

**Физиологические особенности человеческой плаценты в модели
плаценты-на-чипе**

Научный руководитель – Вишнякова Полина Александровна

Лазарева Ольга Александровна

Сотрудник

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Медицинский факультет, Москва, Россия

E-mail: ol9ala.lazareva@yandex.ru

Плацента человека является одним из наиболее мало изученных органов человек. Разработка клеточной модели, максимально отражающей особенности плаценты человека при физиологической беременности, в настоящий момент является очевидной биомедицинской задачей. В связи с этим целью нашего исследования стало усовершенствование трёхслойной модели плаценты-на-чипе.

Плацента-на-чипе – биоинженерная 3D-система, полученная в результате сокультивации трёх клеточных линий в полимерной конструкции. Важной особенностью плаценты человека является наличие симпластотрофобласта на поздних сроках, а не отдельных клеток. В связи с этим эффективная активация механизмов слияния в *in vitro* модели является важной задачей. Нашей научной группой была выявлена наиболее оптимальная концентрация форсколина для индукции слияния клеток трофобласта в течение 24 и 48 часов. Слияние было валидировано методом иммуноцитохимического анализа на E-кадгерин и методом полимеразной цепной реакции генов синцитина 1, скрамблзы TMEM6F и E-кадгерина.

Клетки иммунной системы играют особую роль в нормальном функционировании плаценты. В частности, именно плацентарные макрофаги вовлечены в развитие большей части гестационных патологий. Было показано, что 24-часовая инкубация клеток моноцитарной лейкемии человека в коллагеновом матриксе приводит к их дифференцировке в макрофаги, что было подтверждено методом иммуноцитохимического анализа на CD68. Кроме того, было выявлено, что коллагеновый матрикс является более эффективным индуктором дифференцировки по сравнению с фоболом-12-миристатином-13-ацетатом.

Таким образом, разработанная нами плацента-на-чипе может в дальнейшем может быть использована в качестве клеточной платформы для изучения патогенеза гестационных нарушений.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 24-14-00382.