



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان

دانشکده پزشکی

گروه بیوشیمی بالینی

مقایسه اثر سرم جنین گاو (FBS) و سرم انسان (HS) بر جداسازی و تکثیر سلول های بنیادی مشتق از بافت چربی و تمایز آنها به سلول های استخوانی

اساتید راهنما:

دکتر علیرضا خوشدل

اساتید مشاور:

دکتر مهدی محمودی

دکتر محمدرضا حاجی زاده

دکتر وحید رزبان

نگارش:

حسین محمدپور

تابستان ۱۳۹۵

چکیده

هدف: سلول‌های بنیادی مشتق از بافت چربی (ADSCs)، به عنوان یک منبع سلولی امید بخش برای برنامه‌های کاربردی درمانی و مهندسی بافت بررسی شده‌اند. پروتکل‌های تکثیر رایج از سرم جنین گاوی (FBS) به عنوان فاکتور رشد استفاده می‌کنند، که یک منبع بالقوه پاتوژن است و از منظر ایمنی، سرم انسانی (HS) می‌تواند مناسب‌تر باشد. این مطالعه مقایسه‌ای بین محیط کشت غنی شده با FBS یا HS به عنوان مکمل جهت افزایش توان تکثیر و به طور ویژه تمایز سلول‌های ADSCs است.

مواد و روش‌ها: سرم انسانی از ۹۰ میلی‌لیتر خون وریدی که از یک فرد سالم به تناوب چند روزه گرفته شد، به دست آمد. ADSCs با استفاده از پروتکل استخراج، از بافت چربی زائد حاصل از عمل لیپولیز استخراج، و کشت در محیط غنی شده با HS یا FBS انجام گرفت. بیان مارکرهای سطحی سلولی ADSCs شامل CD34, CD90, و CD105 به وسیله فلوسایتومتری بررسی شد. ارزیابی تمایز استخوانی با استفاده از رنگ آمیزی آلیزارین رد بررسی گردید.

یافته‌ها: آنالیز رشد سلولی نشان داد که جداسازی و رشد hADSCs در محیط غنی شده با HS همانند محیط غنی شده با FBS بود، اما تمایز در محیط دارای HS چشمگیرتر و اختلاف معنی دار ($p > 0.05$) است.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که HS قابلیت جایگزینی FBS را در جداسازی، تکثیر و تمایز سلول‌های بنیادی در محیط کشت داشته و این نتایج از ایجاد یک پروتکل تکثیر ایمن و سریع با استفاده از سرم انسانی در کشت سلول‌های بنیادی و درمان‌های مبتنی بر سلول حمایت می‌کند.

کلید واژه: سلول‌های بنیادی مشتق از بافت چربی (ADSCs)، سرم انسانی (HS)، سرم جنین گاوی (FBS)

Comparison of the effect of fetal bovine serum (FBS) and human serum (HS) on the isolation and proliferation of adipose-derived stem cells and their differentiation into bone cells.

Abstract

Background and Objectives: Adipose tissue-derived stem cells (ADSCs) have been studied as a promising cell source for tissue therapy and engineering applications. Conventional reproductive protocols use fetal bovine serum (FBS) as a growth factor, which is a potential source of pathogens, and from a human safety perspective, human serum (HS) may be more appropriate. This study is a comparison between FBS or HS enriched medium as a supplement to increase proliferation and in particular the differentiation of ADSCs cells.

Materials and Methods: Human serum was obtained from 90 ml of venous blood taken from a healthy person alternately for several days. ADSCs were extracted from adipose tissue from lipolysis using culture protocol and cultured in medium enriched with HS or FBS. The expression of cell surface markers of ADSCs including CD90, CD34 and CD105 was examined by flow cytometry. Bone differentiation was assessed using Alizarin Red staining.

Results: Cell growth analysis showed that the isolation and growth of hADSCs in the medium enriched with HS was the same as the medium enriched with FBS, but the differentiation in the medium with HS was more significant and the difference was significant ($p > 0.05$).

Conclusion: This study showed that HS has the ability to replace FBS in the isolation, proliferation and differentiation of stem cells in culture medium and these results from the development of a safe and rapid proliferation protocol using human serum in stem cell culture and cell-based therapies. protects.

Key word: Adipose Tissue Stem Cells (ADSCs), Human Serum (HS), Bovine Fetal Serum (FBS)



Rafsanjan University of Medical Sciences
Medical School
Clinical Biochemistry Department

Comparison of the effect of fetal bovine serum (FBS) and human serum (HS) on the isolation and proliferation of adipose-derived stem cells and their differentiation into bone cells.

Supervisors:

Dr. Alireza Khoshdel

Advisors:

Dr. Mahdi Mahmoodi

Dr. Mohammad Reza Hajizadeh

Dr. Vahid Razban

By:

Hossein Mohammadpour

Summer 2016