

ECE 48: la dysbiose, une perturbation de la symbiose

Contexte : Le microbiote intestinal, composé de micro-organismes, joue un rôle crucial dans la protection de l'hôte contre les bactéries pathogènes. Un déséquilibre de ce microbiote, appelé dysbiose, peut compromettre cette protection.

Objectif : Montrer que la dysbiose affaiblit la protection apportée par les bactéries du microbiote intestinal contre les bactéries pathogènes.

Stratégie : Observer le microbiote intestinal d'un individu sain et simuler une dysbiose pour évaluer l'impact sur la protection contre les bactéries pathogènes.

Protocole :

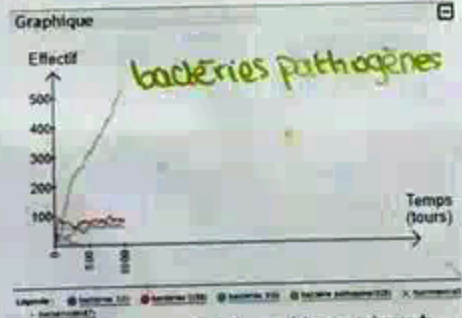
1. Observer au microscope optique une lame de microbiote intestinal d'un individu sain.
2. Utiliser le logiciel Edu'modèles avec le fichier « microbiote_symbiose.modele ».
3. Réaliser une simulation numérique en présence de bactéries pathogènes dans le cas d'un individu sain.
4. Réaliser une simulation numérique en présence de bactéries pathogènes dans le cas d'un individu atteint de dysbiose (réduire de moitié les effectifs de chaque groupe de bactéries).
5. Introduire 10 unités de bactéries pathogènes dans la partie antérieure de l'intestin à $t = 0$.
6. Faire durer chaque simulation pendant 1000 tours.

Présentation des résultats :

- **Simulation avec microbiote sain :** les bactéries pathogènes sont contrôlées et ne prolifèrent pas.
- **Simulation avec dysbiose :** les bactéries pathogènes prolifèrent, indiquant une perte de contrôle due à la diminution des bactéries bénéfiques.



Graphique montrant une simulation numérique en présence de bactéries pathogènes dans le cas d'un individu sain sur Edu'modèle



Graphique montrant une simulation numérique en présence de bactéries pathogènes dans le cas d'un individu atteint de dysbiose sur Edu'modèle

Interprétation des résultats :

- Un microbiote équilibré protège efficacement contre les bactéries pathogènes.
- La dysbiose, en réduisant la diversité et la quantité des bactéries bénéfiques, affaiblit cette protection, permettant aux pathogènes de se développer.

Interprétation : Comparaison des deux graphiques où dans le premier graphique il y a plus de bactéries intestinales (d'ailleurs on est dans l'équilibre ou presque si on additionne le nombre de bactéries intestinales). Alors que dans le 2^e il y a beaucoup plus de bactéries pathogènes qui augmentent de manière drastique. Dans la conclusion, on peut vraiment montrer que la dysbiose affaiblit la protection par les bactéries du microbiote intestinal contre les bactéries pathogènes. (Réponse rapide = à expliquer plus, donner des données chiffrées...)

Poursuite de la stratégie :

- **Intégrer les données relatives à la bactérie Clostridium difficile pour préciser l'influence de la dysbiose sur l'immunité intestinale :** permet de montrer qu'en cas de dysbiose, cette bactérie pathogène peut se multiplier facilement, car elle n'est plus contrôlée par les bactéries du microbiote.
- Cela confirme que la diversité et l'équilibre du microbiote jouent un rôle clé dans la protection contre certains pathogènes spécifiques.

CCL :

Je vois que la dysbiose entraîne une prolifération des bactéries pathogènes dans le microbiote intestinal.
Je sais que cette prolifération est due à la diminution des bactéries bénéfiques qui, en temps normal, contrôlent les pathogènes.
J'en conclus que la dysbiose affaiblit la protection apportée par le microbiote intestinal contre les bactéries pathogènes.