

1.3 Le microbiote

Plan du cours - Guide enseignant (GE2)



Introduction

1. Commencer le cours en demandant aux élèves s'ils pensent être porteurs de microbes, et si oui, où les hébergent-ils et quelles sont leurs fonctions ?
2. Leur expliquer que notre corps héberge dix fois plus de cellules microbiennes que de cellules humaines, ce qui représente un poids d'environ 2 kg car ces microbes sont beaucoup plus petits que les cellules du corps. Ils jouent un rôle très important pour notre santé. C'est ce qu'on appelle le microbiote. Le microbiote intestinal est le plus important avec environ 10^{14} microorganismes et en moyenne 160 espèces de bactéries différentes par personne.
3. Ce sont des microbes utiles d'une grande variété de bactéries, de champignons et de virus, qui couvrent notre peau et nos muqueuses. Ils constituent une flore barrière nous protégeant contre les microbes pathogènes. La majeure partie de ces microbes vit dans notre tube digestif. Certaines bactéries sont naturellement résistantes aux antibiotiques.
4. Demander aux élèves s'ils savent ce qu'est la symbiose et s'ils peuvent en donner des exemples. Expliquer que le microbiote constitue un exemple de symbiose : nous profitons de sa présence, et il profite de nous. Expliquer aux élèves que lorsque nous nous alimentons, nous nourrissons aussi nos microbes. En échange, ils digèrent certains de nos aliments que les cellules du corps ne sont pas capables de digérer, fabriquent des vitamines, nous protègent des infections, et nous fournissent de l'énergie.
5. La fermentation, que les élèves ont étudiée dans le cours sur les microbes utiles, se produit également dans notre intestin grâce à l'activité de certaines bactéries anaérobies, ce qui permet d'extraire de l'énergie des aliments que nous mangeons.
6. Expliquer aux élèves que les termes d'écosystème, de biodiversité qu'ils ont pu entendre s'appliquent parfaitement à notre microbiote et qu'il faut donc le développer et le protéger. Ceci passe par une alimentation variée et équilibrée et une bonne hygiène de vie. Leur demander ce que ces notions représentent pour eux.
7. Demander aux élèves ce qui se passe sur la muqueuse quand ils prennent des antibiotiques.
Réponse : la plupart des microbes du microbiote vont mourir, sauf ceux qui ne sont pas détruits par les antibiotiques, comme les bactéries résistantes.
8. Expliquer aux élèves que les antibiotiques diminuent la diversité du microbiote et permettent aux microbes qui leur résistent de se multiplier et d'occuper l'espace libéré. Ces bactéries résistantes peuvent se transmettre à d'autres personnes. C'est pour cela qu'il faut réserver leur utilisation uniquement aux infections bactériennes qui les nécessitent.



Activité principale

Au cours de cette activité, les élèves devront illustrer l'évolution du microbiote intestinal chez une personne en bonne santé avant, pendant et après un traitement antibiotique. Ceci leur permettra de prendre conscience des modifications exercées par les antibiotiques.

1. Distribuer à chaque élève une copie de DTE1.
2. Schéma 1 - En dehors de tout traitement antibiotique : leur demander de représenter la variété habituelle du microbiote (bactéries, virus, champignons différents) dans l'intestin (colon) sur le premier schéma par des formes, des couleurs ou des symboles de leur choix. Rappeler aux élèves d'inclure quelques bactéries naturellement résistantes aux antibiotiques.
3. Schéma 2 - À la fin d'un traitement antibiotique : les élèves devront imaginer l'effet du traitement antibiotique sur le microbiote et représenter les microbes qui auront survécu. Commentaire : les bactéries résistantes aux antibiotiques, virus et champignons survivent et occupent l'espace libéré par les bactéries détruites.
4. Schéma 3 - Après le traitement antibiotique : les élèves doivent imaginer et représenter les microbes qui ont pu se multiplier de nouveau. Commentaire : une fois le traitement terminé, les microbes qui ont survécu ont pu se multiplier de nouveau pour occuper l'espace libéré, il y aura autant de microbes mais la composition du microbiote a pu changer (avec davantage de bactéries résistantes, champignons...) par rapport à sa composition initiale.