

Экспрессия компонентов эфринового сигнального каскада в раннем развитии *Nematostella vectensis*

Научный руководитель – Кремнёв Станислав Валерьевич

Ашуркова Татьяна Павловна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра эмбриологии, Москва, Россия

E-mail: t.p.ashurkova@gmail.com

Эфрины и эфриновые рецепторы - мембранные белки из семейства тирозин-киназных рецепторов (RTK). В зависимости от структуры выделяют 2 подкласса эфринов: А и В. Рецепторы также делят на А и В подклассы по степени аффинности к эфринам. Эфрины и эфриновые рецепторы одного подкласса, располагающиеся на разных клетках, взаимодействуют при клеточном контакте и запускают дальнейший сигнальный путь в обеих клетках, как правило, приводящий к их взаимному отталкиванию [2].

У разных видов позвоночных животных в эмбриональном развитии эфриновый сигнальный путь участвует в множестве различных процессов: миграции клеток, регуляции роста аксонов, сепарации клеточных слоев [1,2]. Компоненты эфринового сигнального каскада взаимодействуют с другими сигнальными путями, такими как Delta-Notch и Wnt. Данных об участии эфринового каскада в раннем развитии базальных групп животных весьма мало. Эфрины и их рецепторы обнаружены у *Hydra vulgaris*, однако их роль в раннем развитии *Cnidaria* остается полностью неизвестной [3].

Целью данной работы было исследование экспрессии компонентов эфринового сигнального каскада в раннем развитии морского анемона *Nematostella vectensis* - классического модельного объекта.

Для получения эмбриологического материала производилась индукция выброса половых продуктов *N. vectensis*, после чего проводилось оплодотворение. Из полученного материала была выделена тотальная РНК и получена кДНК путем обратной транскрипции.

С помощью биоинформатического поиска в геноме *N. vectensis* были обнаружены гомологи эфриновых рецепторов гидры EphA2 и EphB1. На основе данных последовательностей методом молекулярного клонирования были синтезированы зонды для *in situ* гибридизации.

Для определения паттерна экспрессии EphA2 и EphB1 была проведена *in situ* гибридизация эмбрионов на разных стадиях развития. У бластул экспрессия была не выражена, в гастрюлах наблюдалась диффузная экспрессия в отдельных клетках эктодермы, причем интенсивность окраски была больше у EphB1. У личинок EphA2 и EphB1 экспрессировались повсеместно. У гаструл, обработанных во время дробления DAPT (ингибитор Notch-сигнального пути), интенсивность окраски была выше, чем у контрольной группы.

Данные результаты позволяют предполагать, что EphA2 и EphB1 могут участвовать в разметке нейтральных структур, и вероятно не задействованы в ранних процессах сепарации клеточных слоев при гастрюляции. В ходе данной работы впервые были получены данные об экспрессии эфриновых рецепторов в эмбриональном развитии у *Cnidaria*.

Источники и литература

- 1) Fagotto F. Regulation of cell adhesion and cell sorting at embryonic boundaries// Current Topics in Developmental Biology 2015 V.112. P.19–64

- 2) Park I. and Lee H. EphB/ephrinB Signaling in Cell Adhesion and Migration// *Molecules and Cells*. 2014. V.38. P.14–19
- 3) Tischer S., Münder S., Böttger A., Söding J. and Reineck M. Eph receptors and ephrin class B ligands are expressed at tissue boundaries in *Hydra vulgaris*// *The International Journal of Developmental Biology*. 2013. V.57. P.759–765