



HAL
open science

**Action différentielle des acides gras saturés et insaturés
sur la formation des gouttelettes lipidiques et la
synthèse de la caséine-beta par la cellule épithéliale
mammaire murine HC11**

Alain Pauloin, Sophie Chat, Christine Péchoux, Catherine Hue-Beauvais,
Stephanie Droineau, Laurent Galio, Eve Devinoy, Eric Chanat

► **To cite this version:**

Alain Pauloin, Sophie Chat, Christine Péchoux, Catherine Hue-Beauvais, Stephanie Droineau, et al..
Action différentielle des acides gras saturés et insaturés sur la formation des gouttelettes lipidiques et la
synthèse de la caséine-beta par la cellule épithéliale mammaire murine HC11. 2. Journées d'animation
scientifique du département Phase, Oct 2007, Tours, France. hal-02756542

HAL Id: hal-02756542

<https://hal.inrae.fr/hal-02756542>

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.

ACTION DIFFERENTIELLE DES ACIDES GRAS SATURES ET INSATURES SUR LA FORMATION DES GOUTTELETTES LIPIDIQUES ET LA SYNTHÈSE DE LA CASEINE- β PAR LA CELLULE EPITHELIALE MAMMAIRE MURINE HC11

Alain PAULOIN*, Sophie CHAT, Christine PECHOUX, Catherine HUE-BEAUVAIS, Stéphanie DROINEAU, Laurent GALIO, Eve DEVINOY and Eric CHANAT

INRA, UR1196 Génomique et Physiologie de la Lactation, Domaine de Vilvert, F-78352 Jouy-en-Josas, France

alain.pauloin@jouy.inra.fr

Poster ☒ - Oral ☐

Champ Thématique : CT 4

INTRODUCTION

Les gouttelettes lipidiques cytoplasmiques issues du réticulum endoplasmique présentent des protéines spécifiques à leur surface telle que l'ADRP, la TIP47 et la cavéoline-1 dans la plus part des cellules eucaryotes. Nous avons utilisé la lignée épithéliale mammaire HC11 pour étudier les premières étapes de la formation des gouttelettes lipidiques qui sont les précurseurs des globules gras du lait et pour évaluer les possibles connexions entre les voies de synthèses des protéines et des lipides au cours de la lactation.

MATERIEL ET METHODES

Les cellules HC11 sont cultivées en présence de prolactine et de cortisol pour induire la synthèse de la β -caséine et de différentes concentrations d'acides gras saturés et insaturés. L'accumulation cellulaire de β -caséine, d'ADRP, TIP47 et cavéoline-1 est évaluée par SDS-PAGE et Western blot. Les gouttelettes lipidiques sont visualisées par microscopie de fluorescence, confocale, et par microscopie électronique en transmission.

RESULTATS

Nous montrons que les acides gras insaturés (oléate et linoléate) induisent une intense prolifération des gouttelettes lipidiques cytoplasmiques et stimulent la synthèse de l'ADRP mais pas celle de la TIP47 et de la cavéoline-1. Les acides gras saturés (stéarate et palmitate) agissent également mais plus faiblement. D'une façon inattendue, l'accumulation intracellulaire de la β -caséine induite par la prolactine et le cortisol est inhibée par l'oléate, plus

faiblement par le linoléate et pas du tout par le stéarate et le palmitate. Par contre, l'oléate semble être sans action sur le niveau d'ARNm codant pour la β -caséine. Il est à noter que les effecteurs spécifiques de PPAR γ tels que le troglitazone (agoniste) ou le GW9662 (antagoniste) modifient de façon opposée la synthèse de la β -caséine et de l'ADRP.

DISCUSSION/CONCLUSION

Ces résultats montrent que l'ADRP joue un rôle majeur dans la formation et/ou le maintien des gouttelettes lipidiques cytoplasmiques. Nous ne savons pas encore par quel processus l'oléate induit la diminution de l'accumulation de β -caséine. L'absence de modification nette du niveau d'ARNm de la β -caséine semble indiquer qu'il s'agit d'un effet post traductionnel. Notre objectif est d'élucider les mécanismes qui co-régulent ces voies de biosynthèse des protéines et des lipides du lait (article soumis).

REFERENCES

- Hue-Beauvais, C., Péchoux, P, Bouguyon, E, Chat, S, Truchet, S, Pauloin, A, Le Gouar, Y, and Ollivier-Bousquet, M. (2007). Caveolin expression and localisation in mammary tissue depends on cell type. *Cell Tissue Res.* **328** : 521-536)
- Ollivier-Bousquet, M. (2002). Milk lipid and protein traffic in mammary epithelial cells: joint and independent pathways. *Reprod. Nutr. Dev.* **42**: 149-162.
- Yonezawa, T., Yonekura, S, Kobayashi, Y, Hagino, A, Katoh, K, and Obara, Y. (2004). Effects of long-chain fatty acids on cytosolic triacylglycerol accumulation and lipid droplet formation in primary cultured bovine mammary epithelial cells. *J. Dairy Sci.* **87**: 2527-2534.