**UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA.**
**Faculté des S.N.V.**
**Département : Biologie.**
**Niveaux : Master I Microbiologie**

## Corrigé type : Bactériologie

**1-***Les structures cellulaires obligatoires : la paroi (sauf les mycoplasmes), la membrane cytoplasmique, le cytoplasme, l'appareil nucléaire et les ribosomes. (1 pt)
*Les structures cellulaires facultatives : la capsule, les flagelles et les pili, les plasmides, les endospores, et le glycocalyx. (1 pt)

**2- Sous l'action de lysozyme (0.5 pt) la paroi bactérienne est détruite, permettant** l'obtention de deux types de cellules selon qu'on utilise des bactéries à Gram positif ou à Gram négatif. Ces deux formes cellulaires sont **(2.5 pts):**
Protoplasme: cellules sous forme sphériques obtenues à partir des bactéries à gram positif. (1pt)
Spheroplaste: cellules sous forme globuleuse obtenues à partir des bactéries à gram négatif.(1pt)

**3-La spore passe par 3 étapes pour retrouver sa forme initiale de cellule végétative c'est la germination (0.5pt),** ces étapes se résument en : (3.5 pts)

1- étape d'activation : dans les conditions normales, la spore doit être activée par un agent capable de rompre les multiples enveloppes sporale, cet agent peut être mécanique (choc), physique (chaleur) ou chimique (acide),
2- Etape d'initiation, qu'en conditions favorables (forte teneur en eau, milieu contenant des métabolites effecteurs : acides aminés, adénosine, $Mg^{2+}$ …, les éléments pénètrent à travers l'enveloppe endommagée et déclenchent un processus autolytique et la dégradation du peptidoglycane du cortex, la spore gonfle d'eau et perd ces caracteristiques.
3- Etape d'émergence, après la réhydratation la spore donne une nouvelle cellule végétative qui entre en phase active de biosynthèse (synthèse d'ADN, double de volume, et commence à se multiplier).

**4-Il existe 3 types de transfert intercellulaire d'ADN chez les bactéries : (6 pts)**

**1-la transformation** : Elle correspond à l'absorption puis l'intégration dans le génome d'un fragment d'ADN dissous dans le milieu à l'état libre, il provient des bactéries lysées. Le caractère porté par l'ADN introduit dans la cellule, ne s'ajoute pas aux caractères des gènes de la cellule hôte, mais prend place de l'un des caractères et devient héréditaire. La réplication de tel chromosome donne une molécule d'ADN identique à l'ADN parental (brin non recombiné) et une molécule d'ADN recombinant dont les caractères sont différents de l'ADN parental (ADN recombiné),
2- **la transduction** : le transfert d'ADN d'une bactérie donatrice à une bactérie réceptrice sans contacte et par l'intermédiaire d'un **bactériophage** jouant le rôle

d'un vecteur. Seule une petite fraction de l'ADN de la cellule donatrice est transférée, maximum le 1%.

Il existe 2 types de transduction :

-  **La transduction généralisée** : c.à.d. n'importe quelle portion d'ADN de la bactérie hôte peut être transférée par le bactériophage vecteur (l'ADN bactérien est intégré par addition ou remplace le génome phagique).
-  **La transduction spécialisée** : elle met en œuvre des phages tempérés

3-**Conjugaison** : un transfert d'ADN entre une bactérie donatrice mâle et une bactérie réceptrice femelle, nécessitant le contact et l'appariement entre elles.

La conjugaison repose sur la présence dans la bactérie donatrice d'un facteur de sexualité ou de fertilité le facteur F, qui permet la synthèse de pili sexuel.

Le transfert d'ADN chromosomique est à sens unique, orienté.

Le transfert d'ADN chromosomique par conjugaison ne se produit qu'entre bactéries de la même espèce (spécifique).

Le transfert d'ADN extra chromosomique (plasmidique) par conjugaison est en revanche plus répondu parmi les especes bacteriennes et est moins spécifique.

Le transfert d'ADN est unidirectionnel

**Types de conjugaison**

**Conjugaison F+× F-** :

**Conjugaison Hfr× F-** :

5-**(4pts)** Un **transposon** est une structure formée d'une séquence de gènes (taille limitée) qui s'intègre au sein d'un génome (chromosome ou plasmide) en absence d'homologie de séquence nucléotidique (recombinaison illégitime).

-Sont des séquences d'ADN capables de se déplacer de manière autonome dans un génome par un mécanisme dit **transposition**.

-Sont des éléments mobiles constitués d'une séquence d'ADN qui peut être 1 ou plusieurs gènes. Sont des séquences d'ADN capables de changer de localisation sur le génome sans jamais apparaitre à l'état libre.

-Les gènes qui s'additionnent de cette manière sont dits transposables,

-.La transposition est rendue possible par une enzyme : **transposase.**

-Ils ne peuvent pas se répliquer mais codent pour la transposition et d'autres fonctions de résistance. Exp ; résistance aux antibiotiques, synthèse de toxine, résistance aux métaux lourds.

7- **Les mécanismes des mutations à l'échelon moléculaire chez les bactéries (intracellulaire) sont ; (2 pts).**

1-**délétion** : perte d'un fragment d'ADN, provoque un nouveau séquençage des bases par décalage de lecture.

2-**duplication** ; formation d'une copie d'un segment d'ADN qui s'insère dans le chromosome et modifie la disposition des gènes.

3-**inversion** ; le reversement de l'ordre de succession des gènes.

4-**translocation**, insertion ou migration d'un segment d'ADN d'une région à une autre.