

Etude du marquage isotopique des fractions azotées du lait chez la chèvre soumise à une infusion intraveineuse de ^{14}C -L-leucine

G Rychen, J Rubert, F Laurent

ENSAIA-INRA, 54505 Vandoeuvre-les-Nancy, France

Le marquage isotopique des protéines laitières est une étape préliminaire pour l'étude de leur digestion chez l'homme. En effet, les interactions digestives entre les protéines alimentaires d'une part et les protéines endogènes d'autre part, n'ont pas permis jusque là de déterminer les valeurs nutritionnelles de ces protéines animales.

Le marqueur isotopique utilisé dans nos expériences a été la L-(U- ^{14}C)-leucine. Cet acide aminé dont les voies métaboliques sont bien connues (déamination, formation de α -kétosocaproate puis réamination à 90 %) est particulièrement abondant dans les protéines laitières. Le marquage au ^{14}C présente en outre l'avantage d'être reproduit avec du ^{13}C (L-(1- ^{13}C)-leucine), isotope stable adapté pour les études nutritionnelles chez l'homme.

Pour la réalisation des études de marquage, trois chèvres en lactation de race alpine ont été munies d'un cathéter vasculaire dans chaque veine jugulaire afin de permettre d'une part l'infusion de L-(U- ^{14}C)-leucine (AMERSHAM) diluée dans 50 ml de soluté physiologique stérile et d'autre part les prélèvements sanguins. L'objectif était de déterminer les cinétiques de marquage des fractions azotées du lait (traites effectuées toutes les 4 heures durant la première journée, puis 2 traitez par jour les 3 jours suivants) et les cinétiques de disparition de la radioactivité dans le plasma (6 prélèvements durant la 1ère heure ; 1 prélèvement/heure les 10 heures suivantes, puis à 24, 32, 48, 56, 72 et 96 heures après l'infusion).

Lors d'une première expérience, une chèvre (2,2 l de lait/jour) a été soumise à une infusion

courte (5 mn) de 86 μCi de L-(U- ^{14}C)-leucine. Dès la première traite, un pic de radioactivité a été détecté dans le lait entier écrémé (23000 dpm/ml de lait), dans la fraction caséique (18000 dpm/ml de lait) et dans la fraction d'azote non protéique du lait (1500 dpm/ml de lait). Dans les protéines du lactosérum, le marquage radioactif a été maximal lors de la 2ème traite (8000 dpm/ml de lait). Dans les échantillons de lait des traitez suivantes, la radioactivité a décru très rapidement pour atteindre un niveau quasiment nul 96 heures après l'infusion. Le taux de récupération (radioactivité récupérée dans le lait / radioactivité injectée) de la radioactivité dans le lait a été voisin de 22 %.

Dans une seconde expérience, deux doses de L-(U- ^{14}C)-leucine (38 μCi et 11 μCi) ont été infusées (5 mn) à deux autres chèvres (1,2 l de lait/jour). Les cinétiques de marquage au ^{14}C des fractions azotées ont été semblables à celles observées précédemment. 96 heures après la perfusion, le taux de récupération de la radioactivité dans le lait avoisinait 22 % pour la dose de 38 μCi et 16 % pour la dose de 11 μCi .

Les cinétiques de la radioactivité plasmatique, analogues pour chaque animal, ont indiqué une disparition exponentielle de la radioactivité durant les 45 premières minutes suivant l'infusion dans le plasma déprotéinisé. Dans les protéines plasmatiques, la radioactivité a fortement crû durant après l'infusion (premières heures) puis elle a diminué lentement les jours suivants.

Ces études ont révélé une vitesse de marquage différente des fractions azotées du lait.