

République Algérienne Démocratique et Populaire

Université : Larbi Ben M'Hidi, Oum el Bouaghi

Faculté : Institut des sciences et techniques et appliquées (ISTA)

Département : Génie Biologique

Niveau : L1 (2024/2025)

Epreuve de Microbiologie générale

QUESTION 1 (03 points) :

1/ **Un taxon** : ensemble d'organismes reconnue comme une unité formelle à tous les niveaux d'une classification. **0.5pt**

2/ **Une espèce** : ensemble d'individus d'aspects semblables avec caractères distinctifs au sein d'un même genre. **0.5pt**

3/ La tyndallisation : consistant à chauffer un milieu à 60-70°C pendant 30 60 minutes trois fois consécutives en laissant un intervalle de 24 heures entre chaque chauffage. **0.5pt**

4/ **Bactériostatique** : si elle possède la propriété d'inhiber momentanément la multiplication des bactéries. **0.5pt**

5/ **Biovars** : souches appartenant à la même espèce mais présentant des caractéristiques biochimiques différents. **0.5pt**

6/ **Phagovars** : souches appartenant à la même espèce mais présentant des sensibilités différentes aux phages. **0.5pt**

QUESTION 2 (04 points) :

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| (A) sp [3] 1pt | (B) cf [2] 1pt | (C) spp [4] 1pt | (D) aff [1] 1pt |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|

QUESTION 3 (03 points) :

Le phénomène de diauxie se traduit par une courbe de **croissance diphasique**. Il est observé dans des **milieux synthétiques** contenant au moins **deux sources de carbone** et il est lié à un mécanisme de répression catabolique. **3pt**

QUESTION 4 (03 points) : **0.5pt pour chaque étape**

Les étapes de multiplication des virus sont : 1) Attachement, 2) Pénétration, 3) Décapsidation, 4) Réplication, 5) Encapsidation, 6) Libération.

QUESTION 5 (07 points) :

1. La courbe de croissance d'une bactérie dans un milieu non renouvelé **0.5pt**

2. $x = \text{temps}$; $y = \log N$ **0.5pt**

République Algérienne Démocratique et Populaire

3. 0.5pt pour chaque phase

| Phase | Nom | Caractéristiques |
|-------|-------------------------|---|
| a | Phase de latence | C'est un temps d'adaptation des bactéries à leur milieu. la croissance est nulle. |
| b | Phase exponentielle | La multiplication des micro-organismes à une vitesse maximale et constante. |
| c | Phase de ralentissement | Il y a ralentissement du rythme de division bactérienne. μ passe de μ_{max} et tend vers zéro |
| d | Phase stationnaire | Il y a accumulation des déchets toxiques et à l'appauvrissement des nutriments, ainsi Il y a un équilibre entre le nombre de bactéries mortes et le nombre de bactéries vivantes. |
| e | Phase de déclin | Le nombre de bactéries mortes est supérieur au nombre de bactéries en division. Les nutriments s'épuisent et les déchets toxiques augmentent. |

4.

Puisque la bactérie double à chaque génération, le nombre de cellules à générations sera égale à :

$$N_n = N_0 \times 2^n, \log N_n = \log N_0 + n \log 2 \implies n = (\log N_n - \log N_0) / \log 2$$

1 pt

Pour passer de 10^3 cellules/ml à 10^6 cellules/ml, il faut n divisions.

$$n = (\log N_n - \log N_0) / \log 2 = (\log (10^6) - \log (10^3)) / 0,3 = 10 \text{ divisions}$$

1 pt

Si le temps de génération $g = 30$ min alors il faudra $10 \times 30 = 300$ min soit 5h. comptant le temps de latence (1h), il faudra donc attendre **6h au total.**

1.5pt