

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	遺伝子治療用アデノウイルスベクターの高効率生産に向けた基盤技術の構築
代表機関	株式会社ジーンメディスンジャパン
共同研究チーム構成機関	神戸大学工学部応用化学科、神戸大学医学部附属医学医療国際交流センター
研究分野	健康分野

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

アデノウイルスベクターは、近年、患者の細胞治療のための遺伝子を導入する遺伝子治療用ベクターとして多用されており、高品質のアデノウイルスベクターを効率良く大量に生産可能な技術の確立が急務となっている。本研究では、ベクター産生細胞の培養特性やアデノウイルスベクターの感染・増殖特性を解明し、これらの特性に応じて培養環境を最適に制御することにより、ベクター産生細胞の高密度大量培養によるアデノウイルスベクターの高効率生産技術の構築を目指す。

【 研究の成果】

アデノウイルスベクターの感染・増殖特性に関して次の知見を得た。まず、アデノウイルスベクター生産に及ぼす血清の影響を調べたところ、血清無添加の基本合成培地を用いた場合でも血清添加培地を用いた場合の約70%の生産量が得られたことから、培養途中で培地を血清無添加の基本培地に変更する二段階培養によるアデノウイルスベクターの効率的生産の可能性が示唆された。また、多孔性粒子内に高密度に固定化された293細胞を用いてアデノウイルスベクターを生産可能であることが判明した。

【 本格的な研究への展開】

今後まず、多孔性粒子に固定化したベクター産生細胞1個あたりのアデノウイルスベクター生産量を増大することを検討する。これにより得られた成果を踏まえて、分離型バイオリアクターの開発を検討する。また、装置メーカーや製薬企業などとコンソーシアムを結成し、具体的なターゲットを定めたFeasibility Studyを行うとともに、スケールアップについて検討する必要がある。これに際しては、厚生労働省、経済産業省などの競争的資金を活用した本格的な研究開発への移行が望まれる。

【 今後の事業化に向けた展開】

本格的な研究移行後は、GMP基準に準拠したアデノウイルスベクターを製造可能な技術の構築を目指す。また、本研究プロジェクトで得られた成果をアデノウイルス以外の遺伝子治療用ベクターの生産に向けて展開する。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

本研究プロジェクトで得られた技術を強化、進展することにより、遺伝子治療用ベクターの生産にとどまらず、高等真核細胞を用いた有用物質生産、バイオ人工臓器、再生医療などにも応用することが可能となる。これにより、細胞培養を利用したバイオインダストリーの確立に寄与することができ、地域の医療・健康産業などへの波及効果が大きいと期待される。