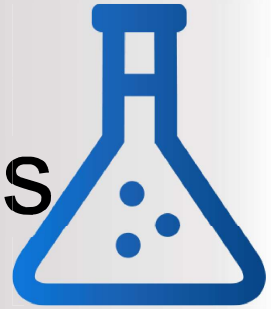
Análises Toxicológicas



Toxicologia

Ciência que tem como objetivo de estudo o efeito adverso das substâncias químicas que interagem com organismos vivos.

Multidisciplinar e multiprofissional

Toxicologia Analítica

Toxicologia Clínica

Toxicologia Experimental

Toxicologia Clínica

Sinais e sintomas clínicos;
Atendimento ao paciente intoxicado;
Médico.

Toxicologia Experimental

Identificação e compreensão dos mecanismos de ação tóxica sobre o sistema biológico;
Estudos em animais.

Toxicologia Analítica

Determinação (identificação ou quantificação) dos agentes tóxicos ou seus metabólitos ou detecção de algum parâmetro relacionado à exposição que provoque alterações bioquímicas funcionais no organismo.

- Diagnosticar
- Prevenir
- Subsídios ao Tratamento

Áreas da Toxicologia

Medicamentos

Ambiental

Social

Ocupacional

Alimentos

Análises Toxicológicas

Identificar e/ou quantificar os toxicantes e/ou seus metabólitos

- ✓Grande números de agentes químicos
- ✓Tempo limitado
- ✓Amostras complexas e de disponibilidade limitada
- ✓Confiabilidade e interpretação dos resultados

Toxicologista

Análises Toxicológicas

I. Finalidades (Para quê?)

II. Toxicante (O quê?)

III. Amostra (Onde?)

IV. Método (Como?)

Análises Toxicológicas

I. Finalidades

PREVENÇÃO

Prevenção de intoxicações com análises de controle ou monitorização

- ✓Monitorização Terapêutica (quantitativa);
- ✓Monitorização Biológica da Exposição Ocupacional ou ambiental (quantitativas);
- ✓Controle da Farmacodependência (qualitativas, exceção para cafeína);
- ✓Controle de contaminantes de alimentos (quantitativas).

Análises Toxicológicas

I. Finalidades

DIAGNÓSTICO

Diagnóstico de intoxicações agudas e crônicas (fatais ou não)

✓Análises de Urgência (quali ou quantitativa);

✓Análises para diagnóstico diferencial (quali ou quantitativas);

✓Análises forenses (aspecto legal, quali e/ou quantitativas);

PODEM SER para detecção de substâncias química suspeita OU desconhecida

Análises Toxicológicas

I. Finalidades

Controle da Dopagem

"...por dopagem se entende a administração ao atleta, ou o uso por parte deste, de substância, agente ou método capaz de alterar o desempenho do atleta..."

Detecção da substância ou seu metabólito

Qualitativa – grande maioria;

Quantitativa – quando é permitido uma concentração máxima permitida.

Análises Toxicológicas

II. Toxicante

Necessidade de conhecimentos de toxicocinética e toxicodinâmica.

✓Substância química inalterada (gases, voláteis, inorgânicos e orgânicos não voláteis);

✓Produto de biotransformação;

✓Alteração enzimática ou outro parâmetro bioquímico ou hematológico;

✓Polimorfismos enzimáticos, interações e/ou interferências de outras substâncias (absorção, biotransformação etc.).

**Podem estar presentes em quantidades muito pequenas: mg, µg, ng, pg (ppm, ppb, ppt).*

Análises Toxicológicas

III. Amostra

Escolha depende: finalidade da análise e natureza do analito.

✓Amostras convencionais: sangue, plasma, urina, vísceras e órgãos (intoxicações agudas, fatais ou não);

✓Amostras biológicas não usuais: cabelo, unha, ar exalado, leite materno, tecido adiposo;

✓Substratos não-biológicos: erva, pó, alimentos diversos, água, ar, entre outros.

Cuidados na coleta e conservação de amostras biológicas: quantidade, horário, anticoagulante/conservante, vasilhame, tempo e temperatura de conservação etc.

Análises Toxicológicas

III. Método

✓Triagem

✓Confirmação

✓Métodos Específicos (Seletivos)

Análises Toxicológicas

III. Método - Técnicas

- ✓Cromatografia em camada delgada, clássica ou de alta eficiência (triagem; análises qualitativas);
- ✓Cromatografia gasosa (detectores de ionização de chama, captura de elétrons ou de chama alcalina, fotométrico de chama, espectrômetro de massa);
- ✓Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE ou HPLC), detector de ultravioleta, arranjo de diodo ou de fluorescência;
- ✓Espectrofotometria, especialmente no visível;
- ✓Espectrometria de absorção atômica (metais);
- ✓Imunoensaios.