

Une nouvelle fonction des cellules gustatives de type I

SAIDI H.^{1,2}, KHAN A.¹, DEGBEGNI P.¹, KHAN N.¹, HICHAMI A.¹

¹ Physiologie de la Nutrition & Toxicologie, UMR INSERM U1231 Lipides, Nutrition & Cancer, Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France.

² Bioénergétique et métabolisme intermédiaire, Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie

Introduction

Le sens du goût informe l'organisme de la qualité des aliments ingérés. Cependant, il est exposé à plusieurs facteurs pathogènes et son dysfonctionnement impacte négativement la qualité de vie. Il est à noter que les cellules immunitaires sont rarement retrouvées dans l'épithélium lingual tandis que des niveaux élevés de cytokines ont été observé au niveau des bourgeons gustatifs [1]. Jusqu'à présent l'origine de ces cytokines reste à déterminer. L'objectif de cette étude est de déterminer l'origine des marqueurs de l'inflammation retrouvés au niveau des papilles gustatives.

Matériel et méthodes

Nous avons isolé des cellules gustatives de type I à partir de l'épithélium lingual de souris par une approche immuno-magnétique utilisant des anticorps anti-Glast et des microbeads. Par la suite, nous avons procédé à l'immunocytochimie et la cytométrie en flux dans l'objectif de caractériser les cellules gustatives de type I. Nous avons également fait subir les cellules gustatives de type I à des traitement au LPS et à l'IL-4 suivi de qRT-PCR et des dosages immuno-enzymatiques afin de constater l'implication des cellules gustatives de type I dans le processus inflammatoire.

Résultats et discussion

Les cellules Glast positives expriment le F4/80

A notre connaissance, aucune étude préalable n'a pu démontrer que les cellules gustatives de type I sont impliqués dans le processus inflammatoire. L'immunocytochimie (fig.1) révèle que les cellules de type I exprime à la fois le Glast (fig.1B) et le F4/80 (fig.1C) ce qui est confirmé dans la fig. 1D avec le double marquage avec Glast et F4/80. Ce dernier est considéré comme un marqueur majeur des macrophages.

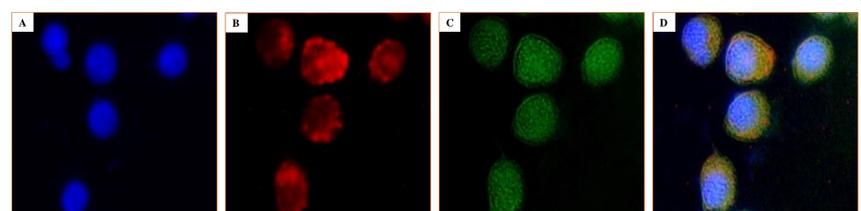


Figure 1. Double marquage simultané des cellules gustatives Glast+

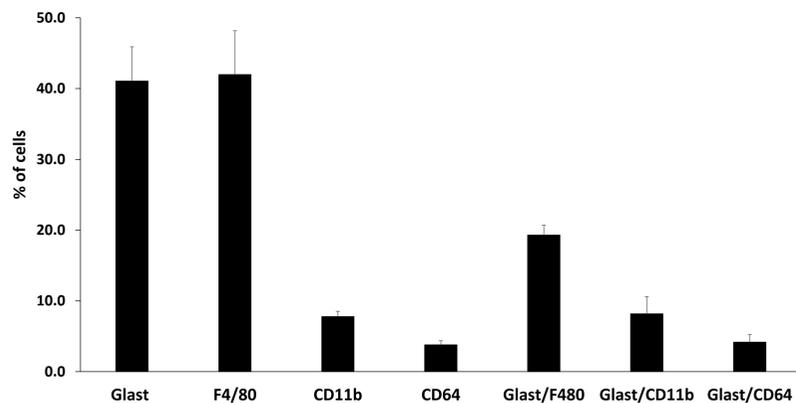


Figure 2. Les cellules Glast-positives expriment du F4/80, CD11b et CD64

Les cellules gustatives de type I peuvent se différencier en phénotypes similaires aux M1 ou M2 des macrophages

Nous avons soumis les cellules gustatives de type I à un traitement à l'IL-4 ou à LPS+anti-IL-4. L'expression de l'ARNm de F4/80, IL-4 et arginase 1 a été significativement plus élevée chez les cellules traitées avec l'IL-4 en comparaison avec les cellules non traitées (fig. 3A). Contrairement l'IL-4 a diminué significativement l'expression de l'ARNm de TNF α comparativement aux cellules non traitées (fig. 3A) suggérant un phénotype similaire au M2 des macrophages en présence d'IL-4 [2]. Le traitement au LPS+anti-IL-4 a provoqué une augmentation significative de l'expression de l'ARNm de TNF α , IL1 β et IL-6 en comparaison avec les cellules non traitées (fig. 3B) suggérant un phénotype similaire au M1 des macrophages suite à la stimulation par LPS [3].

