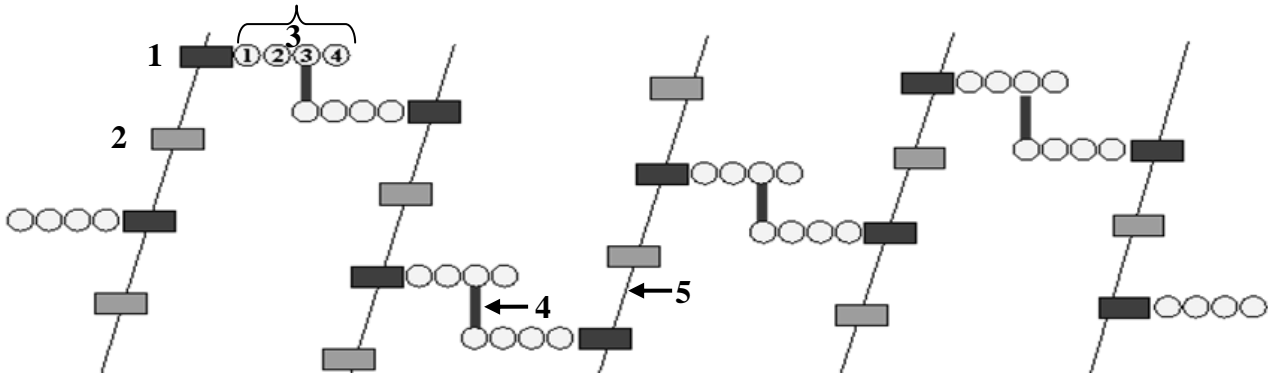


Examen de rattrapage de microbiologie (02 heures)

Exercice N° 1 (10 pts) : Eléments de structure de la cellule bactérienne :

➤ **1 - Paroi (3 pts) :** Représentation schématique du peptidoglycane :



a- Légendez le schéma (2.5 pts)

b- Indiquez le site d'action du lysozyme (0.5 pts)

➤ **2 - Membrane cytoplasmique (2.5 pts) :** La membrane cytoplasmique est responsable des échanges cellulaires.

a- Quelle est la différence entre le transport actif et le transport passif? (1 pts)

b- Expliquez les modes de transport uniport, symport et antiport. (1.5 pts)

➤ **3- Plasmides (3 pts) :**

1- Donnez deux propriétés d'un plasmide bactérien. (1 pts)

2- Expliquez les modes de transfert génétiques suivants : Conjugaison, mobilisation, transduction et transformation. (2 pts)

➤ **4- Pilis et flagelles (1.5 pts) :**

1- Citez deux rôle des pilis (1 pts)

2 - En plus de la mobilité, les flagelles interviennent dans le chimiotactisme. Définissez le terme de chimiotactisme. (0.5 pts)

Exercice N° 3 (4 pts) :

Bacillus subtilis est une bactérie hétérotrophe. On désire cultiver une souche d'un mutant auxotrophe pour le tryptophane de *B. subtilis*. On dispose de 2 milieux dont les compositions sont données dans le tableau suivant :

Milieu 1	NH ₄ Cl	K ₂ HPO ₄	MgSO ₄	FeSO ₄	CaCl ₂	Eau distillée	CO ₂
	1g	1g	0,2g	0,01g	0,01g	1litre	En quantité suffisante
Milieu 2	NH ₄ Cl	K ₂ HPO ₄	MgSO ₄	FeSO ₄	MgCl ₂	Eau distillée	Glucose
	1g	1g	0,2g	0,01g	0,01g	1litre	5 g

A- Lequel des 2 milieux convient à *B. subtilis*? Justifier votre réponse. (1 pts)

B- Nommer et définir le type de microorganisme qui pourrait être cultivé sur l'autre milieu. Justifier votre réponse. (1 pts)

C- La souche de *Bacillus subtilis* a été cultivée dans les deux milieux. Après incubation pendant 24h, les deux cultures ont été soumises à un chauffage de 80°C/3 minutes. On prélève 1 ml de chaque culture traitée qu'on ensemence dans un milieu neuf. Commenter les résultats obtenus. (2 pts)

Exercice N° 2 (6 pts) :

Dans le but d'étudier la tolérance des entérocoques à la vancomycine, la survie de deux souches d'*Enterococcus faecalis* à savoir : le type sauvage WT et son mutant *ΔsodA* déficient en activité superoxyde dismutase est analysée.

A T0, avant l'ajout de l'antibiotique (vancomycine) à des cultures en phases exponentielles, les valeurs de dénombrement sont comme suite :

- T0 WT = 4.5×10^8 UFC/ml

- T0 *ΔsodA* = 4.1×10^8 UFC/ml

Après l'ajout de la vancomycine (20 µg/ml) aux cultures, deux boites de chaque dilution sont ensemencées avec **0.5 ml** de cultures bactériennes. Les valeurs de dénombrement obtenues après 24h de traitement sont représentés dans le tableau suivant :

Souches		Dilutions						
		10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷
T 24h WT UFC/0.5ml	Boites 1	ND	ND	ND	ND	ND	89	10
	Boites 2	ND	ND	ND	ND	ND	98	11
T 24h <i>ΔsodA</i> UFC/0.5ml	Boites 1	ND	ND	73	9	2	0	0
	Boites 2	ND	ND	64	8	1	0	0

ND : bactéries Non Dénombrables

1- Calculer les valeurs de dénombrement pour les deux souches après 24 h de traitement à la vancomycine exprimés en UFC/ml. (2.5 pts)

2- Calculer le pourcentage de survie (%) du type sauvage WT et son mutant *ΔsodA* (2 pts)

3- Quel est le comportement des deux souches d'*E. faecalis* (WT et son mutant *ΔsodA*) vis-à-vis l'antibiotique vancomycine? (1 pts)

4- Déduire le rôle de la superoxyde dismutase dans la tolérance à la vancomycine chez *E. faecalis* (0.5 pts)

Bon courage