Application Note

化学合成足場材 Ceglu™を用いた iPS細胞から心筋細胞への分化誘導

背景

ヒトiPS細胞から分化誘導した心筋細胞は、創薬における心毒性アッセイ系、疾患モデリングや心疾患の細胞治療などで幅広く活用され、応用が期待されています。特に細胞治療に使用する場合には、心筋細胞へ高純度に分化し、iPS細胞が残存していないことが望まれます。今回、Ceglu™ multiwell plateを用いて、特定条件におけるCeglu上でのiPS細胞から心筋細胞への分化の検討を行いました(**図1**)。

KeyPoint

- ✓ **従来の足場材と同等レベルの心筋細胞分化効率**
- ✓ **培養～分化まで一貫した足場環境**
- ✓ **動物由来成分フリー**

実施方法

心筋細胞の維持培養、分化誘導は、ThermoFisher SCIENTIFIC社製のGibco™ PSC Cardiomyocyte Differentiation Kitを使用し、プロトコルに従い実施[1]。

1. Cegluで維持培養したiPS細胞(SCTi003-A株, STEMCELL Technologies社製)をCegluへ播種
2. 播種翌日にiPS細胞維持培地(mTeSR™ Plus, STEMCELL Technologies社製)に培地交換
3. 播種後4日目に心筋細胞分化培地Aに培地交換(分化開始0日目)
4. 分化2日目に心筋細胞分化培地Bに培地交換
5. 分化4, 7, 9, 11, 14日目に心筋細胞維持培地に培地交換
6. 分化15日目に心筋トロポニン(cTnT)を測定

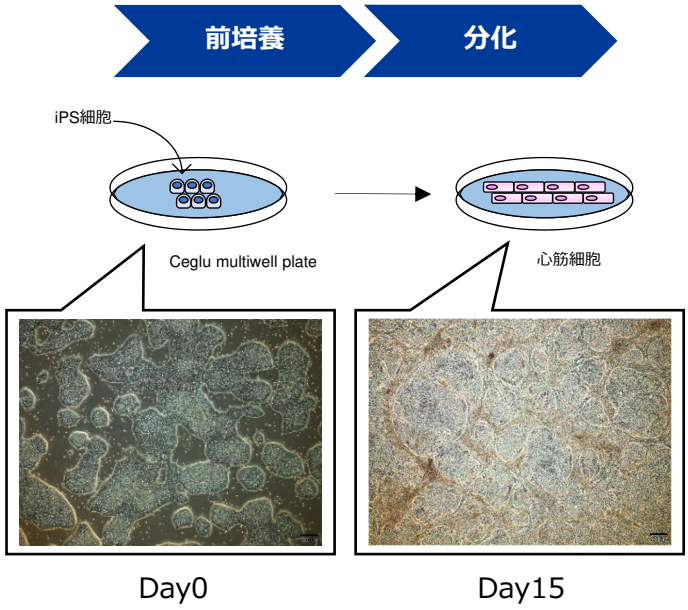


図1. Cegluを用いた心筋細胞への分化フローと分化後の心筋細胞(Day15)

Copyright© SEKISUI CHEMICAL. CO., LTD.

結果

Ceglu及びタンパク質足場材上でiPS細胞から心筋細胞への分化誘導を行い、細胞形態、細胞数および心筋マーカー(cTnT)の発現を評価しました。iPS細胞から分化誘導するにしたがって、積層した細胞が繋がり、クモの巣状シート構造の形成が確認されました(**図2**)。Day8以降、一部の細胞で拍動が見られ、Day15では、ウェル全体の細胞で拍動が観察されました。また、得られた細胞数は、1ウェルあたり1.94 x 10^6 cells(播種した1個のiPS細胞から2.6個の心筋細胞生産)でした。タンパク質足場材上での分化誘導時と比較しても、同様の細胞形態と拍動が確認されました。

得られた心筋細胞の心筋マーカー(cTnT)陽性率においても、タンパク質足場材と同等レベル(タンパク質足場材:43.4%、Ceglu:40.7%)の陽性率が確認されました(**図3**)。

これらの結果から、Ceglを用いた心筋細胞への分化誘導がタンパク質足場材と同等レベルで可能であることが示唆されました。今後、条件最適化により、分化効率の向上など更なる改善が期待されます。

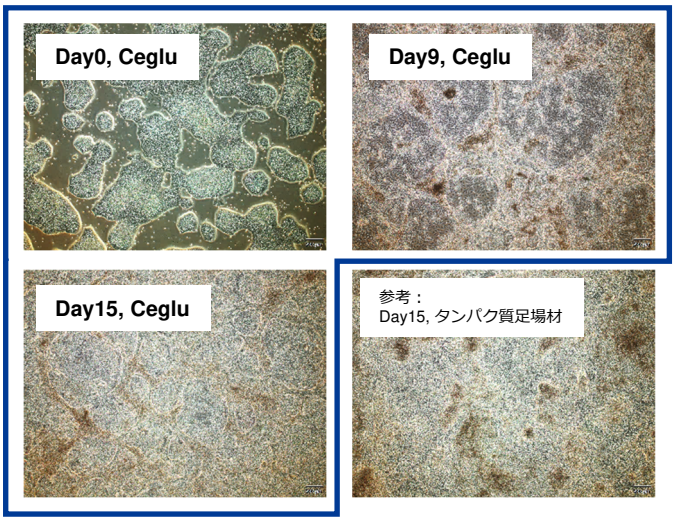


図2. Ceglu上でのiPS細胞から心筋細胞への変化

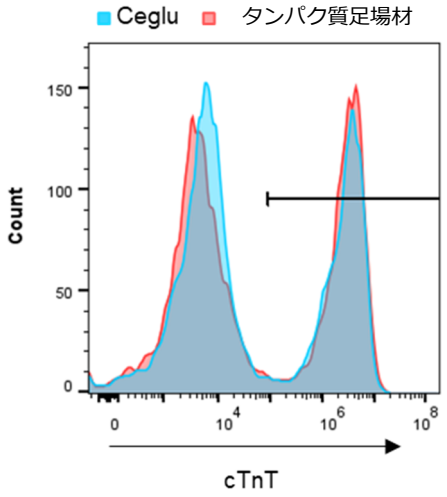


図3. 心筋細胞のcTnT陽性率

関連製品

製品名	プレートタイプ	積水メディカル品目コード	包装	希望納入価格
Ceglu™ multiwell plate	6-well	568817	1箱 (10枚入 個包装)	¥18,000
Ceglu™ multiwell plate	96-well	570995	1箱 (10枚入 個包装)	¥32,000
Ceglu™ dish	100mm dish	571008	1箱 (10枚入 個包装)	¥16,000

・希望納入価格は、2025年11月時点のもので消費税が含まれておりません。
・メーカーの定めた参考価格です。実際の販売価格は代理店にお問合せください。

参考文献

1. ThermoFisher SCIENTIFIC, Gibco™ PSC Cardiomyocyte Differentiation Kit, Prod. Info

積水化学工業株式会社
〒105-8566 東京都港区虎ノ門 2-10-4

販売に関するお問い合わせ：
積水メディカル株式会社 創薬支援営業所 製品担当
smd-adme@sekisui.com

技術的な質問に関するお問い合わせ：
積水化学工業株式会社 ライフサイエンス事業開発部
support_life@sekisui.com

Cegluおよびその他製品については、WEBサイトをご覧ください。

取扱店

本製品は研究用ですので、治療・診断目的には使用しないでください。
記載内容は、改良のため予告なく変更することがございます。