

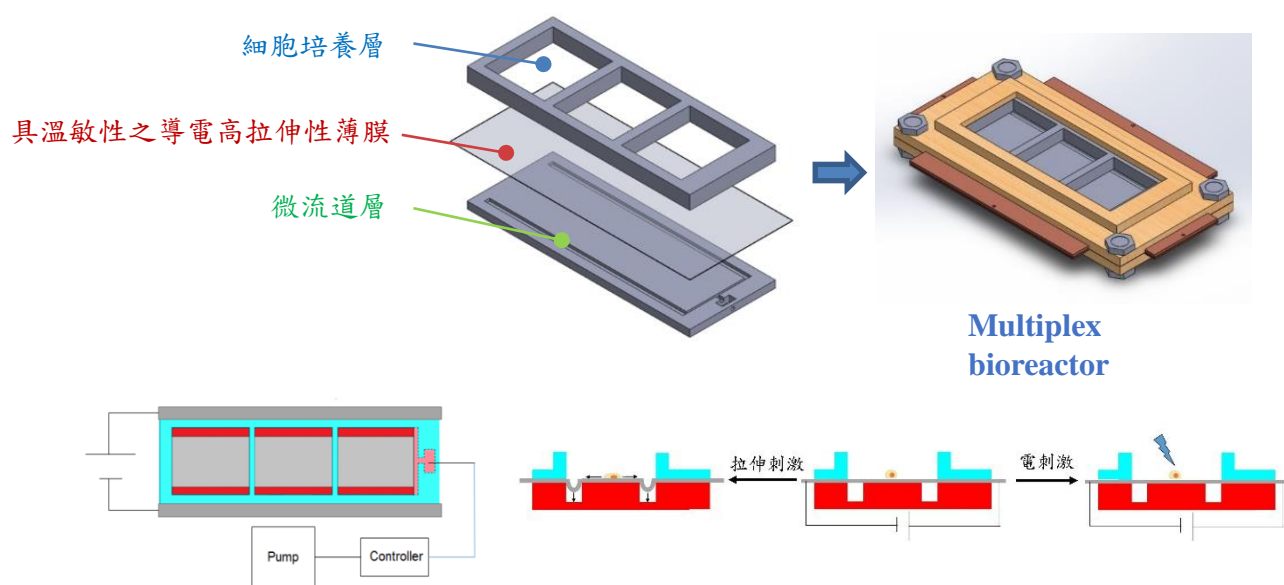
專利證號： 台灣 109133086、美國 17/078,151

# 電與機械力複合刺激之生物反應平台

■ 應用領域：生物反應器、組織工程、細胞培養

## 技術簡介

- 本發明複合式生物反應器，以具溫敏性的導電高拉伸性薄膜為細胞培養基材，利用氣動方式以負壓將培養細胞之薄膜拖曳進微流道層藉此對細胞拉伸刺激，同時透過導電薄膜通電實現拉伸/電複合式刺激，並在分化後期能夠透過溫控方式獲取細胞片。
- 本裝置提供細胞電刺激之電源，藉由氣動幫浦提供機械力拉伸刺激、整合控制器與電腦人機介面來控制細胞刺激拉伸量、電壓、頻率、時間等設定。



## 系統優勢

1. 本發明利用導電高拉伸性薄膜所構建的複合式生物反應器，可對細胞同時進行電刺激以及拉伸刺激，能提供多種刺激形式的組合。例如在肌肉組織應用中可誘導肌管順向排列，並大幅提高肌管分化的效果等。
2. 本發明培養區提供大培養空間，能收集足夠的細胞以為組織修復之應用，也有利於基因與生化分析，另外具備重複的測試組，能提高分析上的可靠度。
3. 薄膜具高透光性，易於直接觀察表面貼附的細胞生長情形。
4. 優異的收穫效果與便利性：透過溫敏導電薄膜，透過降溫脫附可使薄膜轉為親水，表面細胞得以整層脫附，將有助於維持刺激後的細胞間的聯繫。例如骨骼肌細胞經拉伸刺激所得的平行肌管，其順向性可透過整層收集得以維持。
5. 高度空間及成本效益：本發明設計結構單純具便攜性，且構造簡單，容易串接多個裝置同時使用，適合應用於一般實驗室及培育室，成本及便利性均極具競爭性。



