

مهندسی ارگانوئیدها و توده‌های سلولی با استفاده از سامانه‌های میکروذره‌ای

محمد حسین قاتیان*

۱- گروه مهندسی سلولی، موسسه زیست‌شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی رویان، تهران، ایران

محمد حسین قاتیان: biomaterialist@gmail.com

چکیده

هدف: توده‌های سلولی، تجمعات سه‌بعدی از یک یا چند نوع سلول هستند که به سبب عملکردهای برتر خود نسبت به روش‌های مرسوم کشت، که ناشی از برهم‌کنش‌های سه‌بعدی سلول-سلول و سلول-ماده زمینه‌ای برون‌سلولی است و نیز قابلیت مقیاس‌پذیری آن‌ها برای تولید در مقیاس انبوه، توجه ویژه‌ای را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده‌اند. میکروذرات در مقیاس اندازه سلول‌ها، ابزارهای مهندسی قابل‌تنظیمی هستند که می‌توانند برای کنترل موضعی شرایط بیوفیزیکی و بیوشیمیایی ریزمحیط درون توده‌های سلولی مورد استفاده قرار گیرند. ما در طی دهه گذشته، انواع سامانه‌های میکروذره‌ای را بر پایه مواد طبیعی و مصنوعی و با قابلیت تنظیم خواص فیزیکی-شیمیایی توسعه داده‌ایم که با جای‌گذاری درون توده‌ها یا ارگانوئیدهای متشکل از سلول‌های بنیادی، امکان کنترل رفتارهای سلول از قبیل تمایز یا حفظ عملکرد را فراهم می‌سازند.

واژه‌های کلیدی: توده‌های سلولی، سامانه‌های میکروذره‌ای



Engineering organoids and cell spheroids using microparticulate systems

Mohammad-Hossein Ghanian^{*1}

1- Department of Cell Engineering, Royan Institute for Stem Cell Biology and Technology, Tehran, Iran

Mohammad-Hossein Ghanian: biomaterialist@gmail.com

Introduction: Cell spheroids are 3D aggregates of one or more type of the cells that are gaining high interest because of their superior functionality caused by 3D cell-cell and cell-ECM interactions and their potential for upscaling in suspension cultures. Cell-sized microparticles are modulable engineering toolkits that can be used to locally control the biochemical and biophysical milieu of the microenvironment within 3D multicellular aggregates. Since recent decade, we have developed microparticles of different synthetic or natural materials with adjusted physicochemical properties and incorporated them within the stem cell spheroids or organoids to regulate stem cell differentiation or maintain functionality of the mature cells.

Keywords: Cell spheroids, Microparticles

