



Semestre 1 – UE 2.11 - Pharmacodynamie

1. Définition

La pharmacodynamie est la science qui étudie **l'action d'un médicament sur l'organisme**.

Elle décrit :

- les effets thérapeutiques attendus
- les effets secondaires et interactions
- le site d'action du médicament
- le mécanisme d'action

Elle permet donc de comprendre comment un médicament agit sur le corps et pourquoi il produit certains effets.

2. Mécanisme général d'action

Les effets d'un médicament dépendent de son interaction avec des cibles biologiques précises dans l'organisme :

- membrane plasmique (récepteurs, canaux, transporteurs)
- cytosol (enzymes et structures intracellulaires)
- noyau (cibles des hormones stéroïdiennes et des antimétabolites)

Les effets peuvent également varier selon :

- l'âge du patient
- sa génétique



- ses pathologies associées
-

3. Sites et mécanismes d'action

Types de cibles pharmacologiques

Un médicament agit en interagissant avec différentes structures :

- réaction chimique directe
- action sur la membrane cellulaire
- interaction avec des enzymes
- interaction avec des protéines structurales
- interaction avec des protéines de transport (ex : albumine)
- interaction avec des récepteurs spécifiques

Liaison au récepteur

Les médicaments peuvent agir via différents types de récepteurs :

- récepteurs couplés aux protéines G (GPCR)
 - récepteurs-canaux ioniques
 - récepteurs intracellulaires
-

4. Types d'actions médicamenteuses

- médicament agoniste : stimule un récepteur et active une réponse biologique
 - médicament antagoniste : bloque un récepteur et empêche l'action d'un autre ligand
 - médicament substitutif : remplace une substance manquante (ex : insuline)
 - médicament placebo : sans principe actif, effet psychologique
 - médicament enzymatique : agit via des réactions enzymatiques
-



5. Effets thérapeutiques

Les effets thérapeutiques d'un médicament dépendent principalement de son interaction avec ses cibles.

On distingue :

- effets sur la membrane cellulaire
 - interactions avec des enzymes
 - interactions avec des protéines
 - interactions avec les récepteurs
 - réactions chimiques directes
-

6. Marge thérapeutique

La marge thérapeutique correspond à l'intervalle entre la dose efficace et la dose toxique.

Lorsqu'elle est étroite :

- une légère variation de dose peut provoquer des effets indésirables graves
 - la surveillance du traitement est essentielle
-

7. Types de médicaments selon leur effet

- médicaments symptomatiques : soulagent les symptômes sans agir sur la cause
 - médicaments curatifs : traitent la cause de la maladie
 - médicaments substitutifs : remplacent une substance déficitaire
 - médicaments préventifs : empêchent l'apparition d'une maladie
-



8. Application clinique : exemple du tétanos

Le tétanos est une infection grave causée par la bactérie *Clostridium tetani*.

Causes et entrée dans l'organisme

La bactérie peut pénétrer par :

- plaie cutanée
- brûlure
- morsure
- accouchement ou IVG non sécurisés

Dans certains cas, la porte d'entrée reste inconnue.

Signes cliniques

Les symptômes principaux sont :

- spasmes musculaires généralisés
 - contractures de la mâchoire
 - difficulté à avaler
 - hyperextension du dos et du cou
 - troubles respiratoires
 - hypertension
 - tachycardie
 - transpiration excessive
-

Complications

Le tétanos peut entraîner :

- pneumonie



- fractures dues aux spasmes
 - atteinte cardiaque
 - arrêt cardiaque
-

Diagnostic

Le diagnostic est **uniquement clinique** et repose sur les symptômes. Aucun examen biologique spécifique n'est nécessaire.

Traitement et prise en charge

Le traitement repose sur :

- hospitalisation en soins intensifs
 - soins de la plaie (désinfection et nettoyage)
 - traitement symptomatique des spasmes et douleurs
 - antibiothérapie (pénicilline notamment)
 - injection d'immunoglobulines antitétaniques
-

Prévention

La prévention repose sur la vaccination :

- obligatoire
 - rappel tous les 10 ans
 - efficace pour prévenir la maladie
-



9. Conclusion

La pharmacodynamie permet de comprendre comment un médicament agit sur l'organisme en interagissant avec des cibles spécifiques. Elle explique les effets thérapeutiques mais aussi les effets secondaires. Elle est essentielle pour adapter les traitements, notamment dans les maladies graves comme le tétanos où la prise en charge est à la fois symptomatique, préventive et médicamenteuse.