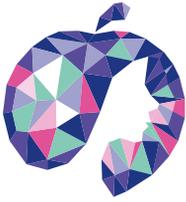




Juvenalis
BIOLOGIE PRÉVENTIVE
PAR EUROFINIS BIOMNIS



Microbiote intestinal



Depuis plusieurs années, différents domaines thérapeutiques se profilent pour l'utilisation de tests du microbiote intestinal comme outil de diagnostic ou de suivi médical.

En médecine personnalisée, le microbiote fait actuellement l'objet de nombreuses études pour :

- évaluer une prédisposition à développer certaines pathologies ;
- prédire l'évolution d'une maladie ;
- prédire la réponse d'un patient à un traitement spécifique ;
- guider la posologie et la fréquence d'administration d'un traitement ;
- identifier les micro-organismes à réintroduire pour restaurer un microbiote sain.

Juvenalis permet une approche de la médecine préventive adaptée au cas de chaque patient, et propose le test microbiote intestinal permettant de réaliser la cartographie du microbiote intestinal.

Le microbiote intestinal :



Le microbiote représente l'ensemble des micro-organismes vivants qui évoluent dans un environnement spécifique. Dans l'organisme, il existe différents microbiotes, au niveau de l'intestin, au niveau cutané, vaginal, oropharyngé,...

Parmi les microbiotes humains, le microbiote intestinal est le mieux caractérisé à ce jour. Il intervient dans de nombreux processus physiologiques tels que :

- le métabolisme des lipides ou la production de vitamines,
- le maintien de la barrière digestive,
- l'homéostasie du système immunitaire ou encore la protection des agents pathogènes, par effet de barrière,
- l'efficacité et la toxicité des médicaments et xénobiotiques.





Le microbiote intestinal bactérien en quelques chiffres :

- **100 000 milliards de bactéries**, soit 10 fois plus que de cellules humaines,
- environ **1000 espèces bactériennes** différentes,
- **3,3 millions de gènes**, soit 150 fois plus que l'humain,
- **10¹¹ bactéries** par gramme de selle,
- seulement **1/3 des espèces communes** à tous les êtres humains.

Quelle est la composition du microbiote intestinal ?

Cet écosystème présente environ un millier d'espèces bactériennes différentes qui se divisent en trois sous-catégories :

- **la flore dominante**, composée à 90% de *Firmicutes* et de *Bacteroidetes*. Dans de nombreuses études, le ratio *Firmicutes* / *Bactéroïdètes* s'est révélé être un bon indicateur de l'équilibre du microbiote digestif et parfois, un biomarqueur de certaines pathologies,
- **la flore sous-dominante**, pouvant comprendre des bactéries pathogènes dont la prolifération est limitée par la flore dominante,
- **une flore de passage**, provenant de l'alimentation.

Espèces dominantes

Bacteroides
Clostridium
Eubacterium
Ruminococcus



Espèces sous-dominantes

Bifidobacterium
Enterobacteriaceae
Feacalibacterium
Lactobacilles



Le microbiote intestinal occupe une place centrale dans la physiologie de l'organisme et joue différents rôles tels que :

Rôle nutritionnel et métabolique :

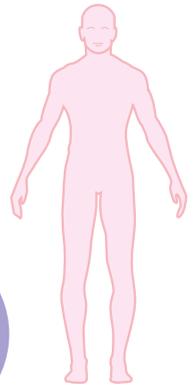
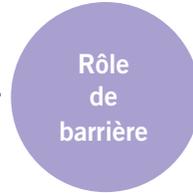
- Dégrade des fibres alimentaires
- Participe à la production de certaines vitamines

Rôle de barrière :

- Etablit et maintient la barrière intestinale
- Limite la prolifération des bactéries pathogènes

Rôle dans l'immunité :

- Participe à la mise en place et à la maturation du système immunitaire
- Produit des molécules anti-inflammatoires



Pourquoi faut-il préserver l'équilibre du microbiote intestinal ?

Seule une répartition équilibrée des espèces bactériennes permet au microbiote intestinal de remplir l'intégralité de ses fonctions. Un microbiote riche révèle une composition bactérienne diversifiée, ce qui est souvent associé à un bon état de santé du microbiote, soit un état d'**eubiose**.

