

プロテオミクスによる 骨格筋細胞分泌因子の解析

技術の特徴

骨格筋細胞が増殖・分化・成長の各期間に分泌する因子の発現プロファイルをプロテオミクスの手法で作成した。

作成した発現プロファイルは効率的に骨格筋肥大をもたらす因子を見いだすための研究基盤として活用できる。

研究の内容

食肉は家畜骨格筋が由来である。赤身肉部分である筋肉量も格付け項目の一つとして評価されるため、赤身肉割合を高める技術を確認するためには、家畜骨格筋の肥大メカニズムを解明することが重要である。本研究では赤身肉の歩留まり等の品質に関連する因子解明のため、骨格筋細胞の増殖・分化・成長過程で分泌され、細胞活性化等に関わる因子を網羅的に同定し、骨格筋細胞の分泌因子発現プロファイルを作成した(表1)。

プロファイルの中には、骨格筋細胞の成長に効果的に作用すると考えられる因子、および骨格筋組織に存在する骨格筋細胞以外の細胞(脂肪、神経、血管内皮)に影響を与えとされる因子も存在した(図1)。

今後の展開

発現プロファイルで候補に挙げた因子の効果を検討する

Function	Gene	G/G	D30h/G	D72h/G	D120h/G
Growth Factor	<i>Sema7a</i>	1.00	0.82	0.37	0.20
	<i>Sparc</i>	1.00	1.56	0.84	0.58
	<i>Lgals1</i>	1.00	1.18	1.70	1.43
	<i>Hdgf</i>	1.00	1.46	1.52	1.00
	<i>Psap</i>	1.00	1.52	1.74	1.46
	<i>Hmgb1</i>	1.00	1.55	1.78	1.15
	<i>C1qtnf3</i>	1.00	3.24	3.11	2.84
ECM	<i>Igfbp5</i>	1.00	3.56	3.06	5.32
	<i>Thbs1</i>	1.00	2.47	1.93	1.30
Protease inhibitor	<i>Serpinf1</i>	1.00	1.01	1.19	0.78
	<i>Timp2</i>	1.00	2.65	2.15	1.04
Other	<i>Calr</i>	1.00	0.84	0.83	0.35
	<i>Ppia</i>	1.00	1.27	1.29	0.83
	<i>Ybx1</i>	1.00	1.49	1.48	0.91

表1 骨格筋細胞が分泌する因子の相対的発現プロファイル

Gは増殖期、D30h、D72h、D120hは分化誘導後の各時間を示す。各時期の発現量をGの発現量で標準化した値を示す。Gと比較し、赤色は2倍以上、青色は0.5倍以下の変化があったものを示す。

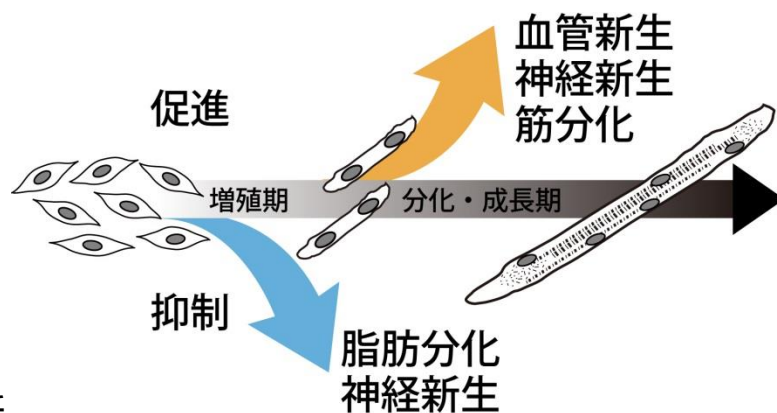


図1 骨格筋細胞が分泌する因子の作用(モデル図)

参 考

Proteomic analysis of secreted proteins from skeletal muscle cells during differentiation

K. Ojima, M. Oe, I. Nakajima, M. Shibata, K. Chikuni, S. Muroya and T. Nishimura. 2014 投稿中