

Enseignement dirigé 1

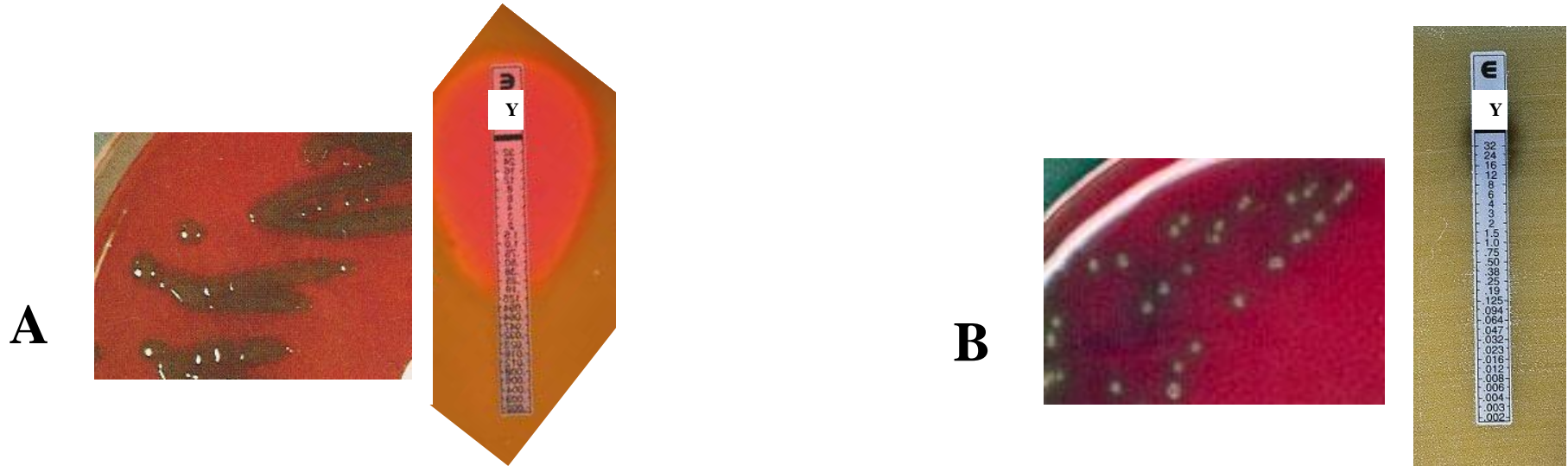
UE 3A – DFGSP2

Équipe pédagogique :

T. Candela, C. Janoir, JC. Marvaud, S. Péchiné

Exercice 1

Une souche A de pneumocoque capsulée (colonies muqueuses) et sensible à l'antibiotique Y est mise en culture en milieu liquide avec une souche B de pneumocoque, non capsulée (colonies rugueuses), résistante à ce même antibiotique.



Après 8 h de culture à 37°C, les souches sont mises en culture sur gélose, et incubées à 37°C. Trois types de colonies sont alors retrouvées :

- Des colonies muqueuses sensibles à l'antibiotique Y : souche A (10^5 UFC/ml)
- Des colonies rugueuses résistantes à l'antibiotique Y : souche B (10^5 UFC/ml)
- Des colonies muqueuses résistantes à l'antibiotique Y (nouvelle souche C, 10^4 UFC/ml)

1- Quelles sont les différentes hypothèses pouvant expliquer ce phénomène ?

2- Quels pourraient être les mécanismes en jeu pour l'acquisition de ces caractères ?

3- On réalise une analyse des contenus génétiques des bactéries A, B et C. Les trois souches contiennent 1 chromosome mais pas de plasmide. Quelle conclusion peut-on en tirer ?

4- La recherche par PCR d'un gène de transposase au sein du chromosome des 3 souches se révèle négative. Qu'en conclure ?

5- La même expérience est réalisée à nouveau en rajoutant de la DNase dans le milieu de culture. Le résultat est le suivant : au bout de 36 h de culture sur gélose, deux types de colonies sont retrouvées :

- des colonies muqueuses sensibles à l'antibiotique Y : souche A**
- des colonies rugueuses résistantes à l'antibiotique Y : souche B**

Que peut-on en conclure sur le mécanisme de transfert mis en jeu ?

6- Pourquoi la DNase n'agit pas sur les mécanismes de conjugaison et de transduction ?

7- Comment se fait l'acquisition de l'ADN présent dans le milieu extérieur par la bactérie réceptrice?

Exercice 2

Au laboratoire, on analyse le phénomène de co-dissémination chez les ETEC (Enterotoxigenic *Escherichia coli*) du gène codant l'entérotoxine LT (heat-labile toxine) associé à la présence d'un gène de résistance à un antibiotique X. Des expériences de transfert de résistance par contact entre une souche d'ETEC donneuse et une souche d'*E. coli* receveuse sont effectuées.

La souche receveuse de laboratoire est choisie en fonction de ses caractéristiques afin de pouvoir sélectionner facilement l'évènement de transfert. Elle a les caractéristiques suivantes :

	Antibiotique X	Antibiotique Y
Souche ETEC	résistante	sensible
Souche <i>E.coli</i> receveuse	sensible	résistante
Souche <i>E.coli</i> après transfert	résistante	résistante

1- On observe un transfert de la résistance entre la souche d'EPEC et la souche d'*E. coli* receveuse et ceci en présence de DNase dans le milieu. À quoi sert la DNase dans cette expérience ?

2- Aucun transfert n'est observé lorsque les deux souches sont séparées par un filtre ou agitées lors du transfert. Que démontre l'absence de transfert dans ces conditions ?

3- D'après toutes ces expériences, quel est le mécanisme mis en jeu ?

4- Quels gène(s) ou région(s) seraient certainement trouvés ?