

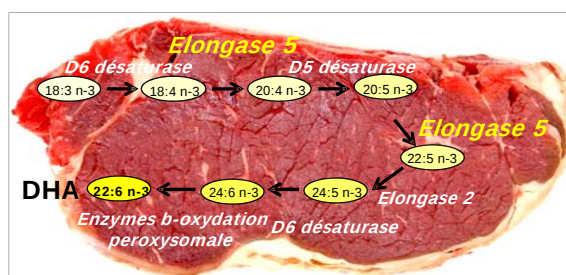
UMR1213 Herbivores

Equipe Animal Muscle Viande (Amuvi)

La synthèse des acides gras polyinsaturés à chaîne longue n-3 est-elle une étape limitante de leur dépôt au niveau musculaire chez le bovin ?

Les omégas 3 sont présents en faible quantité dans la viande bovine, du fait d'un déficit d'expression du gène codant pour leur synthèse.

Les acides gras polyinsaturés à chaîne longue n-3 ou oméga 3 (AGPI-LC n-3 ou ω 3), et plus particulièrement les acides eicosapentaénoïque (EPA, 20:5 n-3), docosapentaénoïque (DPA, 22:5 n-3) et docosahexaénoïque (DHA, 22:6 n-3), sont essentiels à l'homme pour son développement et sa santé. Ces acides gras sont présents essentiellement dans les produits de la mer et, de ce fait, leur consommation est limitée dans les pays industrialisés. Il est donc nécessaire de diversifier les sources alimentaires en AGPI-LC n-3, notamment par les produits d'animaux terrestres tels que les viandes, dont la viande bovine largement consommée dans nos pays industrialisés. Une des stratégies adoptées est la supplémentation de la ration des animaux avec un acide gras précurseur des AGPI-LC n-3, l'acide linoléique (ALA, 18:3 n-3). Toutefois, l'ajout d'ALA dans l'alimentation des ruminants n'augmente pas significativement la teneur en AGPI-LC n-3 de leurs muscles, suggérant une biosynthèse limitée. L'enjeu de notre travail était donc d'identifier les voies de régulation de la synthèse des AGPI-LC n-3 qui pourraient se révéler limitantes chez le bovin.



Notre premier objectif a été de vérifier s'il existait des étapes limitantes à la biosynthèse des AGPI-LC n-3 dans différents tissus de bovin (foie, tissu adipeux inter-musculaire (TA-IM), muscles *Semitendinosus* (ST) et *Longissimus thoracis* (LT)) par PCR quantitative. Chez le taurillon, le foie exprime l'ensemble des ARNm des protéines impliquées dans la synthèse des AGPI-LC n-3, en accord avec la teneur élevée en ces acides gras dans cet organe. Par contre, dans le TA-IM, les ARNm codant pour ces différentes protéines sont beaucoup moins exprimés (/10). Dans les muscles LT et ST, tous les ARNm sont présents à l'exception de l'ARNm de l'élongase 5 (ainsi que la protéine correspondante), suggérant un arrêt de la synthèse dès la formation de l'acide stéaridonique (SDA, 18:4 n-3). L'inhibition de l'expression du gène de l'élongase 5 est vraisemblablement liée à la présence d'hormones sexuelles mâles, son expression étant beaucoup plus faible chez les taurillons que chez les femelles et les mâles castrés. D'autre part, l'expression des gènes de la majorité des protéines impliquées dans la synthèse des AGPI-LC n-3 est stimulée par l'apport de graine de lin, ce qui reste cependant sans effet sur la teneur en AGPI-LC n-3 des tissus des taurillons car ils n'expriment pas le gène de l'élongase 5. Enfin, l'impact d'autres voies pouvant intervenir dans la régulation des teneurs en AGPI-LC n-3 dans les muscles de bovin a été abordé (captage, peroxydation) sans que l'on puisse clairement identifier une voie de régulation prépondérante permettant d'expliquer les faibles dépôts de ces acides gras dans les viandes bovines.

Ayant maintenant à notre disposition toutes les approches nécessaires à la compréhension des mécanismes pouvant intervenir dans la régulation des dépôts en AGPI LC n-3 dans le muscle de bovin, nous allons tester les facteurs physiologiques et/ou nutritionnels susceptibles de moduler ce dépôt afin, in fine, d'améliorer la qualité nutritionnelle de la viande bovine.

Valorisation : Cherfaoui Maya, 2012. La synthèse et/ou la lipoperoxydation des acides gras polyinsaturés à chaîne longue n-3 sont-elles les étapes limitantes de leur dépôt au niveau musculaire chez le bovin ? Thèse de Docteur de l'Université d'Auvergne (ED 65), soutenue le 24 octobre 2012.

Cherfaoui M, Durand D, Bonnet M, Cassar-Malek I, Bauchart D, Thomas A, Gruffat D, 2012. Expression of enzymes and transcription factors involved in n-3 long chain PUFA biosynthesis in Limousin bull tissues. *Lipids*, 47, 391-401

Contact : Gruffat Dominique, dominique.gruffat@clermont.inra.fr, UMR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France.