

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 生体ガン組織モデルの構築とその応用技術に関する研究
プロジェクトリーダー	: (株)セルシード
所属機関	: (株)セルシード
研究責任者	: 紀ノ岡正博(大阪大学)

1. 研究開発の目的

抗ガン剤スクリーニングアッセイにおいて、担ガン動物個体への移植評価(in vivo 系評価)では細胞レベルでの動態評価が困難であり、解析能の限界を補い in vivo および in vitro 系の解析ギャップを埋めた培養細胞を用いた動物代替法の開発が望まれている。本研究では、ガン細胞-正常間質細胞、血管内皮細胞からなる培養フォーマットを構築し、細胞間相互作用解析システムおよび薬剤評価法を開発し、より生体系に近い抗ガン剤評価系を得て、従来の動物実験に代わる有用な方法を開発する。

2. 研究開発の概要

①成果

(目標)

ガン細胞-正常間質細胞、血管内皮細胞からなる培養フォーマット(細胞シート積層体)を構築し、細胞間相互作用解析システムを完成させ、培養フォーマット中の血管内皮細胞の動きより抗ガン剤の性能を評価する方法を開発する。

(実施内容)

筋芽細胞シートを5層積層化した培養フォーマットを作製し、その中を遊走する血管内皮細胞の動きを共焦点走査型レーザー顕微鏡で解析するシステムを完成させた。そして、そのフォーマット中へガン細胞を混在させても血管内皮細胞がネットワークを形成することが分かった。さらに、本研究を通して細胞シートを容易に積層化させられる治具を開発、完成させることができた。

(達成度)

研究目的であるガン細胞を含有した培養フォーマットを完成させたこと、さらにその過程で本システムの作製以外の目的にも利用可能な細胞シートを簡単に積層化させる治具も完成させたことで、本研究の目標を十分に達成できたものと判断している。

②今後の展開

本研究の成果である①生体ガン組織モデル、②細胞シート積層化デバイスの両成果を製品化検討する方針である。

①生体ガン組織モデル: 本研究によりガン細胞を有したより生体内の状態に近い評価系を得ることができたので、大阪大学ではより高度な解析技術の構築、ガン細胞をより多く含んだ培養フォーマットの構築、またガン細胞の種類を変えることでの培養フォーマットへの影響等の基礎的な知見を集積する。一方、セルシードは本培養フォーマットの製品としての受け入れ性を調査し、製薬企業等へ技術紹介し製品化検討を進めて行く。

②細胞シート積層化デバイス: 本研究を進めていく過程で、細胞シート積層化デバイスを完成させることができた。今後、さまざまな細胞による細胞シートの剥離、積層化検討を行い、製品化するにあたっての

問題点などを抽出、課題を解決していく。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。

積層化した細胞シートに8%までがん細胞を入れることに成功し、基盤技術はできたと思われる。

過去にも内外で種々の抗がん剤薬効評価スクリーニングモデルが開発されているが、ビジネス展開には困難が伴っている。本技術が臨床的にインパクトのあるものか、あるいはビジネスモデルに乗るものであるかを、がん治療専門の臨床医や製薬企業開発部門との連携で早期に確認することが望ましい。