

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОМНИФИЛЬНО-ОМНИФОБНЫХ ЧИПОВ ДЛЯ
ВЫРАЩИВАНИЯ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР**

Шарапенков Э.Г. (Университет ИТМО), **Карцев Д.Д.** (Университет ИТМО)
Научный руководитель – к.б.н., доцент Прилепский А.Ю.
(Университет ИТМО)

Введение. Актуальными вопросами в области биомедицинских исследований на сегодняшний день остаются увеличение производительности существующих тест-систем, а также их миниатюризация и снижение материальных затрат на проведение экспериментов. Одним из вариантов их решения может стать использование специальных чипов с контролируемыми паттернами смачиваемости, которые могут быть получены селективным нанесением омнифобного покрытия. Клетки на них можно выращивать как на омнифильных, так и на омнифобных участках, при этом структура омнифобного покрытия существенным образом влияет на адгезию клеток, а также на их пролиферацию и рост [1]. Кроме этого, подобные покрытия имеют низкое сродство как к полярным, так и неполярным жидкостям, что позволяет работать на них с различными растворителями.

Основная часть. Работа проводилась на специально разработанном чипе. Для его получения использован метод фотолитографии, благодаря чему на поверхности предметного стекла получен массив омнифильных точек диаметром 1 мм, которые разделены омнифобными барьерами. В ходе работы на чипе выращена двумерная культура клеточной линии миобластов мыши C2C12. Показано, что подобная система не оказывает цитотоксического воздействия на клетки и может быть использована для работы с ними. Также исследовано распределение клеток на омнифильных и омнифобных участках и влияние различных типов покрытий на скорость пролиферации клеток при последовательных культивированиях на одном чипе.

Выводы. Проведенное исследование показало, что уже через 2 часа после посева клетки неравномерно распределены по поверхности, предпочитая концентрироваться в омнифильных участках. При первом культивировании плотность клеток внутри лунок была на 352% выше, чем на омнифобном покрытии, при втором и третьем – на 66% и 40% соответственно. Также показано, что пролиферация в первые сутки культивирования на омнифобном покрытии снижена на 154% по сравнению с культурой, выращиваемой на обработанной поли-L-лизинном чашке Петри из полистирола. Однако на вторые сутки культивирования пролиферация на обеих поверхностях шла одинаково интенсивно. В дальнейшем планируется использовать разработанную систему, в том числе, для выращивания трехмерных клеточных культур.

Работа выполнена при поддержке государственного задания № FSER-2022-0008 в рамках национального проекта «наука и университеты»

Список использованных источников:

1. Falde E. J. et al. Superhydrophobic materials for biomedical applications //Biomaterials. – 2016. – Т. 104. – С. 87-103.