

## Corrigé type de l'examen de Microbiologie de l'environnement

1- (3.5pts) -versatilité métabolique permettant l'utilisation de substrats multiples.

-aptitude à faire des réserves intracellulaires en période d'abondance pour les utiliser une fois le milieu appauvri.

-capacité d'utilisation de nutriments aux concentrations les plus infimes.

-adaptation de la morphologie cellulaire par la diminution du volume pour accroître la surface.

-adhésion directe aux substrats nutritifs.

-production de composés antagonistes comme les antibiotiques, les composés phénoliques et autres.

-sécrétion de composés métaboliques qui modifient les propriétés physico-chimique du milieu, telles que le pH, le potentiel rédox.

2- (0.75pts) Le principe est l'aération vigoureuse et continue des eaux usées, ayant déjà subi l'épuration primaire, provoque la formation d'un floc composé de la prolifération intense des bactéries aérobies, de leurs sécrétions métaboliques et de la matière organique colloïdale du milieu.

- Les genres bactériens intervenant dans ce type sont (2.5pts):

*Pseudomonas, Achromobacter, Cytophaga, Flavobacterium et Aeromonas*

3- Le contrôle bactériologique de l'eau potable est basé sur la mise en évidence d'éléments de la microflore fécale saprophyte, pourquoi? (2pts)

1. la présence constante dans les fécès de l'homme et des animaux à sang chaud et l'absence dans l'environnement,

2. l'incapacité à se multiplier dans l'environnement,

3. la résistance aux agents de désinfection supérieure à celle des organismes pathogènes,

4. l'importance relative de leur population,

5. la simplicité de sa détermination.

4- Quel est l'objectif de contrôler l'air? Expliquez. (1pt)

Les contrôles de l'air au sein de ces zones sont de 2 sortes. Il s'agit d'une part de vérifier la réalité de la filtration et d'autre part d'en contrôler la qualité microbiologie. La première phase consiste à compter les particules en suspension dans l'air (et de vérifier que cela correspond à la classification de l'enceinte) tout en s'assurant qu'il n'y a pas de fuite dans notre enceinte. La deuxième qui s'adresse plus précisément au laboratoire, consiste à prélever un échantillon d'air et à dénombrer le nombre de germes présents.

5- Comment on peut choisir un système de traitement de l'air dans les milieux hospitaliers? (1pt)

Par l'évaluation des risques pour le patient et la communauté hospitalière.

6- Donnez deux exemples des interactions non symbiotiques entre les microorganismes et les plantes. (2pts)

-**Compétition:** L'azote est un élément important aussi bien pour la croissance des plantes que celle des microorganismes. Et il existe une compétition entre les microorganismes et les racines des plantes pour cet élément surtout dans les sols pauvres où il constitue un facteur limitant. Ces derniers immobilisent l'azote, le rendant indisponible pour les plantes.

-**Pathogénéicité:** Certains microorganismes en particulier les bactéries et les champignons peuvent envahir les tissus des racines, où elles peuvent provoquer de nombreuses maladies. Ces maladies apparaissent chez les plantes sous forme de nécrose, de pourritures, de troubles vasculaires, de tumeurs et ou de lésions.

7- *Mucor, Trichoderma, Aspergillus, Rhizopus, Fusarium, Zygorhynchus, Cephalosporium, Cladosporium et Verticillium.* (2.25pts)

8- Quels sont les milieux de culture utilisés pour l'isolement des streptomycètes? (3pts)

Milieu à la chitine,

Milieux avec amidon, caséine et nitrate,

L'agar à la paraffine,

Milieux avec du glycérol et de l'arginine,

Milieux avec des composants sélectifs et/ou indicateurs,

Utilisation d'agents sélectifs.

9- Donner un exemple pour: (2pts)

**Amensalisme:** L'inhibition des champignons pathogènes *Gaeumannomyces graminis* des racines du blé par *Pseudomonas fluorescens*.

**Syntrophie:** Dans la métabolisation de l'ammoniaque ( $\text{NH}_3$ ) en nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ), *Nitrobacter* oxyde l'ammoniaque en nitrite ( $\text{NO}_2^-$ ) qui est, à leur tour, oxydés en nitrates par *Nitrosomonas* mais aucune des deux bactéries n'est capable de réaliser les deux opérations métaboliques.