

Bénéfices des fibres alimentaires sur le comportement émotionnel

Inserm

Institut national de la santé et de la recherche médicale

Flore Sinet^a, Amélie Taki^b, Margaux Raffin^a, Filipe De Vadder^c, Gilles Mithieux^a et Amandine Gautier-Stein^a

SFE

^a Inserm U855 « Nutrition et Cerveau » – Université Lyon 1 Laennec

^b École Normale Supérieure de Lyon

^c Adresse actuelle : University of Gothenburg, Göteborg, SUÈDE

PA-067

flore.sinet@inserm.fr



Introduction

- Lien bidirectionnel entre le diabète de type 2 et la dépression :
 - La dépression augmente de 60% le risque de développer un diabète de type 2 (Mezuk *et al.* Diabetes care 2008)
 - 10% à 30% des individus diabétiques ont une comorbidité dépressive (Ali *et al.* Diabet. Med. 2006)
- Développement de ces deux pathologies suite à un régime riche en gras (high fat) chez la souris (Sharma *et al.* Int J Obes 2013)
- La supplémentation d'un régime riche en gras et en saccharose (HF-HS) en fructo-oligosaccharides (FOS) protège contre le développement du diabète en induisant la néoglucogenèse intestinale (NGI) (De Vadder *et al.* Cell 2014)
- La NGI a des effets bénéfiques sur l'homéostasie glucidique et énergétique :
 - Satiété et amélioration de la sensibilité à l'insuline hépatique (Mithieux *et al.* Cell Metab. 2005, De Vadder *et al.* Cell 2014)
 - Effets dépendants du signal glucose portal, transmis à l'hypothalamus par l'intermédiaire des nerfs gastro-intestinaux (Mithieux Trends Endocrinol. Metab. 2013)
- L'hypothalamus est un centre intégrateur jouant un rôle dans des processus métaboliques ET émotionnels

L'activation de la NGI pourrait-elle prévenir le développement de phénotypes anxio-dépressifs induits par un régime HF-HS en ciblant l'hypothalamus ?

Méthodologie

1/ Modèles animaux



Souris Wild-Type (WT) – C57Bl/6J
Âgées de 14 semaines et nourries en régime :

Standard (STD) :
68 % amidon ; 3,4 %
lipides ; 0 % sucres

High fat-High sucrose
(HF-HS) :
17 % amidon ; 36 % lipides ;
17 % sucres

High fat-High sucrose
supplémenté en
fructo-oligosaccharides
(HF-HS + FOS) :
HF-HS + 10 % FOS

2/ Étude du comportement anxio-dépressif

- ❖ Anxiété : Test du champ ouvert
- ❖ Résignation : Test de la nage forcée
- ❖ Anhédonie : Test de préférence au saccharose

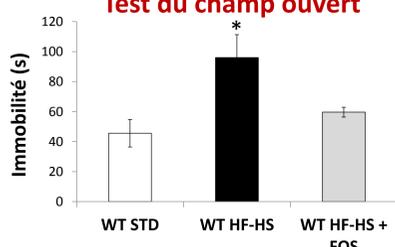
3/ Étude de l'activation de l'axe hypothalamique-hypophysaire-adrénalien (HPA)

- ❖ Dosages plasmatiques de corticostérone

Résultats

1 La supplémentation en FOS améliore le phénotype anxieux chez la souris soumise à un régime HF-HS

Test du champ ouvert

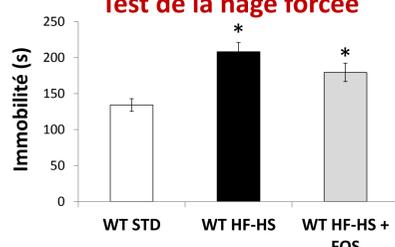


L'immobilité reflète l'anxiété des souris

- Augmentation de l'immobilité des souris sous régime HF-HS et diminution de l'immobilité lors de la supplémentation en FOS.

2 La supplémentation en FOS améliore le phénotype dépressif chez la souris soumise à un régime HF-HS

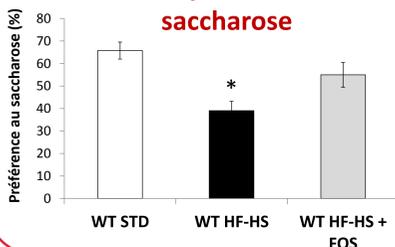
Test de la nage forcée



L'inaction reflète la résignation des souris

- Augmentation de l'immobilité des souris sous régime HF-HS, qui a tendance à être prévenue par la supplémentation en FOS.

Test de préférence au saccharose

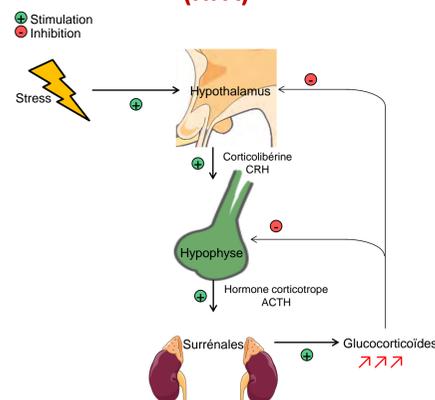


L'anhédonie est estimée par la baisse de la consommation de saccharose

- Diminution de la consommation de solution de saccharose (1 %) chez les souris soumises à un régime HF-HS ;
- Cette diminution est prévenue en partie chez les souris sous régime HF-HS supplémenté en FOS.

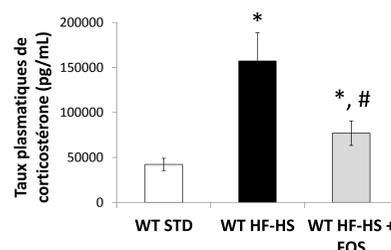
3 La supplémentation en FOS semble corriger la dérégulation de l'axe HPA induite par un régime HF-HS chez la souris

Axe hypothalamique-hypophysaire-adrénalien (HPA)



- Dérégulations de l'axe HPA chez les patients dépressifs et/ou diabétiques : élévation de la sécrétion de glucocorticoïdes (hypercorticisme, Champaneri *et al.* Curr Diab Rep 2010).

État basal



- Élévation de la sécrétion de corticostérone sous régime HF-HS et correction de cette hypersécrétion avec la supplémentation en FOS.

Moyenne ± SEM ; n ≥ 8 souris par groupe ; ANOVA 1, test *post-hoc* de Newman-Keuls : * p ≤ 0,05 par rapport au groupe WT STD ; # p ≤ 0,05 entre groupe WT HF-HS et WT HF-HS + FOS

Conclusions et perspectives

- La supplémentation en FOS améliore les phénotypes anxio-dépressifs induits par un régime HF-HS.

La NGI, induite par les FOS, pourrait être un régulateur commun des fonctions métaboliques et émotionnelles de l'hypothalamus

