

Microbiote humain – Fiche de cours

1. Diversité et origine du microbiote humain

a. Définition

Le microbiote désigne l'ensemble des micro-organismes vivant en symbiose dans le corps humain. Il est composé de plusieurs groupes de micro-organismes, principalement des bactéries (99,6%), mais aussi des virus et des champignons

On en trouve au contact des muqueuses : dans l'intestin, la bouche, le vagin, l'urètre, sur la peau... On estime à 10^{11} micro-organismes sur notre peau mais l'essentiel se trouve dans notre intestin grêle et dans notre colon : $4 \cdot 10^{13}$ micro organismes pour une masse estimée entre 1 et 2 kg

b. A chacun son microbiote

Chaque individu possède au moins 160 espèces bactériennes différentes (sur les 800 estimées) dans son microbiote intestinal et environ 60 espèces sont partagées par tous les humains.

3 sont abondants dans l'intestin : les firmicutes, les bacteroidetes et les protobactéries. Chaque individu a un microbiote diversifié et unique

c. Evolution du microbiote

Le microbiote peut changer au cours de la vie en particulier selon son régime alimentaire, et notamment selon la quantité de fibres ingérées. Le microbiote d'un individu est stable : la durée d'existence d'une souche dans le microbiote se mesure en dizaines d'années. Chez l'adulte, le microbiote est résilient c'est-à-dire qu'après une perturbation, comme par exemple une infection ou la prise d'antibiotiques, il revient la plupart du temps à un état fonctionnel. Mais parfois il y a une dysbiose

2. Les rôles du microbiote humain

a. Aide pour la digestion

Les fibres alimentaires composées de sucres complexes comme la cellulose ne sont pas digérées par nos propres enzymes digestives. Au niveau du colon ce sont ces bactéries qui en produisant leurs propres enzymes digèrent une partie de la cellulose.

b. Aide pour une bonne immunité

Un régime alimentaire correct c'est-à-dire qui n'est pas hypercalorique, qui n'est pas excessivement riche en graisse ou en sucre mais au contraire riche en fibres génère une plus grande diversité du microbiote et favorise l'installation de bactéries non

pathogènes qui stimulent le système immunitaire.

Les bactéries de notre microbiote qui se nourrissent des mêmes substances que les bactéries pathogènes entre en compétition. Certaines bactéries du microbiote produisent des substances bactéricides qui éliminent les bactéries pathogènes ou des substances anti-inflammatoires qui activent les cellules de l'immunité et qui protègent des allergies

c. Prévenir l'obésité

Le microbiote de souris obèses a été transféré à des souris axéniques (= privées de leur microbiote). Ces dernières prennent 2x plus de poids que les souris témoins colonisées avec le microbiote de souris non obèses et soumises au même régime alimentaire.

3. Maintien du microbiote et santé

a. Surconsommation » de gels hydroalcooliques ou d'antibiotiques

Les solutions hydroalcooliques éliminent les microorganismes pathogènes mais son utilisation répétée perturbe le microbiote de la peau, on parle de dysbiose. La barrière immunitaire cutanée se trouve donc affaiblie. Ces gestes répétés détruisent les populations bactériennes comme *Staphylococcus epidermidis* au détriment d'une bactérie pathogène au pouvoir infectieux, *Staphylococcus aureus* (le staphylocoque doré) pouvant causer des infections parfois sévères comme des furoncles à répétition.

Pour combattre certaines infections, les médecins disposent d'antibiotiques. Ces médicaments éliminent non seulement les bactéries pathogènes mais aussi certaines bactéries du microbiote

b. Rééquilibrer artificiellement le microbiote

La transplantation de microbiote fécal (TMF) consiste à transférer par voie nasale ou rectale le microbiote prélevé dans les selles d'individus sains.

c. Soigner des maladies métaboliques

Les maladies métaboliques les plus connues sont : le diabète, l'obésité, l'hypertension artérielle et les maladies cardiovasculaires
La transplantation de microbiote permet l'apport de certains enzymes pour soigner les maladies métaboliques