

## Toxicologie(Généralités)

### 1/Généralités :

- elle est définie comme la science des poisons ; s'occupe de leurs propriétés ; mode d'action ; recherches et les procédés qui permettent de combattre leur action nocive
- c une science appliquée ; tributaire de sciences fondamentales
- Elle fait appel à la biologie pour constater les désordres et les modifications de chimisme de l'organisme
- Elle implique aussi la pharmacodynamie pour expliquer les processus intimes des modes d'action des différents toxiques
- La chimie analytique et la physique pour les mises en évidence des toxiques

### 2/ Historique :

- La toxicologie est ancienne ; les propriétés toxiques de certaines substances existant dans la nature sont connues depuis longtemps
- Certains initiés nuisent à leurs semblables et même provoquent la mort avec ces substances
- La notion de poison est retrouvée dans la chasse avec des flèches empoisonnées (En Grec : toxo : flèche arque)

**-Pharmacon** : désigne « drogue » salubre utilisé pour soigner

**-Toxicon** : drogue utilisé dans un but malfaisant et dans la magie d'où le nom de poison

**-Le poison** : on dit qu'une substance est un poison lorsque après pénétration dans l'organisme a une dose relativement élevée ou à des doses répétées et rapprochées ; ou petites doses répétées provoquent de façon durable ou passagère des troubles d'une ou de plusieurs fonctions de l'organisme  
Ces troubles peuvent aller jusqu'à la cessation complète ; annulation ou la mort  
Le poison n'entraîne pas inévitablement la mort .

Autrefois l'administration des remèdes est donnée par voie buccale et le mot « Poto » veut dire boire va être transformé en potion ou remède et plus tard est transformé en poison

- Pendant des siècles ; la toxicologie est resté une science empirique mais qui n'a pas de bases scientifiques et la reconnaissance des substances toxique fait appel au sens de l'individu (vue ; odeur ; saveur) et l'expérience des personnes
- Par la suite avec de nombreuses découvertes ; on a commencé à expliquer certains modes d'action sur le plan biologique ; et à la recherche des toxiques dans les milieux biologiques avec plus d'efficacité
- À partir du 19e siècle la toxicologie est devenu une science sérieuse à une base scientifique
- Le poison le plus utilisé : Arsenic ( pas d'odeur ; ressemble à la farine)
- La solution d'arsenic était appelée l'eau miracle « acqua-tofana » la poudre était appelé poudre de successif

- En 1836** : James Marsh met au point une méthode de détection d'As : méthode des anneaux de Marsh
- Marie Lafarge** était accusée d'avoir assassiné son mari à l'arsenic
- En 1813** : Orfila : le traité des poisons ⇒ toxico générale  
Il a mis en évidence une technique de détection élective des toxiques dans les organes ; viscères et apporte la preuve que Marie avait empoisonné son mari à l'arsenic
- En 1840** : Fresenius & Babo : mettant au point la technique de minéralisation de matières organiques qui est une étape primordiale pour la recherche des éléments minéraux : -----Méthode de Kjeldha \*Méthode de pine
- En 1850** : Stas a. mis au point un procédé de recherche des poisons alcaloïdes : extraction : Stas-Otto -Ogier ; ( pour dosé ces solides organiques il faut une extraction ( ph ,T , filtration)
- En 1863** : Tardieu et roussin introduisissent l'expérimentation physiologique des poisons d'où la naissance des expertises toxicologiques par Claude Bernard
- En 1906** : on s'est aperçue que les poisons peuvent être des gaz d'où le rôle des poisons gazeux ( ex : Co ; SO<sub>2</sub> ; NO<sub>2</sub>)
- Berthelot** : traite l'analyse des gaz
- La toxico a évolué avec l'arrivée de spectromètre UV ; HPLC

### 3-L'intoxication :

Le poison est une substance qui tue ou altère un organisme en partie ou en totalité  
Dans l'organisme il existe un équilibre vital entre anabolisme et catabolisme  
( Ana/ cata) qui doit être pour qu'il ait une vie cellulaire  
Toute substance entraîne une altération momentanée ou définitive de la vie cellulaire  
on dit que la cellule est intoxiquée et on définit l'intoxication par l'intensité de souffrance cellulaire

Les différentes méthodes :

- défiance quantitative de l'élimination
- L'apport quantitatif excessif
- L'auto-intoxication
- Les maladies microbiennes

La dose : toutes les substances peuvent être toxique ce n'est qu'une question de dose

C'est la dose qui fait le toxique ex : Na Cl en dose importante ⇒ intoxication  
Eau en dose importante : plasmolyse Tissulaire ; hémolyse ; douleur à traces ; mort  
O<sub>2</sub> dans les proportions : 1/5 avec l'azote ...

Domaine d'action de toxicologue :

administration de doses progressives d'un corps. X et enregistrement se signalent dans l'organisme

Qq soit X on a une courbe de cette allure (sigmoïde)

**1-Zone homéopathique :**

on constate l'action inverse  $\Rightarrow$  inversion de l'effet physiologique

Si une substance donne un effet Y ; à une dose très très faible elle déprime l'effet Y

Ex : **insuline** : au début de l'injection on constate une légère hyperglycémie  
transitoire

**2- Zone allopathique :** on constate l'effet physiologique naturel, le thérapeute cherche cette zone curative ,médicamenteuse ,c'est à cette zone que le médicament donne un effet.

**3- Zone pathologique :** effet physiologique extrême l'effet pathogène ; zone limite de sécurité ; les tissus fragiles commencent à souffrir

**4- Zone mortelle :** dans la plupart des cas inversion des effets  $\Rightarrow$  zone d'hyper dose

\*Zone 3 et 4 : domaine de travail de toxicologue

DL50 est située ds la zone III

Rq : toutes les substances n'ont pas la même limite de zones ( zone + ou -large que d'autres) ; donc l