

血液から作るヒトiPS細胞

安全性の高いiPS細胞を誰でも容易に作製できる技術

国際公開番号
WO2012/063817
(国際公開日：2012.5.18)

●関連特許
登録済み：国内1件
公開中：国内1件

研究ユニット：

幹細胞工学研究センター

適用分野：

- 再生医療の基盤技術
- 創薬支援に使用するヒト組織細胞の生産
- 難治疾患の治療法の開発モデル

目的と効果

さまざまな細胞に分化可能な人工多能性幹細胞(iPS細胞)は、再生医療や創薬支援技術の分野で、大きな注目を集めています。iPS細胞は、ヒトの体から採取した細胞に複数の遺伝子を導入して発生初期の性質に戻す(この過程を初期化と呼びます)方法で作製しますが、iPS細胞の品質や安全性を担保するためには初期化に使った遺伝子を細胞内に残さないことが重要です。産総研では、独自に開発した遺伝子導入・発現技術を使って、血液の中にある白血球の一種である単球から、安全性の高いiPS細胞を樹立することに成功しました。

技術の概要

現在、ほとんどのiPS細胞は、手術で切除した皮膚の細胞から作られています。しかし、実用化のためには、傷を残さずに採取できる血液からiPS細胞を作る技術が望まれます。白血球の一種である単球は、皮膚の細胞と同じ遺伝情報を持っているためiPS細胞の素材として優れて

いることは知られていましたが、初期化が難しく実用化は無理だとされてきました。しかし、産総研のオリジナル技術「持続発現型RNA(SeVdp)ベクター」を使えば単球に効率よく遺伝子を導入して発現できることがわかり、4個の初期化遺伝子を同時に搭載したSeVdp-iPSベクターを使って、単球から安全性の高いiPS細胞を効率よく作製できるようになりました(図)。

発明者からのメッセージ

単球は、理論的には再生医療の素材としてとても優れていますが、実験室の培養条件では増殖しないため、これまでは単球からiPS細胞を作製することは困難だとされてきました。この発明は、さまざまな臓器・組織の細胞を人工的に作製するための素材として、血液中に大量に存在する単球が利用可能であることを示しています。血液は人体に傷を残さずに採取でき、倫理的問題も少ないため、再生医療や創薬、基礎医学研究に大きく貢献することが期待されます。

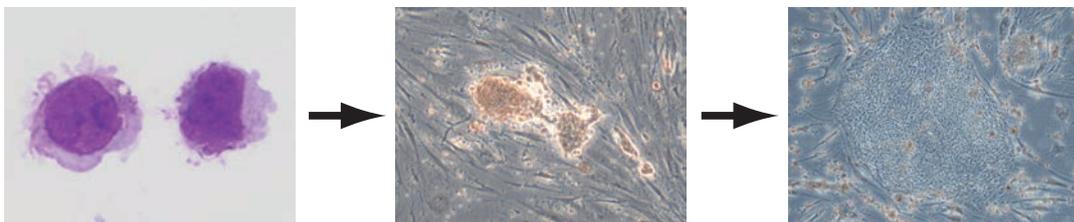


図 血液から作るヒトiPS細胞

血液から精製した単球(左)にSeVdp-iPSベクターを使って初期化遺伝子を導入すると、7~10日後に初期化した細胞のコロニーが出現する(中)。これをさらに継代しつつベクターを除去すると、安全性が高く高品質のiPS細胞を樹立できる(右)。

Patent Informationのページでは、産総研所有の特許で技術移転可能な案件をもとに紹介しています。産総研の保有する特許等のなかにご興味のある技術がありましたら、知的財産部技術移転室までご連絡なくご相談下さい。

知的財産部技術移転室

〒305-8568
つくば市梅園 1-1-1
つくば中央第2
TEL：029-862-6158
FAX：029-862-6159
E-mail：aist-tlo-ml@aist.go.jp