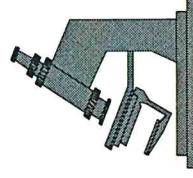


Éléments de microbiologie



Didier Tandé

CHU DE BREST

Pourquoi un cours de Microbiologie ?

Qu'est ce qu'un microbe ?

ex : la grippe et les antibiotiques ?

La peur du microbe ?

ex : HIV, HBC, Méningocoque, Bactéries Multi-Résistantes (BMR)

Le respect du malade \Leftrightarrow connaissances microbiologiques

- compréhension de l'infection
- pourquoi telle ou telle bactérie
- pourquoi l'hygiène
- respect des règles d'hygiène
- compréhension des épidémies
- lutte contre les infections nosocomiales

L'homme est un réservoir de microbes !

peau
chevelure
muqueuses ...

10^{14} bactéries pour 10^{13} cellules humaines

↳ 10% de cellules humaines

trop petits pour être vus

↳ microscope nécessaire x 400 au moins

Où ?

eau - terre - air - êtres vivants

↳ 1 kg de terre = 100 milliards de microbes

↳ sur nous 100 000 milliards

↳ multiplication rapide

1 bactérie

8 heures

270 millions de descendants

D'où viennent les problèmes infectieux ?

- ✦ le personnel :
 - ✓ flore cutanée :
 - staphylocoque doré
 - portage : 20 à 25 %
 - ✓ flore oropharyngée :
 - SGA : portage des adultes < 10 %
 - Méningocoque : 10 %
 - Pneumocoque : portage des adultes < 10 %
 - ✓ flores "passagères" :
 - transmission manuportée
 - tout pathogène "traînant" par là !

D'où viennent les problèmes infectieux ?

- ✦ L 'environnement du malade :
 - ✓ matériel, instruments, lits, solutions, ...
- ✦ Patients :
 - ✓ flore cutanée
 - ✓ flore des muqueuses :

Mode de vie des Microbes

Respiration

Nutrition

Saprophytes

↳ environnement , non pathogène

Commensaux

↳ flore normale , non pathogène

Parasites : spécifiques ou opportunistes

↳ responsables d'infections

Sécrétion

toxines

Mode de vie des Microbes

Multiplication

c'est le but du jeu !

division cellulaire

le nombre de microbes est multiplié par 1000 toutes les 10 divisions

ex : *Escherichia coli* à 37 °C se divise toutes les 20 min
en 8 h 30 : 1 milliard de descendants !

Plaque dentaire

Sueur

Intestin

Vagin

Infection bactérienne

Mode de vie des Microbes

Conditions de vie

- **Température :**
 - ≤ 3° : croissance stoppée pour la plupart
 - ≤ - 18°C : idem pour tous les microbes
 - > 100°C : tue tous les microbes
 - 15 - 45°C : croissance favorisée

- **Eau - humidité :**
 - milieux de culture
 - aliments

êtres humains (bouche, nez, tube digestif, peau, ...)

Mode de vie des Microbes

- **Rayons :** UV, RX
⇒ décontamination

- **Agents chimiques :**
 - antibiotiques
 - antiseptiques (eau, plaie)
 - désinfectants (surface, sol, matériel, ...)
 - conservateur

Mode de vie des Microbes

Lieux de vie partout !

- ✓ **Sol** : 1 kg de terre : 1000 milliards de bactéries
150 milliards de champignons
10 millions de protozoaires
- ✓ **Eaux** : toutes les eaux contiennent des microbes
problème des eaux usées
maladies transmises par l'eau
typhoïde, choléra , polyo, hépatite A, amibes, diarrhée , ...
- ✓ **Air** : poussière, buée
augmentation avec la chaleur et l'humidité
- ✓ **Corps humains** : flores normales et pathogènes

Microbiologie

Bactériologie

Virologie

Mycologie

Parasitologie

ATNC

Structure des bactéries

Observation par Loeuwenhoek en 1675

Invention du microscope électronique

Procaryotes
Unicellulaire
5 à 8 μ

Constitution :

- ↳ Protéines : 50% du poids sec (sec = 1/3 poids total)
2000 types avec \approx 1000 copies par type
- ↳ RNA : 20% (20 000 ribosomes)
- ↳ DNA : 3%
- ↳ Lipides : 9%

Structure des bactéries

↳ **Éléments toujours présents**

- ✓ Chromosome
- ✓ Cytoplasme
- ✓ Membrane cytoplasmique
- ✓ Paroi : le peptidoglycane

↳ **Éléments facultatifs**

- ✓ Capsule
- ✓ Biofilms
- ✓ Flagelles
- ✓ Pili
- ✓ Plasmides

Structure des bactéries

Le Cytoplasme :

bain liquidien avec les différents organites

rôle :

- assurer les synthèses

Les Membranes cytoplasmiques :

double couche lipidique classique

rôle :

- limite de la cellule = barrière hydrophobe
- transports
- synthèse de molécules
- chaîne respiratoire
- point d'ancrage : flagelles, chromosome
- site d'action des ATB

Structure des bactéries

La paroi :

• Toutes les bactéries sauf les mycoplasmes :

- paroi rigide : 3 formes possibles
- maintien de la pression osmotique
- maintien de la rigidité
- activité endotoxine (gram -)

• Structure différente

↳ différencie les bactéries par une coloration différente

gram + : coloration violette

gram - : coloration rose