

BIOREATTORE PER LO STUDIO DEGLI EFFETTI SULLE ATTIVITA' CELLULARI DI STIMOLI IMPOSTI



INVENTORI: Arti Devi Ahluwalia
Federico Vozzi
Giovanni Vozzi
Nicola Forgione
Antonino Previti
Valerio Rossi
Cristiano Scarpa

STATUS PATENT: CONCESSO

N° PRIORITÀ: PI20040046

DATA DI DEPOSITO: 18/06/2004

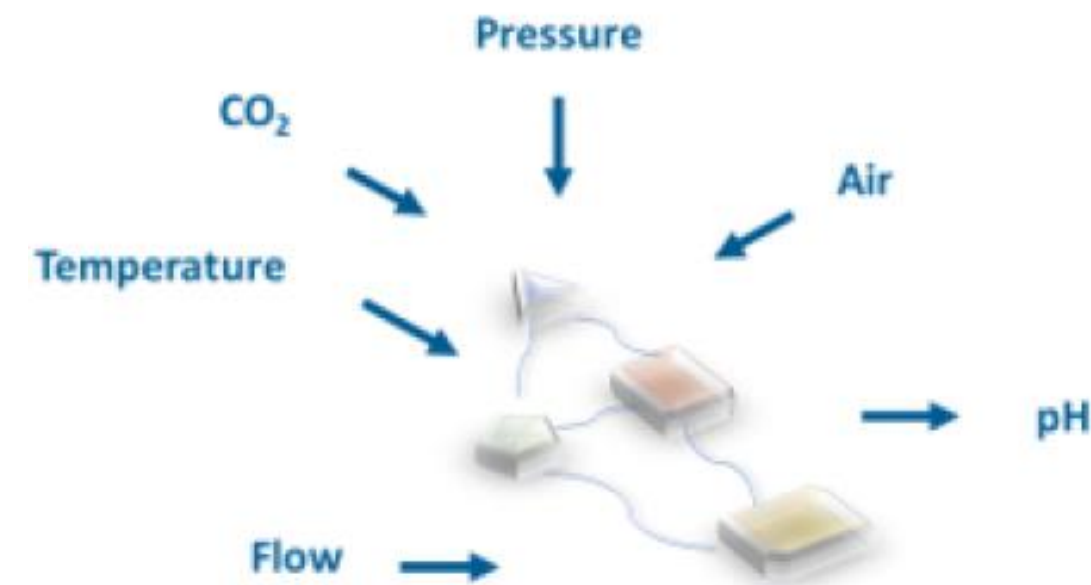
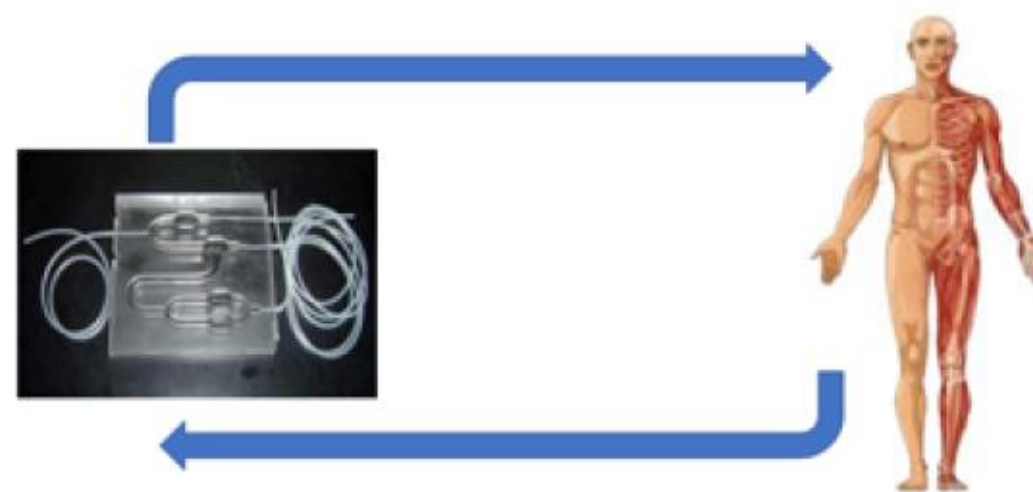
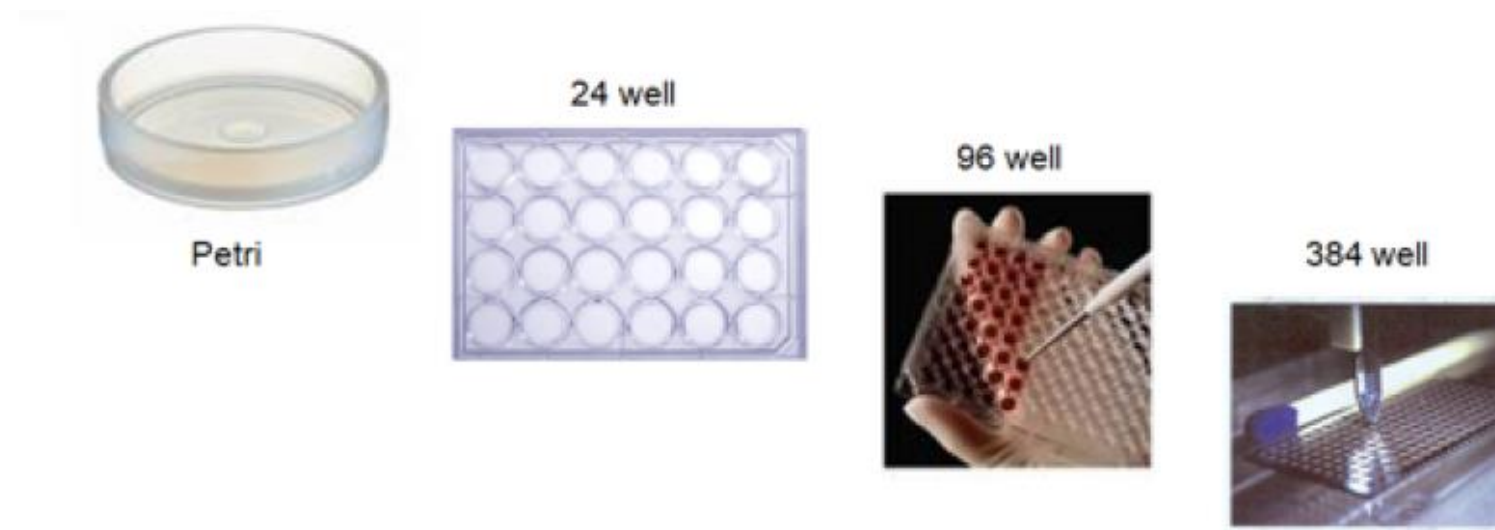
L'invenzione



