

Les méthodes de stérilisation

LEPTOS

Introduction

- ▶ **But** : priver une substance de MO, mathématiquement on veut diminuer de **6log** la contamination microbienne
- ▶ La méthode de stérilisation va dépendre du produit à stériliser
- ▶ L'efficacité de la stérilisation dépend du degré de contamination initiale
- ▶ Les solutions **sucrées** favorisent le faible développement des germes (sirop)
- ▶ On stérilise dans le conditionnement

Stérilisation par la chaleur

- ▶ **Meilleure** méthode de stérilisation des médicaments
- ▶ Il existe différentes constantes :
 - dT : Temps de réduction nécessaire pour **diminuer les microorganismes d'un facteur 10** (1log)
 - Valeur d'inactivation thermique : quantité de température à apporter pour **réduire dT d'un facteur 10**
 - Valeur strérilisatrice : **temps équivalent** qu'il aurait fallu appliquer si on était resté à la température de référence en comparaison avec la température augmentée, pour avoir la même efficacité. On **calcule le gain de temps en fonction de la température**.

Par la chaleur humide

- ▶ **Le plus répandu, très efficace**
- ▶ La vapeur d'eau est utilisée comme gaz de stérilisation
- ▶ On ne graisse pas le stérilisateur car les particules de graisse peuvent partir dans la vapeur d'eau et donc contaminer.
- ▶ **Non toxique**, bien maîtrisé
- ▶ Températures basse (**120°C – 140°C**) avec des cycles de stérilisation **hétérogène**.
- ▶ Applications : médicaments, solutions injectables, matériel médico-chirurgical
- ▶ On ne peut pas l'utiliser pour les produits thermosensibles ou sensibles à l'oxydation

Par la chaleur sèche

- ▶ On utilise **l'air** pour entraîner une **oxydation** des protéines bactériennes
- ▶ **Plus long** qu'avec la chaleur humide, donc **peu utilisé**
- ▶ On chauffe d'abord à **180°C** puis à **220°C** pour dépyrogéniser
- ▶ Applications : récipients et objets métalliques qui ne supportent pas l'humidité.

Attention, ce n'est **PAS UTILISE** pour les médicaments.

La filtration stérilisante

- ▶ Pour les **gaz** et les liquides **monophasiques**
- ▶ Plus complexe que la chaleur humide
- ▶ Diamètre inférieur ou égal à **0,22 microns**

Stérilisation par agents chimiques

► Formaldéhyde

- **Ancien**, peu utilisé aujourd'hui
- Dénature les protéines par alkylation
- Corrosif, irritant
- Uniquement pour les locaux, **jamais pour les médicaments**

► Oxyde d'éthylène

- Très utilisé
- Gaz **explosif**
- **Inodore**
- Germes détruits par alkylation (avec de l'eau)
- Excellente **diffusibilité**
- Inconvénient : le gaz doit être éliminé, c'est la **désorption** (très long)
- Utilisé pour le matériel médico-chirurgical à usage unique et pour les produits thermo-sensibles

Stérilisation par rayonnements ionisants

- ▶ En général Cobalt ou Césium
- ▶ Energie faible ($<5\text{MeV}$), pas de risque de radioactivité

Les témoins de la stérilisation

▶ Témoins physico-chimiques

- En général montre n changement de **couleur** à une certaine température

▶ Indicateurs biologiques

- Permet de vérifier la **quantité** de germes réduite
- Appartiennent souvent à la famille des **Bacillus**