Les dosages par des kits ELISA confirment les résultats obtenus par qRT-PCR et montrent que le LPS induit la sécrétion de l'IL-6 d'une manière dose-dépendante par les cellules gustatives de type I. La concentration de TNF α dans le milieu de culture a été significativement plus élevée suite à la stimulation par LPS (1 μ g/ml) que chez les cellules non traitées. Les taux de TNF α ont été diminués significativement par l'IL-4 en comparaison avec les cellules non traitées.

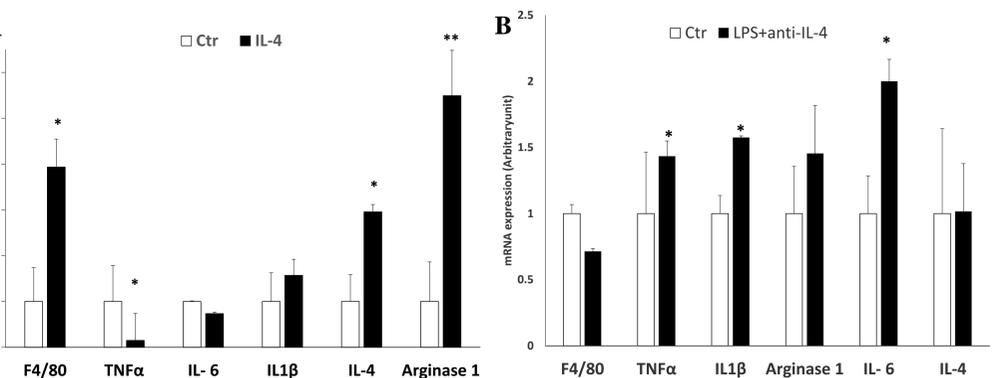


Figure 3. Effet de l'IL-4 ou de LPS+anti-IL-4 sur l'expression de l'ARNm des marqueurs inflammatoires des cellules Glast-positives

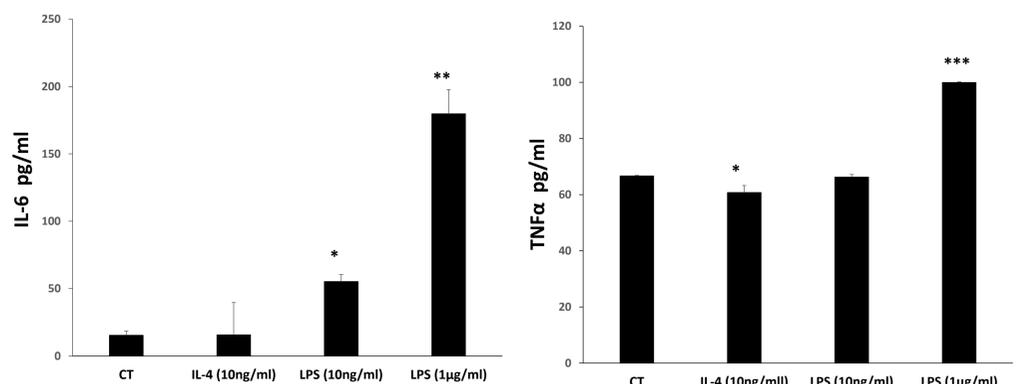


Figure 4. Effet de l'IL-4 ou de LPS+anti-IL-4 sur les taux de sécrétion l'IL-6 et de TNF α par les cellules Glast-positives

Conclusion

L'ensemble de ces résultats suggèrent que les cellules gustatives de type I partagent plusieurs caractéristiques avec les macrophages en ayant la capacité d'exprimer des récepteurs et des cytokines impliqués dans le processus inflammatoire. De plus, les cellules gustatives de type I ont la capacité d'exprimer un phénotype similaire au M1 ou au M2 des macrophages selon les conditions inflammatoires.

Références

- Jiang H, Harris MB, Rothman P, Jo A. Immunology C. Il-4/il-13 signaling beyond jak/stat. 2000;105:1063-70.
- Italiani P, Boraschi DJ. From monocytes to M1/M2 macrophages: phenotypical vs. functional differentiation. 2014;5:514.
- Stewart JE, Seimon RV, Otto B, Keast RS, Clifton PM, Feinle-Bisset CJ. Marked differences in gustatory and gastrointestinal sensitivity to oleic acid between lean and obese men. 2011;93:703-11.