

2025 年 8 月 18 日
株式会社 Hyperion Drug Discovery

iPS 細胞などの培養効率化に向けて可溶性マイクロキャリアの共同開発を開始
— より作業効率の高い細胞培養や接着物質の選択など幅広い工程設計が可能に —

株式会社 Hyperion Drug Discovery (HDD) は、大日本印刷株式会社 (DNP) と、再生医療や遺伝子治療などの開発を行う再生医療などの細胞培養工程で細胞を接着させ大量培養するための足場となる可溶性の「微小粒子(マイクロキャリア)」を 2023 年 3 月に開発し、製薬メーカーへ提供しています。マイクロキャリアは、培養液の中でその表面に細胞を接着させて、3 次元浮遊培養をするために使用する素材で、従来のシャーレなどの平面培養と比べて、培養スペースの狭小化や効率的な細胞培養を可能にします。

今般、HDD が新たに開発した可溶性マイクロキャリア表面の加工技術を応用して、両社はこのたび、iPS 細胞(人工多能性幹細胞)や ES 細胞(胚性幹細胞)やそれらの分化細胞などの特定の細胞を培養を可能できるよう、製薬メーカーなどのユーザーが簡便に任意の表面加工できる可溶性マイクロキャリアの共同開発を開始します。



【共同開発の狙い】

近年、再生医療やバイオ医薬品などの市場拡大とともに、細胞培養資材関連の市場も拡大しています。そのなかでも細胞の生産効率を高めるための方法としてマイクロキャリアが注目され、そのニーズにあわせて各社がそれぞれの特徴を付与したマイクロキャリアの開発競争が高まっています。

このようなニーズに対して HDD と DNP は今回、2023 年 3 月にリリースした「可溶性」を付与したマイクロキャリアの機能に加え、さらに特定の細胞にあわせて簡便に「任意の表面加工できる」マイクロキャリアを共同開発し、より培養を効率化するマイクロキャリアの提供を目指します。

【共同開発する可溶性マイクロキャリアについて】

○今回共同開発する「任意の表面加工できる」可溶性マイクロキャリアでは、任意の細胞が好適とする任意の接着物質のコーティングが可能となります。例えば、iPS 細胞や ES 細胞やそれらから目的とする治療用の分化細胞(たとえば心筋細胞など)にあわせてマイクロキャリア表面の接着物質を変更することが可能となり、工程の目的にあわせて細胞を取り巻く環境を当該マイクロキャリアによって動的に変更可能となります。すなわち、iPS 細胞などを増殖から治療用細

胞への分化までの製造工程が、これまでスフェロイド形成して 3 次元の増殖培養を行い、細胞の分化を見据えて 2 次元培養に切り替えするといった非効率だった製造工程を、増殖から分化まですべてマイクロキャリア上で製造を目指すことが可能になる技術となります。

- 両社が 2023 年に開発したマイクロキャリアは可溶性のため、不溶性のマイクロキャリアと異なり、培養時に微小破片が発生しない安全な製品です。今回の共同開発でも同様の可溶性マイクロキャリアの開発を目指します。HDD と DNP が開発した可溶性マイクロキャリアは、一般的に再生医療で使用する剥離剤を用いて培養細胞のみを簡単に回収できるため、細胞の分離工程が不要となり、細胞へのダメージが少なく、培養プロセスの装置化やロボットなどをつかった自動化の導入も容易となります。

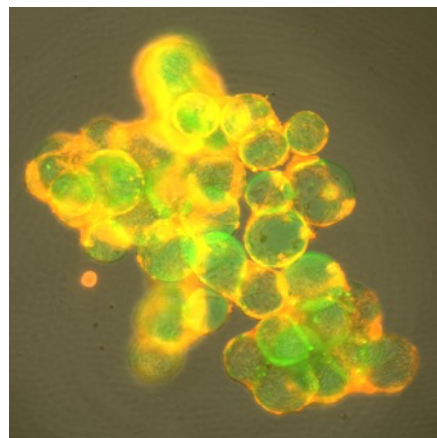


図 任意の接着物質をコーティングし細胞を付着させたプロトタイプの可溶性マイクロキャリア
緑：接着物質 赤：接着している細胞

- 共同開発において、HDD が特許出願済みのマイクロキャリア表面のコーティングの設計を担当し、DNP は 2023 年に開発した可溶性マイクロキャリアで培った製造技術を活かして製品化を促進します。
- 両社が 2023 年に開発した可溶性マイクロキャリアは、独立行政法人 医薬品医療機器総合機構 (PMDA) の「再生医療等製品材料適格性相談」(再生医療製品等の製造に使用する材料としての適格性を確認する制度)を通じて、再生医療等製品の材料としての適格性が確認されています。今回共同開発する可溶性マイクロキャリアでも、臨床応用を目指すユーザーや臨床現場、患者様が安心して利用できるように、同様の適格性の確認取得を目指します。

株式会社 Hyperion Drug Discovery 本社:奈良県奈良市 代表取締役社長:嶽北和宏

大日本印刷株式会社 本社:東京都新宿区 代表取締役社長:北島義斉

※記載されている会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。

※記載内容は発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。