HAL
open science

Un régime alimentaire dépourvu de lipide perturbe la o-glycosylation des protéines secrétées par la cellule épithéliale mammaire

Françoise Lavialle, Eric Chanat

To cite this version:

Françoise Lavialle, Eric Chanat. Un régime alimentaire dépourvu de lipide perturbe la o-glycosylation des protéines secrétées par la cellule épithéliale mammaire. 2. Journées d'animation scientifique du département PHASE, Oct 2007, Tours, France. 2007, 2èmes journées d'animation scientifique du département de physiologie animale et système d'élevage. hal-02751438

HAL Id: hal-02751438

https://hal.inrae.fr/hal-02751438

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UN REGIME ALIMENTAIRE DEPOURVU DE LIPIDE PERTURBE LA O-GLYCOSYLATION DES PROTEINES SECRETEES PAR LA CELLULE EPITHELIALE MAMMAIRE

Françoise LAVIALLE et Eric CHANAT*

INRA, UR1196 Génomique et physiologie de la lactation, F-78352 Jouy-en-Josas, France
eric.chanat@jouy.inra.fr

Souhait de présentation (cocher la case) : Poster ¤ - Oral ☐

Indiquer le Champ Thématique : CT4

INTRODUCTION

Pendant la lactation, la cellule épithéliale mammaire (MEC) synthétise et sécrète en grandes quantités des protéines spécifiques du lait, des lipides et du lactose. Cette production repose sur un transport intense des composants du lait néosynthétisés au travers des compartiments des voies de biosynthèse. Elle est associée à un flux important de véhicules de transport membranaire (vésicules et/ou tubules). La participation active des lipides dans le trafic membranaire est largement reconnue (Boisgard et Chanat, 2000; Péchoux et al., 2005). Nous avons précédemment montré qu'un régime alimentaire dépourvu de lipide joue un rôle clé dans la synthèse et la sécrétion des protéines du lait (Ollivier et al.). Nous avons poursuivi ce travail par l'étude des effets de ce régime sur la composition des protéines du lait.

MATERIEL ET METHODES

Des rats ont reçu une alimentation complète ou un régime sans addition de lipide ("lipidoprive"). Les échantillons de lait ou de glande mammaire ont été collectés à mi-lactation. La quantité de protéines, de lactose et l'osmolarité du lait ont été déterminées. Des fragments de tissu mammaire ont été marqués en présence de [^{35}S]methionine pendant 3 min, puis incubés pendant des périodes variables dans du milieu non radioactif ("Pulse/Chase"). Le lait entier ou ses fractions, traités ou non par la sialidase, ainsi que les protéines issues des marquages métaboliques, ont été analysés par électrophorèse bidimensionnelle. Certaines protéines ont été identifiées par empreinte de masse peptidique.

RESULTATS

Malgré une forte diminution de la synthèse et de la sécrétion des protéines chez les animaux lipidoprives, nous n'avons pas observé de différence significative de la concentration en protéines dans le lait des 2 groupes d'animaux. En revanche, l'analyse par électrophorèse bidimensionnelle, révèle des différences dans la composition protéique des laits. Nous avons notamment observé dans le lait des rats "lipidoprives" que la caséine κ, qui est existe sous de multiples formes glycosylées (O-glycosylation), présentait des formes moléculaires supplémentaires de point isoélectrique plus basique. En revanche, la proportion relative des différentes formes N-glycosylées de l'α-lactalbumine n'est pas modifiée par le régime.

Les expériences de "Pulse/Chase" ont révélé que dans la CEM des rats "lipidoprives", la proportion relative des différentes formes moléculaires de la caséine κ néosynthétisée était aussi modifiée. D'autre part, ces analyses ont montré que les cinétiques de maturation des caséines αS1 et ß, qui reflètent la vitesse de transport entre le réticulum endoplasmique et l'appareil de Golgi, ne sont pas modifiées par le régime.

Corrélativement à ces effets du régime sur la composition en protéines, nous avons observé une augmentation substantielle du lactose dans le lait des animaux "lipidoprives".

DISCUSSION/CONCLUSION

L'identification et l'analyse des protéines du lait ad hoc ont permis de conclure que la O-glycosylation des protéines sécrétoires est modifiée chez les animaux "lipidoprives". Ces résultats suggèrent que dans la CEM un régime alimentaire dépourvu de lipide induit une augmentation de l'importation de glucose et une diminution du flux de glucose au travers de la voie biosynthétique des héxosamines. Ce dernier effet pourrait expliquer la chute de synthèse des protéines du lait observée chez les animaux "lipidoprives".

REFERENCES

Boisgard et Chanat 2000, Biochim Biophys Acta 1495, 281-296.
Péchoux et al. 2005, Biochim Biophys Acta 1743, 317-329.
Ollivier et al. 1997. J Lipid Res 38: 913-925.