Toute perturbation due à des facteurs extrinsèques (antibiotiques, chimiothérapies, régime alimentaire...) ou intrinsèques (infections, stress...) peut aboutir à un état de **dysbiose**, potentiellement à l'origine de troubles et pathologies tels que :

- des douleurs digestives dans le cadre d'un syndrome de l'intestin irritable,
- des troubles du transit,
- des inflammations intestinales chroniques,
- l'obésité,
- le diabète,
- les maladies cardio-vasculaires,
- les maladies métaboliques,
- les allergies et l'asthme,
- les maladies inflammatoires de l'intestin.

(Liste non exhaustive)



Facteurs extrinsèques influençant l'équilibre du microbiote intestinal :

- une alimentation insuffisamment variée et équilibrée,
- une alimentation pauvre en fibres,
- un traitement anti-infectieux (antibiotiques, antifongiques....),
- la consommation régulière d'alcool et de tabac,
- le stress,
- ...

Analyse du microbiote

Le test microbiote intestinal proposé par Eurofins Biomnis est fondé sur une analyse de séquençage de nouvelle génération d'échantillons de selles. A partir de l'ADN bactérien extrait de l'échantillon, le gène de l'ARN16S bactérien est amplifié par PCR (*Polymerase Chain Reaction*) une analyse de séquençage nouvelle génération puis séquencé à l'aide d'un séquenceur haut-débit (technologie NGS). Un minimum de 30 000 séquences générées est nécessaire pour valider le séquençage d'un échantillon.

Les bactéries sont identifiées selon la taxonomie officielle du *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), en comparant les séquences obtenues à une base de données de plus de 20 000 références. La technique utilisée ici ne permet pas d'explorer toutes les bactéries jusqu'au rang de l'espèce, mais au moins jusqu'au rang de famille. Les populations identifiées sont définies au rang taxonomique le plus fiable afin d'optimiser la précision des résultats.

L'analyse du microbiote intestinal s'adresse à vos patients :

- souffrant d'un syndrome de l'intestin irritable,
- ayant pris un traitement antibiotique à large spectre, à la recherche d'une dysbiose,
- en surpoids,
- souhaitant évaluer l'impact d'un nouveau régime alimentaire, d'un traitement, ou encore de la prise de prébiotiques ou de probiotiques,
- curieux, soucieux de leur « équilibre intestinal ».

La connaissance de la diversité et de la richesse du microbiote intestinal permet une adaptation des modes de vie et d'alimentation des patients.

Que permet l'analyse du microbiote intestinal ?

Le rapport fourni à l'issue du test détaille l'abondance relative d'organismes ayant un intérêt biomédical avéré, en comparant les valeurs mesurées chez le patient à celles d'une population constituée d'une quarantaine de témoins sans pathologie chronique. Il détaille les différents phylas et entérotypes, évalue la biodiversité et pointe les déséquilibres notables.

A partir d'un échantillon de selles, l'analyse génomique du microbiote intestinal bactérien permet d'obtenir une cartographie du microbiote intestinal de votre patient, de définir son état eubiotique ou dysbiotique et d'identifier d'éventuels dysfonctionnements.

Il s'adresse aussi bien aux hommes qu'aux femmes, à partir de 15 ans.

En pratique

- **Préanalytique** : échantillon de selles
- **Technique** : séquençage haut débit
- **Délai de résultat** : 4 à 6 semaines



Pour réaliser l'analyse, deux possibilités s'offrent à vos patients :

- Commander un kit d'auto-prélèvement via notre site www.juvenalis.com
- Se rendre dans un laboratoire partenaire qui fournira le nécessaire. Nos laboratoires partenaires sont renseignés sur notre site www.juvenalis.com sur notre lablocator.

Bibliographie

- Rinninella E, Raoul P, Cintoni M, et al. What is the Healthy Gut Microbiota Composition? A Changing Ecosystem across Age, Environment, Diet, and Diseases. *Microorganisms* 2019, 7, 14; doi:10.3390/microorganisms7010014
- The Human Microbiome Project Consortium. Structure, function and diversity of the healthy human microbiome. *Nature* 2012 ;486 :207-14. doi:10.1038/nature11234
- Baoli Zhu, Xin Wang, Lanjuan Li. Human gut microbiome: the second genome of human body. *Protein Cell* 2010, 1(8): 718-725. DOI 10.1007/s13238-010-0093-z
- Schrenzel J, Lazarevic V. Microbiote intestinal :vers des applications thérapeutiques. *Rev Med Suisse* 2017;13:1959-61.

Contact

JUVENALIS c/o EUROFINS BIOMNIS

17/19, avenue Tony Garnier - BP 7322 - 69357 Lyon cedex 07 Tél : 01 49 59 16 16

contact@juvenalis.com