



isaralyon

Une école d'ingénieurs au cœur de la vie

Année d'études : 2A

Date : 06/06/14



* 1 1 6 0 0 *



* 3 6 4 2 4 *

SELIG Matthieu

M.H. Chatain

5,25/10

Ecologie microbienne

1) Une flore commensale (\Rightarrow commensalisme) correspond à une activité des micro-organismes ^{hôte} bénéfique pour le hôte (par exemple celle-ci empêche le développement de agents pathogènes et donc profite pour le hôte). Elle est présente et non nocive pour le hôte (dans système digestif).

Exemples: Staphylococcus, Streptococcus dans la cavité buccale.

2) Une flore pathogène est dite parasitaire puisqu'elle est nocive pour le hôte qui la porte et peut ainsi provoquer des maladies chez celui-ci.

Une flore pathogène peut être un virus, une bactérie, un champignon, un ver, un protozoaire (...).

Exemples: virus de la grippe ou du SIDA.

0,75

0,5

0,5

0,5
3) Le pouvoir pathogène (pathogénicité) correspond à la capacité pour un agent pathogène à causer des troubles à l'hôte (mucosité...). La virulence dépend de la dose, mais une faible dose de *Salmonella* sera nocive tandis qu'il faudra une dose bien plus importante de *Escherichia coli* pour être nocive.

4) Détection par des indicateurs.

Exemples pour détecter la présence de pathogènes dans l'eau, indiquons de:

- contamination bactérienne → flore fécale (*E. coli*)
- efficacité d'un traitement
- hygiène → pour avoir une surveillance
- détection de l'eau

Un indicateur idéal est:

- 1,5
- spécifique d'un pathogène
 - efficace
 - plus résistant que l'agent pathogène
 - facile et rapide (transmission)
 - répandu au hasard
 - facile et rapide à détecter et à mesurer

5) Les glucides complexes sont hydrolysés en sucres simples qui formeront ensuite du pyruvate. Si absence d'exigence en association à une fermentation qui formera de l'acide lactique, de l'acide acétique et de l'acide propionique.

Mais dans le cas d'une dose sup élevée de sucres rapidement fermentisables (ex: amidon) on aura la formation d'acide lactique qui entraînera une baisse de pH de l'échantillon.

Si on a la dégradation des amidons rapides c'est que le pH est descendu jusqu'à 5.5 dans un milieu acide.

Si c'est l'acide lactique alors le pH est descendu jusqu'à 4 et on aura une acidose aigüe.

Les conséquences sont l'arrêt de la digestion, des diarrhées et des crampes mentales.

6) - On voit que pour tous les tests, quelques soit la concentration on obtient 3 tubes positifs à 37°C, 44°C ou avec le réactif de Kovacs. Cette eau de rivière n'est donc pas une "nerve" puisque les résultats indiquent positif pour tous les échantillons.

- On connaît par ailleurs :

• FMAR (fluo-métophite aéroportée rétrodiffusible)

• la filtration à l'aide d'un filtre retient les espèces cibles

• les microplastes avec dépôt des différentes concentrations dans des puits puis révélation 48h après par fluorescence à longueur d'onde définie

- NPP est préférable par une autre eau que celle de rivière



isaralyon

Une école d'ingénieurs au cœur de la vie

Année d'études : _____

Examen de : Microbiologie

Date : 06/06/14

Nom : Selig

Prénom : Mathieu

J.F. Viam

2,25/5

Ecologie microbienne des sols

1) La dénitrification correspond au passage du NO_3^- en NO dans le sol durant le cycle de l'azote. On observe après cela un relargage de NO_2 dans l'air. Cette étape se déroule après la nitrification (composants nitrification et nitratation).

1,5/2,5

Les facteurs environnementaux qui expliquent ce processus sont les besoins du sol en éléments azotés par la dénitrification. Pour qu'elle ait lieu il ne faut pas trop d'azote dans le sol. On observe une certaine réduction des micro-organismes nitrifiants, la présence de carbone organique et des conditions de température et d'humidité satisfaisantes. Nitrification et dénitrification se déroulent en même temps, quand la nitrification est élevée on observe la

dénitrification.

Pratiques agricoles pouvant être accélérées:

- fertilisation
- irrigation
- épandage

2) Les microorganismes des sols permettent la dégradation de la matière organique, et sont avantageux pour les cultures qui s'y trouvent. Ils permettent entre autre la protection racinaire contre des pathogènes et parasites, la stimulation et la croissance de l'appareil racinaire ainsi que la nutrition des plantes (mucilage...). Un rôle dans cycles biogéochimiques.

0,75/8,5

Symbiose écorce-racine = symbiose "général" rendue par la brilliance naturelle à une espèce (lui sera avantageuse).

On peut parler des champignons qui sont des accumulateurs de sels minéraux et sont bénéfiques aux cultures.

Voici aussi des mycorhizes (symbiose entre racine et mycélium) ou par retention à nodules et actinorhizelles.