國立中央大學  
National Central University

發明團隊：曹嘉文教授 / 胡威文教授  
電話：03-4227151 #34343 / 34246  
E-mail: johnny@g.ncu.edu.tw

專利證號： 台灣 109133086、美國 17/078,151

# 電與機械力複合刺激之生物反應平台

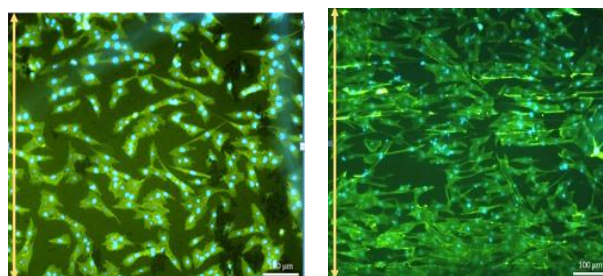
## 功效說明

■ 應用領域：生物反應器、組織工程、細胞培養

薄膜具高透光性，可直接觀察表面貼附的細胞



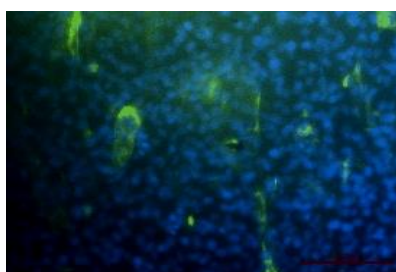
拉伸刺激可以控制細胞順向排列



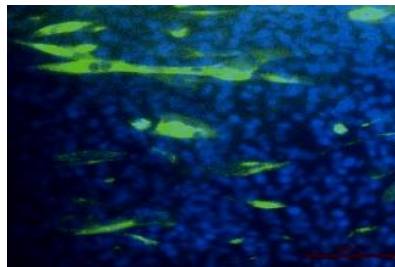
未刺激的骨骼肌細胞

拉伸刺激後的細胞

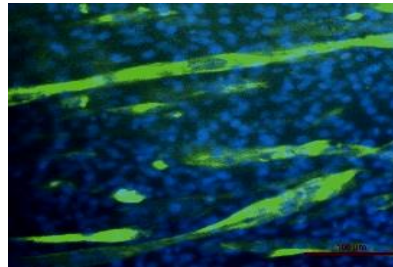
拉伸與電的複合刺激，不但可以誘導肌管順向排列，也能大幅提高肌管分化的效果



未刺激的骨骼肌細胞

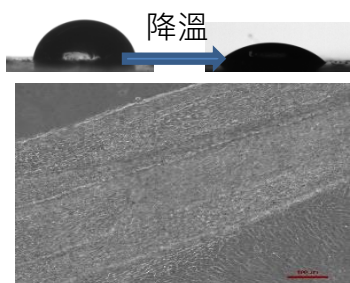


拉伸刺激後的細胞

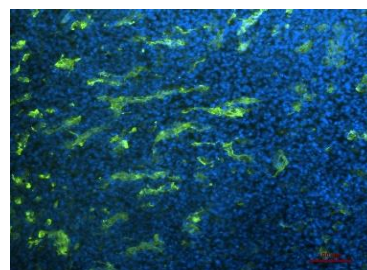


拉伸/電複合刺激後的細胞

降溫可使薄膜轉為親水，  
表面細胞得以整層脫附



骨骼肌細胞經拉伸刺激所得的  
平行肌管，其順向性可透過整  
層收集得以維持



國立中央大學  
National Central University

發明團隊：曹嘉文教授、胡威文教授  
電話：03-4227151 #34343、34246  
E-mail: johnny@g.ncu.edu.tw