

研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : (株) ベルテックス

研究責任者 : 神奈川大学 山口 和夫

研究開発課題名 : 感光性シランカップリング剤を用いたケージド細胞培養基板の実用化

1. 研究開発の目的

研究責任者 (神奈川大学) が開発した感光性シランカップリング剤が、本申請の「シーズ候補」の中心である。このカップリング剤で修飾した基板にフォトマスクを用いて光照射すると、照射部分のみが細胞接着性に変化する。この方法を応用して、ケージド細胞培養基板が開発された。さらに、昨年度の「つなぐしくみ」に採択され、この基板の実用化への第一歩を進めた。本申請課題では、すでに細胞培養用ディッシュ等の製造・販売を手がけている申請企業 (株式会社ベルテックス) が、研究責任者、研究参加者と共同でこのケージド細胞培養基板の実用化を目指した。

2. 研究開発の概要

①成果

【目標】

研究責任者が開発した感光性シランカップリング剤で修飾したガラス基板を穴あきシャーレに貼付した細胞培養用ディッシュを試作し、光照射により細胞接着性を制御できるケージド細胞培養基板の実用化への見通しを立てることを目標とした。

【実施内容】

修飾ガラス基板の大量作製法の確立、空間分解能の向上、可視光光源に対する感度の向上を検討し、さらに試作した細胞培養用ディッシュが、従来の方法で細胞のパターニングが可能かどうかを検討した。その結果、大量作製法の確立、5 μm の空間分解能の実現、405 nm でのパターニングの可能性の確認ができた。さらに接着剤の種類、貼付方法を検討した結果、細胞をパターン化できるガラスボトムディッシュ型細胞培養基板の試作に成功した。

【達成度】

ほぼ100%達成した。

②今後の展開

今回得られた試作品を今年度中に、できるだけ多くのユーザーに利用してもらい、試作品の有用性について評価してもらおう。来年度以降、感光性シランカップリング剤を合成し、それを用いて修飾基板を作製・供給できる企業を探索する。(株)ベルテックスは、穴あきシャーレへの貼付の効率的な方法の開発に専念する。製品として、細胞培養基板の保存法も検討する必要がある。できるだけ早く、現在のケージド細胞培養基板の実用化を目指す。細胞接着性をできるだけ長期間保持できるシランカップリング剤の最適化を図るため、神奈川大学と物質・材料研究機構共同にて新規材料の合成、修飾基板の作製・評価を行い、修飾基板の細胞接着性を向上させる予定である。

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できる。光照射にて接着性を制御できる、細胞培養基板の作成に目処を付けたことは、評価に値する。今後、製品の改良を行い、再生医療や創薬分野への応用を期待する。