

**МСК жировой ткани пожилых доноров демонстрируют гетерогенность в дифференцировочном, пролиферативном потенциалах и инсулиновой сигнализации**

**Зиновьева Анна Александровна**

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет фундаментальной медицины, Кафедра биологической и медицинской химии, Москва, Россия

*E-mail: zinovevaanna356@gmail.com*

**Введение.**

Старение — это биологический процесс постепенной деградации частей и систем организма человека и последствия этого процесса. Важную роль в прогрессии процесса старения играет неизбежное истощение резервов стволовых клеток организма, что ведет к снижению способности к поддержанию гомеостаза, а также к нарушению функционирования и восстановления тканей и органов [2]. Целью нашей работы было оценить изменения, происходящие с резидентными стволовыми клетками жировой ткани - мезенхимными стволовыми клетками при старении.

**Материалы и методы.**

В нашей работе использовались МСК контрольной группы (возраст доноров не более 65 лет) и полученные от пожилых доноров (старше 65 лет). Кроме того, нами использовались МСК, индуцированные к накоплению старческих признаков за счет продолжительного культивирования (более 10 пассажей: группа репликативное старение).

Индукция адипогенной дифференцировки осуществлялась при помощи дексаметазона, инсулина и IBMX. Для оценки эффективности дифференцировки клеток использовали цитофлуоресцентное окрашивание с помощью красителя Nile Red. Кроме того, дифференцировка оценивалась методом ПЦР в реальном времени с обратной транскрипцией по экспрессии ключевых маркеров дифференцировки [1]. Для оценки активности инсулин-зависимых внутриклеточных сигнальных каскадов использовался метод иммуноблоттинга. Изучение пролиферативного потенциала осуществлялось с помощью иммуногистохимического окрашивания на белок Ki67. Для анализа кальциевого ответа на инсулин применялся флуоресцентный кальциевый краситель Fluo-8.

**Результаты и выводы.**

В нашей работе мы обнаружили, что у многих пожилых доноров наблюдается снижение чувствительности к инсулину, коррелирующее со сниженной способностью к пролиферации и адипогенной дифференцировке, в то же время показано повышение амплитуды гормон-зависимого кальциевого ответа. Интересно, что МСК, полученные от пожилых доноров, обладали высокой степенью гетерогенности с точки зрения их пролиферативного и дифференцировочного потенциалов, а также чувствительности к инсулину. В дальнейшем мы планируем установить причины подобной гетерогенности.

**Литература**

1. Kulebyakin K. и др. Decreased Insulin Sensitivity in Telomerase-Immortalized Mesenchymal Stem Cells Affects Efficacy and Outcome of Adipogenic Differentiation in vitro // *Frontiers in Cell and Developmental Biology*. 2021. (9).
2. Sorokina A. G. и др. Creation of a collection of different biological sample types from elderly patients to study the relationship of clinical, systemic, tissue and cellular biomarkers of

accumulation of senescent cells during aging // Cardiovascular Therapy and Prevention. 2022.  
№ 8 (20). С. 3051.