

سرم خون بند ناف انسانی و کاربردهای آن

رضا مقدس علی*

۱- پژوهشگاه رویان، پژوهشکده زیست شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی جهاد دانشگاهی، مرکز تحقیقات علوم سلولی، گروه سلول‌های بنیادی و زیست شناسی تکوینی، تهران، ایران

رضا مقدس علی: rezamoghadasali@yahoo.com

چکیده

هدف: تا چندی پیش، بند ناف به عنوان زباله بیولوژیک دور انداخته می‌شد اما امروزه مشخص شده که خون بند ناف حاوی مقادیر زیادی فراورده‌های بیولوژیکی از جمله سلول‌های بنیادی و فراورده‌های پلاسمایی از جمله سرم، آلبومین و لیز پلاکتی و غیره است. سرم خون بند ناف انسان از زباله‌های زایمانی تهیه می‌شود و مملو از فاکتورهای رشد و پروتئین‌های مغذی جهت تکثیر سلول‌ها است و به دلیل منبع انسانی، ایمن‌تر از نمونه حیوانی است از این رو تولید سرم برای کشت سلولی از منبع انسانی بهتر از منبع حیوانی خواهد بود. سرم گاوی جنینی که از سیستم جریان خون بسته سیاهرگی جنین گاو در کشتارگاه تهیه می‌شود پر مصرف‌ترین نوع سرم در کشت سلولی است؛ با این حال در مصرف آن همیشه دغدغه احتمال انتقال بیماری از حیوان به انسان وجود دارد. سرم خون بند ناف انسانی علاوه بر رفع موانع استفاده از سرم‌های حیوانی، قابلیت بهینه‌سازی شرایط کشت را برای اهداف سلول درمانی نیز دارد و همچنین امکان تولید سلول‌های مختلف را در مقیاس بالا فراهم می‌سازد. سرم خون بند ناف حاوی غلظت بالایی از اجزای ضروری اشک، عوامل رشد، عوامل نوروتروفیک، ویتامین A، فیبرونکتین، پیش‌آلبومین و چربی است. سرم بند ناف می‌تواند مواد مغذی اساسی را برای تجدید اپی‌تلیال فراهم کرده و تکثیر، مهاجرت، و تمایز اپی‌تلیوم سطح چشم را تسهیل کند. قطره چشمی ساخته شده از سرم بند ناف برای درمان بیماری‌های مختلف سطح چشم، از جمله خشکی شدید چشم با یا بدون سندرم شوگرن، عوارض چشمی در بیماری پیوند علیه میزبان، نقایص اپی‌تلیالی دائم، کراتوپاتی نوروتروفیک، خوردگی مکرر قرنیه، سوختگی شیمیایی چشمی و مشکلات سطحی بعد از عمل‌های جراحی انکساری قرنیه استفاده شده است. از سرم خون بند ناف انسانی در تحقیقات برای درمان بسیاری از بیماری‌ها استفاده شده است بنابراین این فراورده می‌تواند برای پزشکی ترمیمی در آینده به کار رود.

واژه‌های کلیدی: سرم خون بند ناف انسانی، فاکتورهای رشد، کشت سلولی



Human umbilical cord blood serum (HUCBS) and its applications

Reza Moghadasali^{*1}

1- Department of Stem Cells and Developmental Biology, Cell Science Research Center, Royan Institute for Stem Cell Biology and Technology, ACECR, Tehran, Iran

Reza Moghadasali: rezamoghadasali@yahoo.com

Introduction: The umbilical cord was once thought to be biological trash, but it is now understood that umbilical cord blood contains significant numbers of biological products, such as stem cells and plasma products including albumin, serum, and platelet lysates, among many others. The production of serum for cell culture from a human source will be superior to that from an animal source because human umbilical cord blood serum, which is made from postpartum waste and is full of growth factors and nutritive proteins for cell proliferation, is better than animal samples due to its human source. Fetal bovine serum (FBS), which is prepared from the closed venous blood flow system of the bovine fetus in the slaughterhouse, is the most widely used type of serum in cell culture, however, there is always a concern about the possible transmission of the disease from animals to humans. In addition to removing the obstacles of using animal serum, human umbilical cord blood serum has the ability to optimize culture conditions for cell therapy purposes and also provides the possibility of producing different cells on a large scale. Essential elements for the formation of tears, growth factors, neurotrophic factors, vitamin A, fibronectin, prealbumin, and fat are all concentrated in high levels in cord blood serum. The proliferation, migration, and differentiation of the ocular surface epithelium can all be aided by the administration of cord blood serum, which can also supply vital nutrients for epithelial renewal. Eye drops derived from umbilical cord blood serum have been used to treat a variety of eye surface conditions, including severe dry eyes, Sjogren's syndrome, eye complications in graft-versus-host disease, permanent epithelial defects, neurotrophic keratopathy, repeated corneal corrosion, eye chemical burns, and also, it has been used for surface problems after corneal refractive surgery. Human umbilical cord blood serum has been used in research to treat many diseases, so this product can be used for regenerative medicine in the future.

Keywords: Human umbilical cord blood serum, Growth factors, Cell culture

