

Contrôle des drogues végétales et extraction des principes actifs

Les drogues végétales utilisées en thérapeutique doivent être de qualités et d'activité constante, ainsi elles doivent répondre à des normes et faire l'objet de contrôle ou d'essai avant leurs emplois.

I- Contrôle des drogues végétales :

Le pharmacien doit contrôler les matières premières mises à sa disposition

Le but des essais est de vérifier l'**identité** (espèce, genre et famille botanique), la **pureté** (recherche d'éléments étrangers, résidus de pesticides et de contaminations bactériennes) l'**activité** (comprise dans les limites décrites aux normes de la drogue) d'une drogue végétale

Cet essai doit être effectué sur un échantillon moyen, prélevé au hasard

On a 3 types d'essais : les essais botaniques, les essais physico-chimiques et les essais biologiques

A) Les essais botaniques :

Ils consistent à vérifier les caractères macroscopiques, organoleptiques et microscopiques des drogues végétales à la **recherche des éléments caractéristiques** (poils, fibres...)

Ces essais ont un double but :

- Identification des drogues
- Recherche de falsification

B) Les essais physico-chimiques :

Ils complètent les essais botaniques et nous renseignent sur l'activité de la drogue, ils comprennent :

Les **essais qualitatifs** : permettent de vérifier la présence dans la drogue d'un ou de plusieurs constituants chimiques, il s'effectue en 2 temps :

- Extraction et purification des constituants
- Caractérisation par des réactions de coloration, des réactions de précipitation, de fluorescence mais surtout par des méthodes chromatographiques (CCM, HPLC, CPG)

Les **essais quantitatifs** : des dosages (dosage de l'eau, dosage des cendres et dosage du PA)

- Dosage de l'eau : s'effectue soit par méthode gravimétrique ou volumétrique
- Dosage des cendres : détermination de la teneur des éléments minéraux dans la drogue
- Dosage du PA : après extraction et purification de l'extrait on dose les PA par des différentes méthodes (gravimétries, spectrophotométries, volumétries...)

C) **Les essais biologiques** : ils sont rarement effectués, ils comprennent 2 types d'essais :

- Essai de toxicité (toxicité aigue et chronique)
- Contrôle d'activité

II- Normalisation des drogues végétales :

La normalisation consiste à établir des normes aux drogues végétales et aux substances naturelles dans le but de s'assurer d'une constance dans la qualité.

Ces normes sont inscrites dans des recueils appelée Pharmacopée : Pharmacopée Européenne 7^{ème} Edition, Pharmacopée Française XI^e Edition, ...

III-Extraction des principes actifs

Pour l'extraction des principes actifs à partir d'une plante, il n'existe pas de méthode type. Le choix de la méthode dépendra des paramètres suivants :

- Nature des PA (thermofragilité, réactivité, polarité...)
- Nature et état de la matière végétale (partie végétale)
- Technique et paramètres d'extraction (T, Quantité de solvant, durée de l'extraction...)

1- Méthodes générales d'extraction :

Les PA sont au départ contenus dans une matière première solide (drogues végétales ou microorganismes) donc on doit réaliser d'abord une **extraction solide-liquide** puis une purification par une **extraction liquide-liquide**

A) Extraction solide-liquide :

Principe : les PA sont contenus dans la matière première qui est un support solide sur laquelle on fait passer un solvant, les PA se dissolvent dans le solvant puis diffusent à l'extérieur du grain de la matière première.

Donc 2 phénomènes sont importants dans l'extraction solide-liquide, la dissolution et la diffusion

Les paramètres intervenants dans l'extraction : 3 paramètres :

- L'état de division de la matière première: pour favoriser la dissolution et la diffusion des PA il faut que la matière première soit divisée en particules suffisamment fines mais sans excès
- Renouvellement du solvant : pour assurer une diffusion totale des PA, il est nécessaire d'assurer un renouvellement du solvant
- La Température : en général les PA sont plus solubles à chaud qu'à froid dans les solvants

B) Extraction liquide-liquide :

Principe : opération de transfert entre solvants non miscibles, on épuise la solution extractive par un solvant non miscible dans lequel se dissout le PA

L'extraction liquide-liquide comprend 2 temps :

- La dispersion : elle se fait par agitation
- La décomptassions : on laisse reposer les deux solvants qui se séparent

Les paramètres intervenants dans l'extraction : plusieurs paramètres :

- Le coefficient de partage du PA entre les 2 phases
- La proportion des 2 phases
- La qualité du contact entre les 2 phases
- La qualité de décomptassions
- Le nombre d'épuisement ou d'extraction par le solvant

2- La concentration :

Principe : on élimine le solvant par distillation ou évaporation

Les paramètres intervenants dans la concentration : 2 paramètres :

- La T
- La P

3- L'isolement des PA pures :

Pour séparer et isoler les constituants d'un mélange de PA, on a recours à différents modes de fractionnement :

- Les différents types de chromatographies
- La distillation fractionnée