

3D細胞團塊形成、培養、採集及流式細胞儀分析之微流體元件

本院覽號

26A-1030507

公告日期

智財權狀態

美國已申請

摘要

本發明發展了一簡易的微流體元件可用於均勻尺寸細胞團塊(Spheroids)形成、培養及採集。所發展的元件更可以進一步擴充，於單一元件中同時形成並培養5,000個細胞團塊。最後，利用簡易的方式，細胞團塊可以自元件中採集，所採集的細胞團塊具有極佳的完整性，並因為足夠的細胞數目，更可進行進一步的流式細胞儀分析。

本發明的微流體元件形成尺寸均一的細胞團塊，可以控制其尺寸及細胞組成，並可進行細胞團塊之培養。擇面光顯微術之低光細胞毒性可以用於長時連續之細胞團塊觀察，本平台將對於三維組織相關及各式微環境中細胞與細胞交互作用的研究會有極大的助益。

技術優勢

1. 與現行細胞培養完全相容，不需額外儀器設備。
2. 以簡單之操作即可採集所培養之細胞團塊，且所採集之細胞團塊具有極佳的完整性可用於進行額外之實驗。
3. 因有足夠的細胞樣品數目，可對於所形成、培養及施加藥物後的細胞團塊進行一般生化實驗分析，如：流式細胞儀分析。
4. 現有三維細胞團塊培養平台無法使用於擇面光顯微術顯微鏡上。5. 微流體元件結合擇面光顯微術可對特定三維細胞團塊進行長時間觀察。

應用範圍

1. 可利用細胞團塊進行更具生理意義的藥物篩檢，並可研究細胞團塊尺寸對於藥物的反應。
2. 可形成大量均勻尺寸之類胚胎體 (Embryoid Body)，以進行再生醫學研究。
3. 可用於即時觀察細胞於三維細胞團塊中遷徙及增殖。
4. 可用於觀察細胞團塊於施加不同藥物及不同微觀環境下之生長行為。

創作人

董奕鍾、李超煌、Bishnubrata Patra



中央研究院
ACADEMIA SINICA