

**Université Mohamed Khider -Biskra-**  
**Faculté des Sciences Exactes et des SNV**  
**Département des SNV**

**TD N° 04 : Mutation (exercices)**

**Exercice 01 :**

Soit une culture d'*E. coli*, sensible à la streptomycine, dont la dilution  $10^{-7}$ , étalée à raison de 0,1 ml sur un milieu gélosé en boîte de Pétri, donne après incubation, 10 colonies.

1) 0,1 ml de cette culture est étalé sur un milieu gélosé additionné d'un antibiotique, la streptomycine, à une dose supérieure à la CMI. Après incubation, la boîte de Pétri montre 4 colonies.

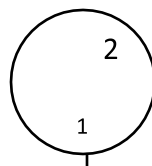
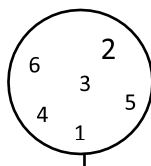
- Quel est le phénotype de ces quatre colonies ?
- Quel est le taux de mutation des résistants à la streptomycine?

2) La culture initiale est traitée par un agent mutagène, la nitrosoguanidine, puis étalée comme précédemment à raison de 0,1 ml sur le même milieu gélosé à la streptomycine (GN + Stp). Après incubation, la boîte de Pétri montre 40 colonies.

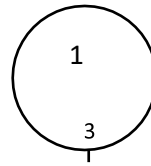
- Calculez le taux de mutation (Tm2) des résistants. Comparez cette valeur à celle trouvée précédemment et conclure.

**Exercice 02 :**

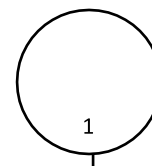
Six clones d'*E. coli* numérotés de 1 à 6, sont cultivés sur milieu minimum MM additionné de thréonine (Thr), leucine (Leu), Phénylalanine (Phe) et cystéine (Cys), puis repiqués par la technique du tampon de velours sur huit milieux MM diversement additionnés d'un ou de plusieurs de ces quatre acides aminés, comme indiqué sur la figure. Les clones qui poussent sur les boîtes de Pétri sont indiqués par leurs numéros.



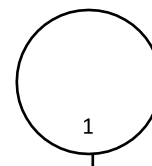
MM + Thr



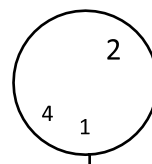
MM + Cys



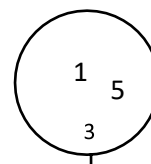
MM + Leu



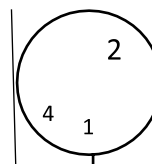
MM + Phe



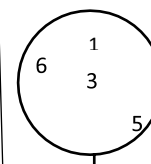
MM+ Thr + Leu



MM + Cys + Phe



MM + Thr  
Phe+Leu



MM + Cys  
+ Phe +Leu

Indiquer quels sont les phénotypes qui correspondent à ces 6 clones.

### Exercice 03 :

On considère 3 souches mutantes d'*E. coli* A, B et C, dont les génotypes sont les suivants :

**A** : Leu<sup>+</sup> His<sup>+</sup> Ala<sup>-</sup> Arg<sup>-</sup> Mal<sup>-</sup> Amp<sup>S</sup>

**B** : Leu<sup>+</sup> His<sup>-</sup> Ala<sup>+</sup> Arg<sup>+</sup> Mal<sup>+</sup> Amp<sup>S</sup>

**C** : Leu<sup>+</sup> His<sup>-</sup> Ala<sup>-</sup> Arg<sup>+</sup> Mal<sup>+</sup> Amp<sup>R</sup>

(Leu, His, Ala et Arg sont des acides aminés) (Maltose c'est un sucre) (Ampicilline c'est un antibiotique). Remplir le tableau suivant.

Souche	Milieu de culture pour chacune des souches ?	Milieu sélectif pour chacune des souches ?	Milieu de la co-culture des 3 souches ?
A			
B			
C			

### Exercice 04 :

$3.10^8$  cellules d'une souche mutante d'*Escherichia coli* sont étalées sur un milieu de culture complet et on obtient un tapis bactérien. Ce tapis est répliqué sur 3 milieux différents 1, 2 et 3 (figure)

Déterminer le génotype de cette souche mutante.

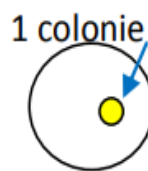
Expliquer l'apparition d'une colonie sur la boîte 1 et 3.

#### Boîte mère = boîte témoin

Milieu minéral  
+Glucose  
+Leucine  
+Méthionine  
+Sérine



tapis bactérien

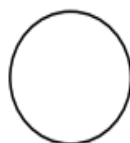


#### Milieu 1 :

Milieu minéral  
+Glucose  
+Leucine  
+Méthionine

#### Milieu 2 :

Milieu minéral  
+Glucose  
+Leucine  
+Sérine



#### Milieu 3 :

Milieu minéral  
+Glucose  
+Méthionine  
+Sérine

