

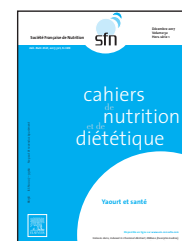


Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EMconsulte
www.em-consulte.com



Lien entre les probiotiques et le microbiote : vision du clinicien

Link between probiotics and microbiota: perspective from a clinician

**Francisca Joly^{1,2,*}, Alexandre Nuzzo¹, Nathalie Kapel³,
Muriel Thomas⁴**

¹Service de gastroentérologie, MICI et assistance nutritive, hôpital Beaujon, AP-HP, université Paris VII, 100, boulevard du Général-Leclerc, 92110 Clichy, France

²Unité INSERM UMR 1149, centre de recherche sur l'inflammation, université Paris VII, site Bichat, 16, rue Henri-Huchard, 75890 Paris Cedex 18, France

³EA 4065, Écosystème intestinal, probiotiques, antibiotiques, université Paris-Descartes, Paris, France ; AP-HP, groupe hospitalier universitaire Pitié-Salpêtrière-Charles Foix, service de coprologie fonctionnelle, 47-83, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France

⁴Micalis Institut, INRA, AgroParisTech, université Paris-Saclay, allée de Vilvert, 78352 Jouy-en-Josas, France

MOTS-CLÉS

Microbiote ;
Dysbiose ;
Probiotiques ;
Pathologies

Résumé

Un microbiote est l'ensemble des micro-organismes (bactéries, levures, champignons, virus) vivant dans un environnement spécifique. Il existe ainsi de nombreux microbiotes comme un microbiote du sol, un microbiote de l'océan, etc.

Il en existe aussi de nombreux associés au corps humain : microbiote cutané, microbiote vaginal et, le plus étudié actuellement, le microbiote intestinal, appelé auparavant « flore intestinale ». La vision d'un clinicien doit intégrer le fait que la physiologie et la santé résultent des relations symbiotiques existant entre les Hommes et leurs microbiotes. La santé des Hommes, en considérant qu'ils sont des écosystèmes, est l'expression d'une bonne homéostasie entre ces microbiotes et les cellules humaines.

Fort de ce constat, il apparaît intéressant de chercher à influencer sur le microbiote. Une approche possible est l'utilisation de produits (aliments ou compléments) probiotiques et/ou prébiotiques. Les premiers sont des micro-organismes qui, en quantités suffisantes, apportent un bénéfice sur la santé de l'hôte qui les ingère. Les prébiotiques sont des substrats qui facilitent le développement de micro-organismes favorables à la santé. L'objectif de cet article est de faire un bilan des connaissances actuelles sur microbiote et probiotique et leur applicabilité en pratique médicale.

© 2017 Société française de nutrition. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : francisca.joly@bjn.aphp.fr (F. Joly).

KEYWORDS

Microbiota;
Dysbiosis;
Probiotics;
Diseases

Summary

A microbiota is the set of micro-organisms (bacteria, yeasts, fungi, viruses) living in a specific environment. So there are many microbiotas, such as microbiota of the soil, microbiota of the ocean, etc.

There are also many microbiotas associated with the human body: cutaneous microbiota, vaginal microbiota and the most currently studied: the intestinal microbiota, formerly named intestinal flora. A clinician must integrate in his vision the fact that physiology and health result from the symbiotic relationships between humans and their microbiotas.

Considering that they are ecosystems, human health is the result of a good homeostasis between the microbiotas and the human cells.

Given this observation it seems interesting to try to influence the microbiota. One possible approach is the use of probiotic and/or prebiotic products (food or supplements). Probiotics are microorganisms which, in sufficient quantities, bring a benefit on the health of the host who ingests them. Prebiotics are the substrates of health-promoting microorganisms.

© 2017 Société française de nutrition. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Notre regard et nos méthodes d'analyse du microbiote ont changé récemment. L'intérêt scientifique et sociétal autour du microbiote intestinal s'explique par son rôle dans la physiologie, mais également par son implication dans des maladies intestinales et extra-intestinales. C'est cependant une révolution technique qui a permis l'essor de son exploration.

Avant les années 2000, la caractérisation du microbiote intestinal était réalisée à l'aide de techniques de culture qui ne permettaient d'identifier que 30 % environ des micro-organismes présents.

L'arrivée des outils moléculaires basés sur le séquençage de l'acide désoxyribonucléique (ADN) a permis de caractériser les espèces non cultivables et par conséquent de développer les connaissances autour de ce microbiote et ainsi de constater qu'il s'agit d'un écosystème complexe et que le nombre d'espèces identifiables dans le microbiote fécal des individus est considérable (> 500). De plus, chaque individu possède un microbiote qui lui est propre (on peut parler d'empreinte spécifique), même si quelques dizaines d'espèces bactériennes pourraient être partagées par la plupart des individus. En effet, les études ayant comparé le microbiote de différents individus ont conduit à la conclusion que des sujets différents hébergent des microbiotes dominants différents mais qui peuvent avoir des espèces communes, ce qui définit la notion de « noyau ». Les avancées des connaissances ont été possibles grâce à des approches moléculaires permettant d'extraire l'information génétique complète de contenus intestinaux et à la caractériser par séquençage. Ainsi, suite à des travaux basés sur les approches ribosomale et métagénomique, la vision actuelle s'appuie sur l'analyse comparée de séquences des gènes codant l'acide ribonucléique (ARN) ribosomal bactérien ou l'ensemble des gènes de tous les génomes bactériens dominants. Ce type de méthode repose sur le séquençage à haut débit de l'ensemble de l'ADN sans distinction entre les organismes.

La métagénomique donne accès à l'ensemble des gènes et donc des génomes dominants d'un écosystème complexe. Cette approche a révolutionné la connaissance en donnant accès à l'ensemble des gènes du microbiote intestinal humain dominant.

Des centaines d'espèces microbiennes sont donc reconnues aujourd'hui comme composant le microbiote intestinal humain. La densité des populations microbiennes y atteint plus de 10^{11} bactéries par gramme de contenu dans le côlon, en faisant l'un des écosystèmes microbiens les plus densément peuplés de la planète. On y trouve également des phages (virus infectant les bactéries), plus nombreux d'un facteur 10 à 100 que les bactéries les plus représentées et qui pourraient jouer un rôle régulateur dans l'équilibre des populations microbiennes. On y trouve enfin des levures, voire des parasites. Au sein du microbiote on distingue les micro-organismes implantés dominants (> 10^7 /g dans le côlon), sous-dominants (< 10^7 /g) et « de passage » (ou transitoires) ingérés et survivants pendant le transit.

En temps normal, les levures sont présentes à des niveaux de population très faibles (moins de 0,5 % du nombre de bactéries) et elles ne deviennent dominantes que sous l'influence de certains apports nutritionnels ou dans des contextes pathologiques.

Noyau phylogénétique

La majorité des espèces bactériennes dominantes chez l'adulte appartient à trois phyla bactériens majeurs que sont les *Bacteroidetes*, les *Firmicutes* et les *Actinobacteria* [1-3].

Le phylum des *Firmicutes* est toujours très représenté et regroupe différentes bactéries à Gram-positifs dominantes. Ce phylum comprend le groupe parfois dénommé *Clostridium* cluster XIVa ou *Eubacterium rectale-Clostridium coccoides* qui représente 14 à 31 % des bactéries totales [4]. Les *Firmicutes* comprennent aussi le groupe des *Clostridium* cluster IV ou le groupe *Clostridium leptum* auquel appartiennent les espèces *Faecalibacterium prausnitzii*, *Ruminococcus albus*

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8582527>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8582527>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)