



Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement

EDSMRE

UNIVERSITE, Faculté : Lille, Faculté des Sciences et Technologies

Domaine scientifique, Spécialité : Digestion des protéines alimentaires et métabolisme

Titre de la thèse : Rôle des protéines alimentaires dans l'absorption intestinale du glucose

Direction de thèse : Cudennec, Benoit, Maître de Conférences (HDR), benoit.cudennec@univ-lille.fr

Co-direction : Schroyen, Martine, Professeur, martine.schroyen@uliege.be

Laboratoire(s) de Rattachement : UMRT 1158 BioEcoAgro

Programme(s) de Rattachement : CPER BiHauts Eco de France

Co-financements envisagés (en cours/obtenu) : Région HDF / Ecole Doctorale

Résumé :

Plusieurs études menées chez les rongeurs et les humains ont démontré que les régimes hyper-protéinés améliorent l'homéostasie du glucose. Néanmoins, les mécanismes qui sous-tendent cet effet restent mal connus. Il a récemment été mis en évidence que certains peptides générés par l'hydrolyse des protéines de haricot induisaient une diminution de l'absorption du glucose par les cellules intestinales Caco-2 (Mojica et al. 2018), suggérant que la détection au niveau intestinal, des peptides et acides aminés issus de la digestion des protéines, pourrait également moduler le transport du glucose de la lumière intestinale vers la circulation sanguine. Ce transport implique principalement le cotransporteur Na⁺/glucose (SGLT1) du côté apical des entérocytes et le transporteur de glucose 2 (GLUT2) du côté basolatéral des entérocytes (Merino et al. 2020).

Dans une étude exploratoire menée au laboratoire (Dugardin et al. 2022), six protéines alimentaires de sources diverses (hémoglobine, ovalbumine, caséine, protéines de pois, gélatine de poisson et gluten) ont été sélectionnées et digérées grâce au protocole de digestion gastro-intestinale statique INFOGEST. Les digestats protéiques ont été capables de diminuer l'absorption intestinale du glucose in vitro et ex vivo. De plus, l'ingestion aiguë de caséine et de gélatine de poisson a permis d'améliorer la tolérance au glucose chez les rats Wistar sans effet significatif sur la sécrétion d'insuline. En parallèle, l'expression du gène GLUT2 dans les entérocytes a été diminuée après une incubation à court terme avec certaines des protéines digérées. Cette étude exploratoire suggère donc, pour la première fois, qu'un apport aigu en protéines pourrait améliorer la tolérance au glucose en partie grâce à un effet réducteur de l'absorption intestinale du glucose. Cette étude met ainsi en évidence le rôle des protéines alimentaires dans la régulation de l'absorption intestinale du glucose. Les protéines pourraient ainsi être mieux utilisées pour prévenir l'obésité et le diabète de type II dans le cadre d'une alimentation personnalisée et d'utilisation rationnelle des ressources protéiques. Néanmoins, d'autres études sont nécessaires pour approfondir ces résultats encourageants.

L'objectif de cette thèse s'articule autour d'un premier axe qui concerne l'identification des mécanismes moléculaires et des voies de signalisation impliqués dans la régulation de l'absorption intestinale de glucose par les protéines alimentaires. Le deuxième axe du projet concerne l'étude des effets « chroniques » sur des modèles animaux de rongeurs rendus obèses et/ou diabétiques.

Date de recrutement envisagée : Octobre 2022

Contact (adresse e-mail) : benoit.cudennec@univ-lille.fr