

「マウスiPS細胞からのエナメル産生細胞の確立」

研究者名: 山崎 真美

所属・役職: 北海道医療大学 歯学部

臨床口腔病理学講座

共同研究者: なし

研究分野

番号: T-1-42

分野:

医学系研究領域(歯学)

研究キーワード

キーワード:
iPS細胞
再生医療
エナメル芽細胞
角化細胞

背景・目的

iPS細胞は多分化能を有し、ES細胞に代わる幹細胞として、再生医療への応用が期待されている。これまで、iPS細胞は様々な細胞から作製されてきているが、最近になり、脱落した乳歯や親知らずの歯髄細胞からiPS細胞がつくられ、再生医療のためのiPS細胞バンクへの利用が期待されている。本研究では、iPS細胞を表皮角化細胞へ分化させ、さらにエナメル芽細胞を確立することを目的とする。

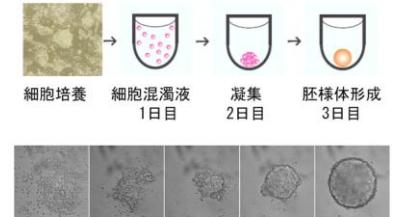
研究の成果

歯髄細胞由来iPS細胞を分化させるために、96 well plate法を用いて胚葉体を形成した(図1)。また、ES細胞の歯原性上皮及び角化細胞への分化には、レチノン酸、BMP-4が関係していることから、本研究では、歯髄細胞由来iPS細胞から得られた胚葉体にそれらを様々な条件で添加し、Nanog, Oct3/4, deltaNp63, β -TublinIII, CK14 mRNAの発現量をRT-PCR, TaqMan PCRにて確認した。その結果、BMP-4とレチノン酸を加えたiPS細胞は角化細胞への分化傾向をしめすことが明らかとなった(図2)。さらに、頭部プロコード特異的分化マーカーのPitx2の発現上昇する培養条件の確立にも成功した(図3)。

将来展望

今後、角化細胞をシート状に培養し、マウス由来歯胚間葉組織と結合させ移植体を作成する。移植体をヌードマウスの腎皮膜下に移植し、角化細胞シート部の組織性状を観察する。エナメル芽細胞への分化の評価は、口腔上皮のマーカーであるFGF8およびPITX2をターゲットとした、免疫組織化学染色およびRT-PCR法を用いて検討する。

図表・グラフ・写真・ポンチ絵・フロー図:



シングルセルに分散された細胞が、MPCを塗布したプレート上では接着せずに集塊を形成し、やがて胚様体に生育していく過程

図1

- ① mouse iPS cells
- ② EB
- ③ EB in DMEM for 7 days (control)
- ④ EB + Epithelial cells from ERM co-culture for 7 days
- ⑤ EB in ERM-CM for 7 days
- ⑥ EB in ERM-CM for 10 days
- ⑦ EB in ERM-CM for 14 days
- ⑧ ERM-CM treated EB in ERM-CM for 7 days
- ⑨ ERM-CM treated EB in ERM-CM for 10 days
- ⑩ ERM-CM treated EB in ERM-CM for 14 days

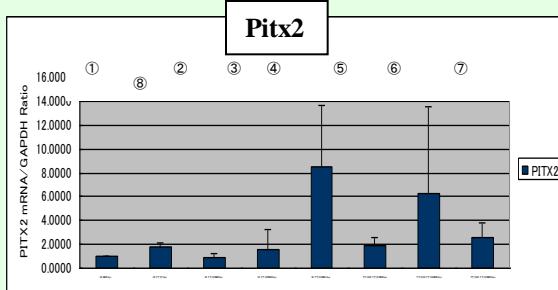
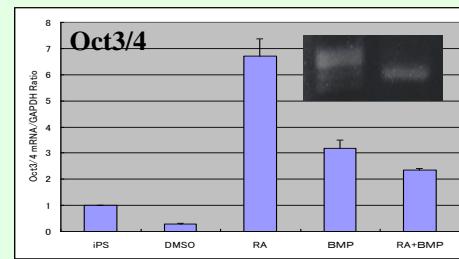
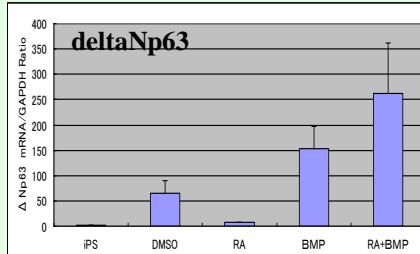
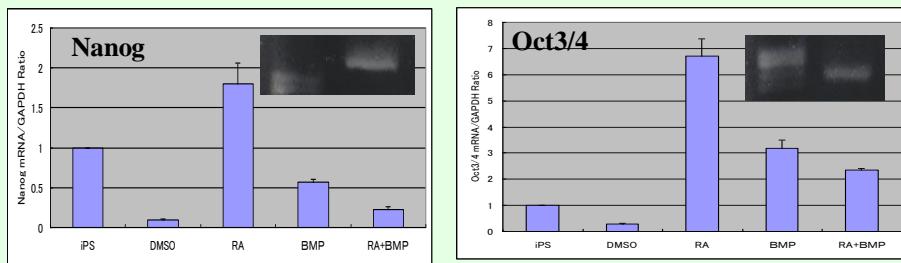


図3

図2