

<記者用説明文>

温度応答性基板を用いたヒト幹細胞の連続培養～ヒトES並びにiPS細胞の連続培養法

国立中央大学（台湾） 化学工学・材料工学科 樋口亜紹

学会発表番号 2ESA02

<研究成果のポイント>

- ヒトES並びにiPS細胞を温度によって接着性が変化する基板上で培養することにより、幹細胞の連続培養が可能となった。
- 細胞培地を低温（7度）に30分処理のみで、基板が親水化し、ヒトES細胞を基板から剥離できた。

<研究成果の概要>

ヒトES並びにiPS細胞を実用化するためには、安価で、労力のかからない細胞培養法の開発が必須である。しかしながら、通常の細胞培養は、ポリスチレンディッシュを用いたバッチタイプの細胞培養法のために、連続型の細胞培養ができず、労力と経費が必要である。本研究では、温度によってヒトES細胞の接着性が変化する基板を開発した。この基板でES細胞を培養することができ、細胞継体時に、細胞培地を低温にして基板から部分剥離（80%剥離）させ、残存するヒトES細胞を新しい培地中で細胞増殖させた。この操作を連続的に行う連続細胞培養法を開発した。本技術によりヒトES並びにiPS細胞の自動培養装置の小型化を可能とさせた。

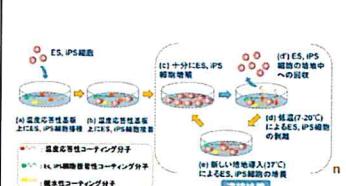


図1 温度応答性基板上で培養したヒトES細胞並びにiPS細胞の連続培養法

<研究成果解説文>

温度応答性基板を用いたヒト幹細胞の連続培養～ヒトES並びにiPS細胞の簡単な連続培養法

Polymer Preprints, Japan 2016, 65

著者名：樋口亜紹^{1,2*}

著者所属

1. 国立中央大学（台湾）大学院工学研究科
2. 理化学研究所

* E-mail: higuchi@ncu.edu.tw

我々の体のすべての組織に分化することが可能なヒトESやiPS細胞は、再生医療、新薬開発、病理発生メカニズムの解明に期待されているが、それらの培養には特殊な細胞培養基板が必要である。そのため、ヒトES、iPS細胞を簡潔かつ安価に大量培養する手法の開発が急務となっている。本研究者らは、低温（7-20°C）で親水化して細胞が剥離する基板（温度応答性培養基板）を用いることで、酵素処理を行わずにヒトES、iPS細胞を剥離・回収できる連続培養法を開発した。まず、(a) 低温で親水化するコーティング分子、(b) ヒトES、iPS細胞の接着性コーティング分子、並びに(c) 親水性コーティング分子を開発した。これらの分子を基板に塗布した表面上に、ヒトES細胞を培養した。細胞が十分に増殖した後に、培地を低温にすることにより30分以内でヒトES細胞の剥離が可能であった。さらにこのとき、20%ほど細胞を温度応答性培養基板上に残存させ、新た

な培地を導入して細胞増殖させることで、ヒトES細胞を連続的に培養することが可能となった。本手法で得られたヒトES細胞は、多分化能を維持していた。

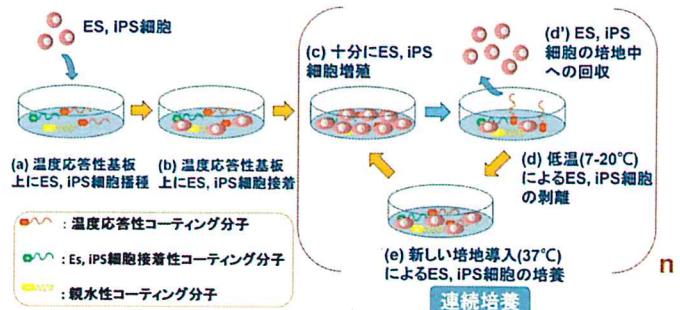


図1 温度応答性基板上で培養したヒトES細胞並びにiPS細胞の連続培養法