

Получение межвидовых химер с использованием плюрипотентных стволовых клеток (ПСК) млекопитающих

Анна Михайловна Смирнова

По статье Jun Wu, Aida Platero-Luengo, Masahiro Sakurai, ..., Emilio A. Martinez, Pablo Juan Ross, Juan Carlos Izpisua Belmonte Interspecies Chimerism with Mammalian Pluripotent Stem Cells // Cell. 2017 Jan 26;168(3):473-486.e15

В настоящее время терапия стволовыми клетками является перспективным направлением в лечении многих заболеваний, в том числе рассматривается возможность выращивания органов для трансплантации на основе ПСК человека с использованием других видов в качестве хозяина. Исследование, опубликованное в журнале Cell, направлено на изучение данного вопроса с помощью метода межвидовой комплементации бластоцист. Метод основан на том, что инъекции ПСК в бластоцисту на самых ранних стадиях развития позволяют получить комбинированную химерную бластоцисту. Предполагается, что межвидовая комплементация бластоцист сделает возможным выращивание человеческих органов у животных, чьи размеры, анатомия и физиология близки к человеку. В настоящее время показана возможность формирования межвидовых химер крысы и мыши, а также химер при инъекции ПСК человека в бластоцисты грызунов. Авторы данной работы впервые провели такие эксперименты с использованием системы CRISPR-Cas 9, а также предприняли попытки по образованию химер с другими видами млекопитающих. Показано, что наивные и промежуточные ПСК человека могут успешно включаться в преимплантационные клетки ВКМ бластоцист свиней и крупного рогатого скота. Получены химеры от инъекции человеческих ИПСК в постимплантационные эмбрионы свиней. Результаты данной работы могут стать первым шагом на пути к реализации потенциала возможного применения ксенообразованных трансплантируемых тканей и органов человека с целью устранения всемирного дефицита донорских органов.