

Qu'est ce qu'une bactérie pathogène ?

Master 1 BBCM - 2006-2007

Didier Hocquet

1

- Qu'est ce qu'une bactérie pathogène ?
 - Une bactérie qui rend malade.
- Qu'est ce que la pathogénicité ?
 - Le mécanisme par lequel la bactérie rend malade.
- Comment démontrer qu'une bactérie est responsable d'une maladie ?
 - ...postulat de Koch.

2



Robert Koch
1843-1910

Postulat de Koch

Un agent est responsable de la maladie si...

- L'agent doit être trouvé chez **tous les malades**.
L'agent doit être retrouvé dans l'organe affecté par la maladie.
- L'agent doit être isolé des lésions de patients malade, et maintenu en **culture pure**.
- La culture pure, **inoculée à un volontaire sain** (animal ?!), entraîne les symptômes de la maladie.
- Le même agent doit être isolé en **culture pure** du patient/animal infecté volontairement.

Limite : toxine.

3

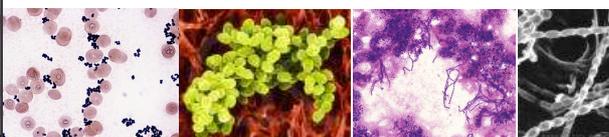
Définitions

- **Bactérie pathogène** : bactérie causant une maladie.
 - **Bactérie pathogène opportuniste** : bactérie habituellement inoffensive qui devient pathogène chez le sujet compromis.
 - Ex : *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*...
 - **Bactérie pathogène stricte** : bactérie toujours pathogène
 - Ex : *Mycobacterium tuberculosis*, *Bacillus anthracis*, *Escherichia coli* O157:H7...
- **Bactérie commensale** : bactérie vivant sur/à l'intérieur d'un autre organisme sans lui causer de dommage ou bénéfique.
 - Ex : *Neisseria flavescens*, *Mycoplasma fermentans*...

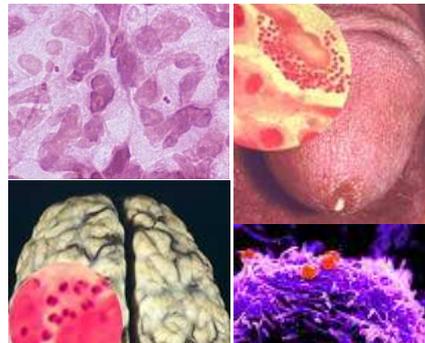
4

Espèces pathogènes (aperçu)

- Cocci Gram positif
 - *Staphylococcus*
 - *S. aureus* : inf. cut., viscérales, septicémies, TIA...
 - *Streptococcus*
 - *S. pyogenes* (A) : inf. ORL, cutanées,...
 - *S. pneumoniae* (pneumocoque) : pneumonies, m^{ites}...



- Cocci Gram négatif
 - *Neisseria meningitidis* : m^{ite} cérébro-spinale
 - *Neisseria gonorrhoeae* : blennorragie



6

- Bacilles Gram négatif
 - Entérobactéries
 - *Escherichia coli*, *Shigella* sp., *Salmonella enterica*, *Klebsiella pneumoniae*,...
 - Non entérobactéries
 - *Pseudomonas aeruginosa* : opportuniste, inf. pulm., uro-gén., os-artic., septicémie...
- Bacilles Gram positif
 - *Listeria monocytogenes* : opportuniste, inf. néo-nat., m^{lle}, septicémies...
 - *Bacillus anthracis* : charbon...

7

3 exemples

Des **souches pathogènes** font partie d'une **espèce le plus souvent commensale** :

Escherichia coli

Une espèce devient **pathogène** si **l'hôte s'affaiblit** :

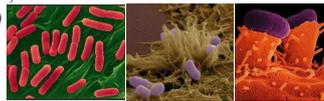
Pseudomonas aeruginosa

Une espèce **toujours pathogène** :

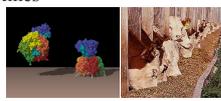
Mycobacterium tuberculosis

8

- *Escherichia coli* : commensale mais...
 - Gènes de facteurs d'adhésion, d'attachement-effacement
 - EPEC (diarrhées infantiles)

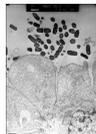


- Gènes de facteurs d'adhésion, d'entérotoxines
 - ETEC (Diarrhée enfant PEVD et *Turista*)

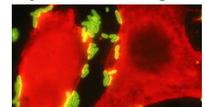


- Gènes de facteurs d'attachement-effacement, cytotoxines
 - EHEC (Colites hémorragiques)

- Gènes de facteurs d'adh. aggrégative, entérotoxines
 - EA_gEC (Diarrhée persistante dans PEVD)
 - ...



- Adhésines (P, S, *afa*) +/- hémolysines, sidérophores
 - Infections urinaires



Adhésion bactérienne aux cell. eucaryotes

- Ag capsulaire K1
 - Méningites

(Polymère de acide N-acétyl-neuraminique, activité anti phagocytaire et communauté Ag avec *N. meningitidis* bactérie)



10

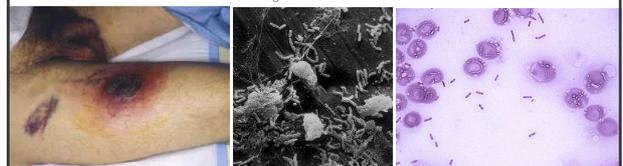
- *P. aeruginosa* : le pathogène opportuniste...

- Arsenal (f. virulence) stable
- Cibles : âges extrêmes de la vie, affections métaboliques, immunodéprimés (hémopathies malignes, greffés, opérés, cancéreux...), grands brûlés, patients intubés-ventilés...
- Les pathologies
 - Infections pulmonaires
 - Patients de réanimation intubés/ventilés
 - Patients atteints de mucoviscidose colonisés à plus de 80% par la bactérie au niveau bronchique ; facteur d'inflammation locale et de détérioration de la fonction pulmonaire



- Inf. superficielles (surinfections de plaies,...)
- Inf. urinaires chez personnes porteuses d'une sonde
- Septicémies (à partir d'un foyer primitif ou introduction iatrogène)

P. aeruginosa sur une lentille



- *Mycobacterium tuberculosis* : toujours pathogène
 - Agent de la tuberculose ; 8 M malades/an, 1 mort/10 sec, 2M/an.
 - Strictement humaine
 - Contam. Interhumaine
 - **Attachement** BK-macrophage par de nbx rp (notament cholestérol qui permet l'arrimage).

