

# Metodo e kit per predire la morte cellulare in risposta a stimoli biotici e/o abiotici



## Sommario

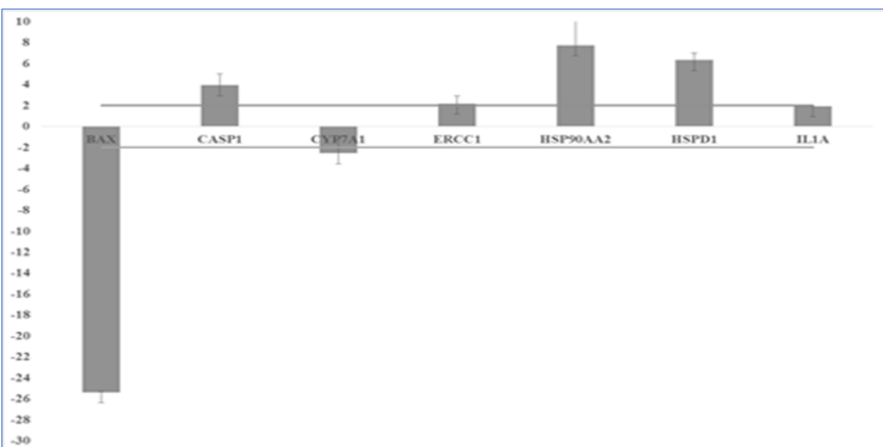
L'invenzione brevettata si riferisce al campo delle biotecnologie e della diagnostica in quanto descrive un metodo in vitro ed ex vivo per la predizione del destino e / o morte cellulare in risposta a stimoli e / o stress basato sull'analisi dell'espressione genica e sull'elaborazione dei dati ottenuti e del suo utilizzo in laboratorio e nella ricerca clinica.

## Stato della tecnica

Predire le vie di segnalazione nelle cellule tumorali potrebbe aiutare nella progettazione razionale di strategie terapeutiche personalizzate che prendono di mira i percorsi di trasduzione del segnale o per una previsione precoce dell'efficacia della strategia su un sistema cellulare specifico. I processi conosciuti nello stato dell'arte presentano diversi inconvenienti. Di solito possono prevedere un tipo di destino cellulare per esperimento, perché sono basati sull'analisi di singole vie o consentono l'identificazione di un tipo di stress o condizione patologica alla volta. Inoltre, i metodi ad oggi disponibili richiedono circa 1-2 mesi per rilevare la risposta cellulare agli stimoli e/o alla morte cellulare, mentre il risultato della valutazione precoce è molto più vantaggioso per cambiare la terapia o per testarne gli effetti.

## Descrizione dell'invenzione

La presente invenzione fornisce un metodo in vitro o ex vivo per la previsione dello sviluppo cellulare, del destino e della morte in risposta a stimoli e sollecitazioni esterni o interni, che può essere utilizzato per ricerca e/o scopo clinico e per testare in vitro colture cellulari (Fig. 1). Per stimoli e sollecitazioni esterni o interni si intende qualsiasi fattore biotico e abiotico che può indurre la morte cellulare, come farmaci, principi attivi di farmaci, e fattori ambientali, contaminanti ambientali. Il metodo consente l'analisi simultanea di vari geni coinvolti in una varietà di pathways cellulari e, attraverso l'ausilio di un algoritmo disegnato ad hoc, consente di fornire un dato predittivo affidabile e veloce sulla previsione della risposta cellulare che si sta attivando in molte condizioni (fisiologiche e / o patologiche).



**Figura 1 - Sovra-regolazione dei geni chiave coinvolti nella formazione della piroptosi mediante la morte cellulare infiammatoria tramite l'attivazione di caspasi-1 sulla linea cellulare dell'adenocarcinoma polmonare trattata con una frazione chimica pura isolata dalla microalga marina *Cyclotella cryptica***

## Proprietà Industriale

Deposito fase regionale Europea n. 20751143.7 del PCT/EP2020/071981 depositato con priorità il 05/08/2020.

