

ウシ筋肉microRNAのプロファイリング

技術の特徴

- ・筋線維型(速筋、遅筋)は食肉の品質に関連するので、ウシ筋肉の各筋線維型に特徴的に発現するmicro RNAを特定した。
- ・牛肉の部位を特徴づけるマーカー開発や、品質の部位間差解明の基盤として活用可能。

研究の内容

次世代DNAシーケンサーによるmicro RNAの網羅的解析により、計192種の既知配列と計20種の新規候補配列を得た。ウシの半腱様筋(速筋型; そとももの一部)と咬筋(遅筋型; ほほにく)に発現するmicroRNAのプロファイルを作成し、部位間で発現が異なるmicroRNAを複数特定した。

表1. 牛肉の筋線維型(筋型)の特徴

速筋	遅筋
<ul style="list-style-type: none"> ・ロース、モモ等、食肉可食部の大半 ・明るい肉色 ・筋線維が太い ・タンパク質分解が速い ・ミオシン重鎖アイソフォーム<i>MyHC-2a</i>と<i>MyHC-2x</i>の発現割合が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハラミ、ホホニク等 ・赤みが強い ・多汁性、保水性がよい ・筋線維が細い ・筋内脂肪が入りやすい ・ミオシン重鎖アイソフォーム<i>MyHC-slow</i>の発現割合が高い

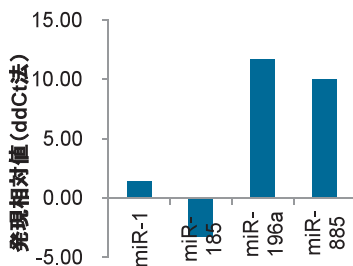


図1. 咬筋に対する半腱様筋でのmiRNAの発現相対値(定量的PCRで咬筋=0とした)

表2. ウシ筋肉2部位(半腱様筋と咬筋)に発現するmicroRNA(青字は半腱様筋に多い種、赤字は咬筋に多い種)

MicroRNA	平均リード数 (n=3)		擬陽性確率
	半腱様筋 (そとももの一部)	咬筋 (ほほにく)	
bta-miR-196a	1,353	0	2.52E-21
bta-miR-885	536	0	1.47E-15
bta-miR-196b	399	1	1.35E-13
bta-miR-185	69	694	5.14E-06
bta-miR-486	16,258	2,688	1.31E-05
bta-miR-10b	49,348	10,480	7.51E-05
bta-miR-365-3p	13,252	3,065	0.0010
bta-miR-155	39	194	0.0022
bta-miR-193b	13,574	3,513	0.0027
bta-miR-504	317	48	0.0048
bta-miR-1	1,918,437	602,618	0.0577

半腱様筋に限定的

今後の展開

牛肉部位のマーカーとしてのmiR-196aの有効性や、microRNAと牛肉の品質との関連性について検討する。

参 考

Muroya S, Taniguchi M, Shibata M, Oe M, Ojima K, Nakajima I, Chikuni K. (2013). Profiling of differentially expressed microRNA and the bioinformatic target gene analyses in bovine fast- and slow-type muscles by massively parallel sequencing. J Anim Sci. 91(1):90-103.



農研機構
畜産草地研究所



代表研究者: 室谷 進
所 属: 畜産物研究領域