

## Динамика фокальных контактов в клетках аденокарциномы эпителия легких человека

Научный руководитель – Саидова Алина Александровна

*Соломатина Евгения Сергеевна*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра клеточной биологии и гистологии, Москва, Россия

*E-mail: solomatinaj@gmail.com*

Прикрепление нормальных клеток к субстрату, их распластывание, движение, расселение, морфогенез, а также переход опухолевых клеток к метастазированию и их инвазия обусловлены сложноорганизованными структурами - фокальными контактами (ФК). По последним данным супермолекулярный комплекс ФК включает более двух сотен белков[1]. Наибольший интерес на данный момент представляет выявление ключевых белков-регуляторов, определяющих динамику фокальных контактов в различных зонах клетки. Существует предположение о существовании двух независимо регулируемых групп фокальных контактов на ведущем краю и в теле клетки[2]. В эксперименте с прижизненной цейтраферной съемкой трансфецированных клеток линии А549 анализировали площадь, время жизни и интегральную интенсивность флуоресценции репортерного белка в фокальных контактах на ведущем краю и в теле клетки. Трансфекция производилась плазмидой, кодирующей структурный белок ФК винкулин, конъюгированный с RFP. Длительность съемки составила 400 минут с интервалом между кадрами в 5 минут.

В отличие от неопухолевых клеток, в мигрирующих клетках культуры А549 (аденокарцинома базального эпителия легких человека) основная часть фокальных контактов локализуется на периферии клетки на расстоянии 2-4 мкм от ведущего края, контактов в теле клетки (на расстоянии более 10 мкм от ведущего края) гораздо меньше. В 18 клетках суммарное число ФК на краю составило 391 по сравнению с 104 в теле клетки, среднее отношение числа ФК на краю и в теле клетки составило 3.7:1. Медианная площадь контактов на краю составила 7.77 мкм<sup>2</sup> (разброс 4,32-55,40, N=120), в теле клетки 3.02 мкм<sup>2</sup> (разброс 3,24-9,18, N=120). Фокальные контакты в теле уступают также по интенсивности флуоресценции: медианные значения интегральной флуоресценции для контактов на краю клетки 19.6 ед.фл.\*мкм<sup>2</sup>, для контактов, сформировавшихся в теле - 6.9 ед.фл.\*мкм<sup>2</sup>. Медианное время жизни для контактов в теле клетки составило 40 минут (разброс 10-235 минут, N=120), что в 1.5 раз меньше, чем на краю, где медиана времени жизни составила 25 минут (разброс 10-200 минут, N=120). Таким образом, ФК на краю клетки характеризуются большими значениями как динамических (время жизни, интенсивность флуоресценции), так и морфологических (площадь, количество) параметров.

Эти данные свидетельствуют о существовании в опухолевых клетках линии А549 одновременно двух популяций фокальных контактов с различными динамическими и морфологическими параметрами, что может говорить о наличии независимых регуляторных каскадов для ФК на краю и в теле клетки.

### Источники и литература

- 1) Byron A., Frame M.C. Adhesion protein networks reveal functions proximal and distal to cell-matrix contacts // Curr. Opin. Cell Biol. Elsevier Ltd, 2016. Vol. 39. P. 93–100.

- 2) Pasapera A.M. et al. Myosin II activity regulates vinculin recruitment to focal adhesions through FAK-mediated paxillin phosphorylation // J. Cell Biol. 2010. Vol. 188, № 6. P. 877–890.