Brevetto Italiano concesso con n. 102019000012624, depositato il 26/08/2019

## INVENTORI:

- Clementina Sansone
- Maria Luisa Chiusano
- Giovanna Romano
- Adrianna Ianora
- Christophe Brunet
- Christian Galasso
- Michael Tangherlini

## TTO (Technology Transfer Office):

- Ornella Papaluca

# Metodo e kit per predire la morte cellulare in risposta a stimoli biotici e/o abiotici

## Vantaggi

L'invenzione brevettata consente di:

- monitorare contemporaneamente diverse vie coinvolte nella reazione cellulare agli stimoli;
- valutare precocemente la risposta cellulare a stimoli e sollecitazioni esterni o interni, fornendo indicazioni per cambiare la terapia o per testarne gli effetti;
- utilizzare uno strumento diagnostico veloce e predittivo dello stato di salute a breve e lungo termine nell'instaurarsi di un processo infiammatorio e nell'effetto della procedura terapeutica adottata;
- ridurre tempi e costi di analisi dei campioni, di risposta del destino cellulare e di valutazione del percorso di segnalazione cellulare (circa 24 ore).

## Applicazioni

L'invenzione brevettata:

- trova applicazione nella ricerca biomedica (test in vitro);
- può essere utilizzata per scopi clinici (diagnostica predittiva);
- può essere utilizzata per valutazioni e monitoraggio ambientali.
- Le applicazioni industriali della presente invenzione sono mostrate in figura 2.

## Stadio di sviluppo

**TRL attuale: 4.**

Sono state effettuate le sperimentazioni in vitro e ex vivo per valutare l'efficacia dell'invenzione. L'invenzione è stata validata in analisi sperimentali

**TRL prospettico: 6 (7)**

Si prevede di ampliare il contesto di applicazione dell'invenzione. Il kit diagnostico si presta ad essere rapidamente inserito sul mercato per analisi diagnostiche e prognostiche nei trials clinici al fine di ottimizzare i parametri in campo clinico e ad essere portato ad una fase di utilizzo consolidato anche nella diagnostica clinica classica in tempi brevi.

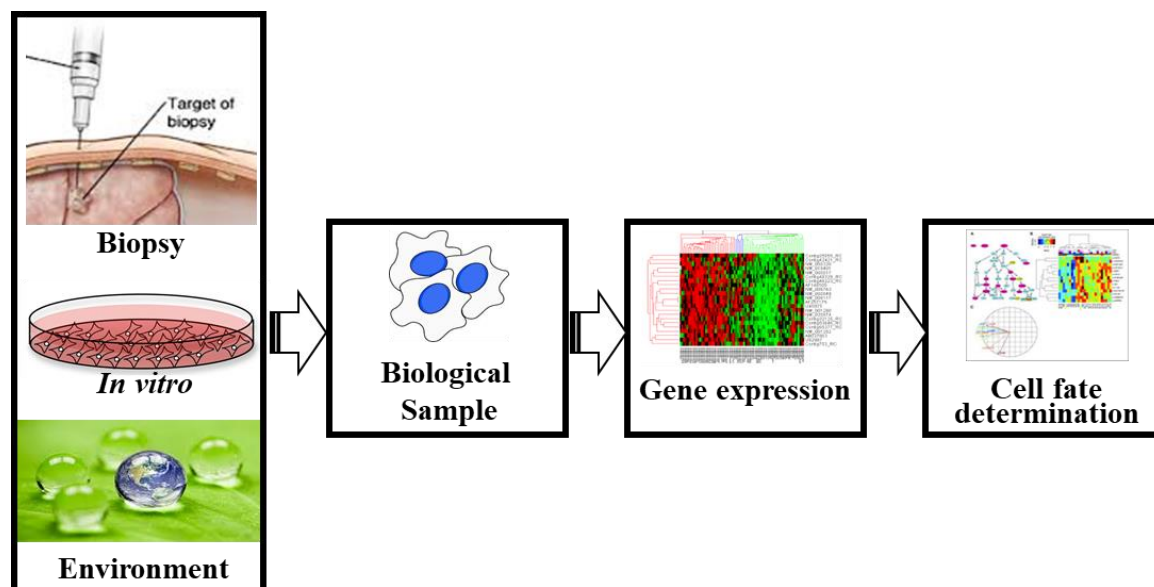


Figura 2 - Rappresentazione grafica delle applicazioni potenziali del brevetto .