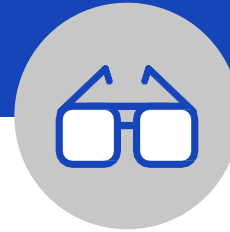
La presente invenzione consiste in **un bioreattore autonomo che consente il monitoraggio delle attività cellulari sottoposto a vari stimoli fisici, chimici e meccanici, sia in condizioni isobariche che in presenza di flussi controllati**. A differenza dei prodotti in commercio, non necessita di un incubatore e permette il controllo dinamico dei parametri fisiologici e il monitoraggio in tempo reale dell'esperimento.

Il bioreattore è costituito da una cella realizzata in silicone, modellabile a seconda degli scopi, che permette l'inclusione di volta in volta di trasduttori di forza diversi, in modo da studiare come stimoli fisico-chimici diversi agiscono sulle attività cellulari. Esso può essere montato sotto microscopio in modo da permettere un'analisi in tempo reale di ciò che avviene all'interno della cella senza l'uso di un incubatore in cui allocarla, in quanto il sistema permette di controllare tutte le variabili fisiologiche delle cellule (pH, temperatura, flusso di nutrienti, pressione). La pressione viene controllata in maniera dinamica all'interno della cella di coltura, con un sistema di regolatori di flusso. È possibile controllare i gas come O_2 e CO_2 e monitorare le cellule con sensori o prelevando il terreno per analizzare i metaboliti.

Disegni e Immagini



Applicabilità Industriale



L'invenzione ha un ampio impiego nell'ambito della Bioingegneria per lo sviluppo di costrutti biologici per esperimenti di ingegneria tissutale. Essi possono essere utilizzati come **tecnologie innovative *in-vitro***, per testare farmaci oppure sostanze allergeniche in cosmesi.

I vantaggi nell'utilizzo di un *BIOREATTORE PER LO STUDIO DEGLI EFFETTI DI STIMOLI IMPOSTI SULLE ATTIVITA' CELLULARI* sono rappresentati dalle caratteristiche del prototipo realizzato:

- la cella è modellabile;
- sistema autonomo: non c'è necessità di un incubatore;
- analisi in tempo reale;
- possibilità di correggere le variabili fisiologiche in tempo reale;
- controllo dinamico della pressione;
- risparmio di terreno di coltura, nutrienti e fattori di crescita impiegati.

Possibili Evoluzioni



Ad oggi, la tecnologia è stata sviluppata ed implementata come prototipo e testata in diversi laboratori. Il sistema è stato testato su epatociti, cellule intestinali, organoidi epatici e del cervello, fibroblasti, condrociti, adipociti e cellule endoteliali. Il sistema ha permesso una riduzione di 10 volte dei volumi di terreno di coltura utilizzati per ogni esperimento rispetto ad altri dispositivi presenti in commercio (20 mL rispetto ai 300-500 mL), con un notevole risparmio economico, sia in termini di terreno di coltura che nell'analisi delle sostanze in esso contenute. La capacità di un bioreattore va da un minimo di 1 mL fino a raggiungere il volume di litri.

Il team di ricerca è interessato a collaborare con partners industriali, per portare la tecnologia a TRL più elevati, e a considerare la concessione in licenza o il trasferimento della tecnologia brevettata per la commercializzazione da parte di aziende interessate.

Per maggiori informazioni:



Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università di Pisa

Sede: Lungarno Pacinotti 43/44, Pisa (PI) 56126

Sito web: www.unipi.it/index.php/trasferimento

E-mail: valorizzazionericerca@unipi.it

Per maggiori informazioni:



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: urtt@regione.toscana.it

