

8 : Détection de microorganismes

Nous vivons en contact permanent avec des micro-organismes : le sol, l'eau, l'air, les surfaces que nous touchons, les animaux que nous côtoyons en contiennent un nombre impressionnant. Une cuillère à café de terre par exemple peut contenir jusqu'à 1 milliard de bactéries. Nous avons environ 10^{12} bactéries sur notre peau, 10^{10} dans notre bouche et 10^{14} dans notre tractus digestif soit 10 fois plus que le nombre de nos cellules !

Thèmes : Microbiologie, environnement, cultures sur boîtes de pétri

Les micro-organismes comprennent non seulement des bactéries mais également des champignons (levures, moisissures) et des protozoaires. En fait tout organisme dont la taille est inférieure à environ 20 μm . Ils ont un rôle primordial dans l'environnement. Les micro-organismes participent au recyclage de la matière, ils interviennent dans des processus physico-chimiques fondamentaux et ainsi à l'équilibre biologique de la planète. Au niveau de notre peau ils forment une barrière de protection contre d'autres microorganismes pathogènes. Au niveau du tractus digestif la flore bactérienne, en plus de jouer rôle de défense important, contribue à la digestion de certaines molécules ainsi qu'à la synthèse de vitamine B12, K et H.

Bien qu'un petit pourcentage de micro-organismes soit pathogène pour l'humain, la majorité ne l'est pas. L'homme en utilise depuis des millénaires à son profit : fermentation alcoolique, fabrication de fromage, synthèse de différents composés pour la chimie ou la pharmacie, protection des cultures maraichères ou céréalières...

L'EXPERIENCE

L'expérience proposée permet de mettre en évidence un certain nombre de micro-organismes présent dans notre environnement. Certains cependant nécessitent des conditions de cultures (température, pH, osmolarité, nutriments, oxygénation...) particulières. Un nombre limité de microorganismes sera capable de se multiplier sur le milieu de culture proposé avec pour conséquence de fortement sous-évaluer leur nombre réel.

Remarques:

Certains micro-organismes peuvent être **potentiellement dangereux**. Nous vous recommandons de sceller les boîtes avec du ruban adhésif ou du Parafilm par sécurité et de **ne pas ouvrir les boîtes** après croissance des micro-organismes.

L'incubation se fera à température ambiante (plutôt qu'à 37°C) afin d'éviter de favoriser la multiplication de germes potentiellement pathogènes.

Les boîtes doivent nous être retournées dans un sac jaune prévu à cet effet pour une élimination correcte par nos soins.

PROTOCOLE

L'élève est libre de choisir les surfaces à tester. Voici quelques exemples possibles :

- A l'aide d'un coton-tige stérile frotter une surface (par exemple une table, un lavabo, une fenêtre, le sol, des sanitaires, de la terre, votre peau...) puis frotter ensuite le coton-tige sur le milieu de culture d'une boîte de pétri. Refermer la boîte.



- Mettre ses doigts dans le milieu de culture d'une boîte de pétri. Refermer la boîte.
- Se laver les mains et remettre ses doigts dans une autre boîte de pétri.
- Cracher sur le milieu de culture d'une boîte et étaler avec un coton-tige stérile, fermer la boîte.
- Secouer ses cheveux sur une boîte ouverte, refermer la boîte
- Laisser ouvert un pétri 10 minutes dans la salle de cours ou 10 minutes à l'extérieure, refermer la boîte
- ...

- Sceller toutes les boîtes de pétri à l'aide de parafilm.
- Incuber les boîtes à l'envers pendant une semaine à température ambiante.

Résultats :

Sans ouvrir les boîtes, observer et décrire le nombre de colonies obtenues et leurs aspects. Comparer et discuter les résultats obtenus.

Voici quelques exemples obtenus :



Doigts dans le pétri



coton-tige frotté sur la peau



coton-tige frotté dans la terre

A la fin de l'expérience mettez les boîtes dans un sac jaune et ramenez-le nous pour une élimination correcte.

Matériel:

- Boîtes de pétri contenant le milieu de culture (3/binôme)
- Coton-tiges stériles
- Boite de parafilm
- Sac rouge pour les déchets