
HARNESSING THE POWER OF STEM CELL-DERIVED EXOSOMES: INSIGHTS FROM RECENT RESEARCH USING THE EXODUS SYSTEM

Zhong Changsheng¹

¹ EXODUS BIO Inc.

SUMMARY

The growing interest in extracellular vesicles (EVs), particularly exosomes derived from stem cells, has opened new avenues for regenerative medicine and therapeutic applications. This presentation will introduce the EXODUS automatic exosome isolation system, a cutting-edge technology designed to enhance the efficiency of exosome isolation from various biological samples. We will discuss findings from four key studies that demonstrate the capabilities and advantages of the EXODUS system in isolating high-quality exosomes for diverse applications. First, we will explore research on mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles (MSC-EVs) that highlighted the superior yield and purity of EVs isolated using EXODUS compared to conventional methods. This study emphasizes the importance of using high-quality EVs in clinical applications. Next, we will delve into a study examining patient-derived induced pluripotent stem cells (hiPSCs) with MERTK mutations, which found that hiPSC-derived EVs play a crucial regulatory role in cell junction integrity and differentiation potential. The use of the EXODUS system enabled precise isolation of these EVs, facilitating a deeper understanding of their functional properties. The presentation will also cover research involving human umbilical cord mesenchymal stem cells (hUC-MSCs), which demonstrated the anti-fibrotic effects of hUC-MSC-derived EVs through the miR-148a-5p/SLIT3 axis. By utilizing the EXODUS system, researchers were able to effectively isolate EVs that contributed to the elucidation of therapeutic mechanisms in liver fibrosis. Finally, we will present a comparative study evaluating the efficiency of exosome extraction methodologies, including EXODUS, ultracentrifugation, and a commercial precipitation kit. This study illustrates the versatility of the EXODUS system, showcasing its ability to provide high RNA and protein content while maintaining exosome integrity.

Keywords: Extracellular vesicles, exosome, EXODUS, mesenchymal stem cell, MSC-EVs, hiPSC-derived Evs.

KHÁM PHÁ TIỀM NĂNG CỦA EXOSOMES CÓ NGUỒN GỐC TỪ TẾ BÀO GỐC: NHỮNG THÀNH TỰU TỪ NGHIÊN CỨU GẦN ĐÂY SỬ DỤNG HỆ THỐNG EXODUS

Zhong Changsheng¹

¹ EXODUS BIO Inc.

TÓM TẮT

Mối quan tâm ngày càng tăng đối với các túi ngoại bào (EV), đặc biệt là các exosome có nguồn gốc từ tế bào gốc, đã mở ra những hướng đi mới cho y học tái tạo và các ứng dụng điều trị. Bài trình bày này sẽ giới thiệu hệ thống phân lập exosome tự động EXODUS, một công nghệ tiên tiến được thiết kế để nâng cao hiệu quả phân lập exosome từ nhiều mẫu sinh học khác nhau. Chúng tôi sẽ thảo luận về những phát hiện từ bốn nghiên cứu chính chứng minh khả năng và lợi thế của hệ thống EXODUS trong việc phân lập các exosome chất lượng cao cho nhiều ứng dụng khác nhau. Đầu tiên, chúng tôi sẽ khám phá nghiên cứu về các túi ngoại bào có nguồn gốc từ tế bào gốc trung mô (MSC-EV), làm nổi bật năng suất và độ tinh khiết vượt trội của các EV được phân lập bằng EXODUS so với các phương pháp thông thường. Nghiên cứu này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sử dụng các EV chất lượng cao trong các ứng dụng lâm sàng. Tiếp theo, chúng tôi sẽ đi sâu vào một nghiên cứu kiểm tra các tế bào gốc đa năng cảm ứng có nguồn gốc từ bệnh nhân (hiPSC) có đột biến MERTK, nghiên cứu này phát hiện ra rằng các EV có nguồn gốc từ hiPSC đóng vai trò điều hòa quan trọng đối với tính toàn vẹn của mỗi tế bào và tiềm năng biệt hóa. Việc sử dụng hệ thống EXODUS cho phép phân lập chính xác các EV này, tạo điều kiện hiểu sâu hơn về các đặc tính chức năng của chúng. Bài trình bày cũng sẽ đề cập đến nghiên cứu liên quan đến tế bào gốc trung mô dây rốn người (hUC-MSC), chứng minh tác dụng chống xơ hóa của EV có nguồn gốc từ hUC-MSC thông qua trục miR-148a-5p/SLIT3. Bằng cách sử dụng hệ thống EXODUS, các nhà nghiên cứu

đã có thể phân lập hiệu quả các EV góp phần làm sáng tỏ các cơ chế điều trị trong xơ gan. Cuối cùng, chúng tôi sẽ trình bày một nghiên cứu so sánh đánh giá hiệu quả của các phương pháp tách chiết exosome, bao gồm EXODUS, siêu ly tâm và bộ dụng cụ kết tủa thương mại. Nghiên cứu này minh họa tính linh hoạt của hệ thống EXODUS, thể hiện khả năng cung cấp hàm lượng RNA và protein cao trong khi vẫn duy trì tính toàn vẹn của exosome.

Từ khóa: Túi ngoại bào, exosome, EXODUS, Tế bào gốc trung mô, MSC-EV, EVs có nguồn gốc từ hiPSC.

* Author for correspondence: Tel: +8618046694849; Email: zhongchangsheng@huixinlifetech.com (Zhong Changsheng, M.Sc.)