



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 9 JANVIER 2014

Comment les fibres nous protègent du diabète et de l'obésité

Il est bien connu des chercheurs qu'une alimentation riche en fibres protège l'organisme de l'obésité et du diabète. Néanmoins, les mécanismes à l'œuvre leur échappaient depuis une vingtaine d'années. Une équipe franco-suédoise comprenant des chercheurs du CNRS, de l'Inserm et de l'Université Claude Bernard Lyon 1 (Unité Inserm 855 « Nutrition et cerveau ») vient d'élucider ce mécanisme dans lequel sont impliquées la flore intestinale et la capacité de l'intestin à produire du glucose entre les repas. Ces résultats, publiés dans la revue *Cell* le 9 janvier 2014, précisent en outre le rôle de l'intestin et de ses microorganismes associés dans le maintien de la glycémie. Ils permettront aussi de proposer de nouvelles recommandations nutritionnelles afin de se prémunir du diabète et de l'obésité.

La plupart des fruits sucrés et de nombreux légumes tels que les salsifis, les choux ou les fèves, sont riches en fibres dites fermentescibles. Celles-ci ne sont pas directement digestibles par l'intestin, mais elles sont fermentées par les bactéries intestinales en acides gras à courte chaîne comme le propionate et le butyrate qui, eux, sont assimilables par notre organisme. L'effet protecteur de ces fibres est bien connu des chercheurs : des animaux recevant une alimentation riche en fibres grossissent moins et sont moins enclins à développer un diabète que des animaux qui n'en consomment pas. Néanmoins, le mécanisme à l'origine de cet effet restait mystérieux.

L'équipe menée par Gilles Mithieux, chercheur CNRS à l'unité « Nutrition et cerveau » (Inserm / Université Claude Bernard Lyon 1), s'est demandé si ce mécanisme était en rapport avec la capacité de l'intestin à produire du glucose. L'intestin est en effet capable de synthétiser ce sucre et de le libérer dans le sang entre les repas et au cours de la nuit. Or, ce glucose possède des vertus particulières : il est détecté par le système nerveux présent dans les parois de la veine porte (celle qui collecte le sang provenant de l'intestin), qui à son tour envoie un signal nerveux au cerveau. En réponse, le cerveau déclenche un faisceau d'effets protecteurs face au diabète et à l'obésité : la sensation de faim diminue, la dépense énergétique de repos augmente, et enfin, le foie produit moins de glucose.

Afin d'établir le lien entre fibres fermentescibles et production de glucose par l'intestin, les chercheurs ont soumis des rats et des souris à des régimes enrichis en fibres fermentescibles, ou en propionate ou en butyrate. Ils ont alors observé une forte induction de l'expression des gènes et des enzymes de la synthèse du glucose dans l'intestin. Ils ont montré que l'intestin de ces animaux augmentait sa production de glucose en utilisant le propionate comme précurseur. Alimentées avec un régime riche en graisse et en



www.cnrs.fr

Instituts
thématiques



Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale



sucres, mais supplémenté en fibres, les souris ont moins grossi que les animaux témoins. Elles ont aussi été protégées du développement du diabète grâce à une sensibilité très augmentée à l'insuline. Les chercheurs ont répété l'expérience avec des souris dont on a supprimé, par manipulation génétique, la capacité de leur intestin à produire du glucose. Aucun effet protecteur n'a été alors observé : ces souris ont grossi et sont devenues diabétiques comme les souris alimentées sans apports en fibre. C'est donc bien la production de glucose par l'intestin à partir du propionate et du butyrate qui est à l'origine des effets positifs sur l'organisme des fibres fermentescibles.

Outre ce mécanisme inédit, ces travaux mettent en lumière le rôle de la flore intestinale qui, en fermentant les fibres alimentaires, offre à l'intestin les précurseurs pour produire du glucose. Ils établissent par ailleurs l'importance de l'intestin dans la régulation du glucose dans l'organisme. Enfin, ils devraient permettre de proposer de nouvelles recommandations nutritionnelles ou encore, de mettre en évidence de nouvelles cibles thérapeutiques pour prévenir ou soigner le diabète et l'obésité.



© Inserm / MITHIEUX G. & BESNARD P

L'enzyme responsable de la réaction finale de la production de glucose est mise en évidence dans l'intestin par immunofluorescence (rouge) en microscopie confocale.

Bibliographie

Microbiota-generated metabolites promote metabolic benefits via gut-brain neural circuits
Filipe De Vadder, Petia Kovatcheva-Datchary, Daisy Goncalves, Jennifer Vinera, Carine Zitoun, Adeline Duchamp, Fredrik Bäckhed, Gilles Mithieux
Cell 9 janvier 2014



Instituts
thématiques



Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale



Contacts

Chercheur CNRS | Gilles Mithieux | T 04 78 77 87 88 | gilles.mithieux@univ-lyon1.fr

Presse CNRS | Muriel Ilous | T 01 44 96 43 09 | muriel.ilous@cnrs-dir.fr