

商品紹介

iPS 細胞用自動凍結保存システム “クライオライブラリー®CAPS-i3000”

Cryopreservation Auto Picking System for iPS Cells “CryoLibrary® CAPS-i3000”

1. はじめに

2013年8月、世界初のiPS細胞を用いた臨床研究が日本で開始された。iPS細胞は再生医療や創薬開発など様々な分野での利用が期待されており、これらに迅速に対応できるよう大規模なiPS細胞ストックの計画も進められている。この為iPS細胞に適した凍結保存技術の確立が求められている。一般的に細胞は凍結によるダメージを抑制するため予備凍結を経て凍結保存されるが、従来のiPS細胞の予備凍結法は、作業者の技量により秒単位で結果が分かれる問題があった。また簡易的な方法では処理に長時間要する為、自動化や大量処理には不向きで、新たな技術が求められていた。

当社では、液体窒素を利用した各種極低温装置や取り間違えのない全自動型凍結保存装置クライオライブラリーで培った技術をもとに、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の「ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発」プロジェクトに幹細胞評価基盤技術研究組合を通じて参画し、京都大学 iPS 細胞研究所のご指導のもと国立成育医療研究センター研究所と共同研究を行うことで、京都大学のiPS細胞に最適な凍結保存システムを開発したので紹介する。

2. 概要

本システムは、従来の当社製品であるクライオライブラリーにiPS細胞専用の予備凍結機構を組み込んだものである。予備凍結ユニット内ではiPS細胞を単に液体窒素に浸漬するのではなく、液体窒素を噴霧することで最適な温度プログラムを精度良く制御しiPS細胞を凍結させることができる。この方式によりiPS細胞の凍結に要する時間を従来の1/5以下(当社比)に短縮し、さらに凍結解凍後の生細胞率が安定的に80%以

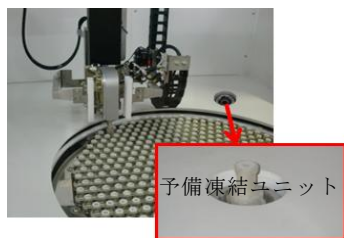


図1 クライオライブラリーCAPS-i3000 内観

上となった。また、クライオライブラリー内へ予備凍結ユニットを組み込んだことで、予備凍結後に凍結保存容器へ試料を手動で移動させる工程が省略でき、利便性や管理面の安全性も向上した。

3. 特長

- (1) 最適な予備凍結の温度プログラムにより生細胞率(凍結前後の生細胞数比率)を80%以上とした
- (2) 予備凍結終了後、試料は保存容器に自動搬送され人手を介さず安全かつ簡便に試料保存ができる
- (3) 専用のバーコード管理ソフトと自動搬送機能の連動により確実な試料管理ができる

4. 仕様

装置の主仕様を表1に、装置本体外観を図2に、当装置で凍結、解凍後培養したiPS細胞を図3に示す。

表1 装置の主仕様

外形寸法	
装置本体	W1150×D1320×H2235(mm)
予備凍結制御盤(別置)	W500×D300×H1400(mm)
バイアル総収納数	3128本(2mlバイアル)
保存温度	-150°C以下(気相保存)
窒素消費量	
凍結保存容器単体	約10L/日
予備凍結動作時	約5L/回



図2 装置本体外観

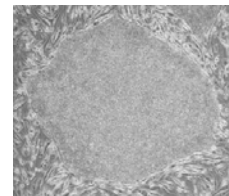


図3 凍結解凍後培養したiPS細胞

(開発・エンジニアリング本部 山梨研究所
凍結保存プロジェクト 西尾 明夏)

<問い合わせ先>
バイオ・メディカル事業本部バイオ機器営業課
Tel. 03-5788-8675