

Нормальное развитие морского гидроида *Bougainvillia superciliaris*

Научный руководитель – Краус Юлия Александровна

Иванова Анна Дмитриевна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: ank.ivanova2012@yandex.ru

Тип стрекающих (Cnidaria) отличается высоким разнообразием путей гастрюляции. Изученные виды демонстрируют такие механизмы, как мультиполярная/униполярная иммиграция, первичная/вторичная деляминация [1]. В настоящее время ученые стремятся выявить значение пути гастрюляции для построения филогенетического дерева книдарий. Согласно молекулярным данным [3], класс Hydrozoa, включающий объект данного исследования - *Bougainvillia superciliaris*, - самая молодая группа в типе Cnidaria. Важной задачей становится изучить разнообразие путей гастрюляции, используемых в этой группе. Несмотря на распространенность *B. superciliaris* в Белом море, её развитие до сих пор не изучено. Есть сведения о мультиполярной иммиграции, обнаруженной у данного вида [2], однако для их подтверждения или опровержения требуются более детальные исследования. Результаты исследований помогут получить дополнительные данные для проверки гипотезы о взаимосвязи способа гастрюляции с экологией эмбрионов у Hydrozoa [4]. Предполагается, что виды, эмбрионы которых рано покидают тело матери, имеют тенденцию использовать униполярные пути гастрюляции, тогда как виды, эмбрионы которых длительное время связаны с телом матери, в том числе *B. superciliaris*, используют мультиполярные пути.

Материал для исследования был собран в начале июня 2016 года на Беломорской Биологической Станции МГУ. Именно в это время происходит размножение медузы, и в теле зрелых особей можно наблюдать развитие эмбрионов. Эмбрионы были извлечены из медуз, зафиксированы и условно разделены на несколько стадий развития: яйцеклетки, раннее дробление, позднее дробление, гастрюла, препланула, планула. Целью дальнейшего исследования стало изучение строения каждой из этих стадий и морфогенетических механизмов переходов между ними, а также построение цельной картины развития *B. superciliaris* от яйцеклетки до стадии свободноплавающей личинки планулы, которая затем оседает на дно и метаморфозирует в полип.

Основным методом работы является подготовка полутонких срезов эмбрионов, которые затем красятся гистологическим красителем толуидиновым синим, позволяющим выявить ядра и границы клеток при анализе срезов с помощью светового микроскопа. Также использовались методы конфокальной и флуоресцентной микроскопии.

По результатам исследования можно предположить, что *B. superciliaris* действительно использует в ходе гастрюляции мультиполярную иммиграцию, то есть клетки бластодермы этого вида проникают в бластоцель по всей поверхности зародыша.

Источники и литература

- 1) Краус Ю.А., Марков А.В. Гастрюляция книдарий: ключ к пониманию филогенеза или хаос вторичных модификаций? // Журнал общей биологии, 2016, том 77, № 2, с. 83-105.
- 2) Родимов А.А. История эмбрионального развития *Bougainvillia superciliaris* (Hydrozoa) // Вестник СПбГУ. Сер. 3. 2000. Вып. 2. С. 122-126.

- 3) Collins A.G., Schuchert P., Marques A.C., Jankowski T., Medina M., Schierwater B., 2006. Medusozoan phylogeny and character evolution clarified by new large and small subunit rDNA data and an assessment of the utility of phylogenetic mixture models // *Systematic biology*, 2016. V. 55. № 1. P. 97–115.
- 4) Metschnikoff E., 1886. *Embryologische Studien an Medusen. Ein Beitrag zur Genealogie der Primitiv-Organen*. Wien: Alfred Holder. 159 p.