

Изучение феномена обратного развития на примере сцифоидной медузы *Aurelia* spp.

Научный руководитель – Григоренко Анастасия Петровна

Ерофеева Таисия Владимировна

Выпускник (магистр)

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

E-mail: taisiyap@yandex.ru

Введение:

В природе процессы развития и старения живых организмов однонаправлены и необратимы. Однако у некоторых видов Cnidaria был обнаружен уникальный процесс репрограммирования развития, приводящий к возникновению феномена обратного развития [1; 2; 3]. Переход организма к обратному развитию может быть связан с физическим повреждением, неблагоприятными условиями окружающей среды или старением. Тем не менее в настоящий момент молекулярные механизмы этого процесса остаются неизвестны.

Цель работы:

Целью работы явилась подготовка и проведение глубокого секвенирования транскриптомов разных стадий прямого и обратного развития с последующим функциональным изучением отобранных генов-кандидатов на модельном объекте *Aurelia* spp., для которого ранее были описаны процессы обратного развития [3].

Результаты:

В лабораторных условиях была получена модель прямого и обратного развития *Aurelia* spp. с подробной характеристикой морфологических особенностей каждой стадии развития организма. Была создана коллекция образцов различных стадий прямого и обратного развития двух видов *Aurelia* для выделения геномной ДНК и тотальной РНК. Были подготовлены геномные и транскриптомные библиотеки и проведено глубокое секвенирование на платформе Illumina HiSeq2000/2500. Для медуз *Aurelia* spp. получены данные транскриптомов 12 различных стадий жизненного цикла, а также четырех геномных библиотек представителей *Aurelia aurita* (Белое море), *A. aurita* (Черное море), *A. coerulea* (Японское море), *A. coerulea* (Дальний Восток). Проведен филогенетический анализ изучаемых видов, подтвердивший таксономическую принадлежность каждого вида к таковому, определенному морфологически. В результате биоинформатического анализа нами получены списки генов с функциональной аннотацией со значимой дифференциальной экспрессией на различных стадиях прямого и обратного развития *Aurelia aurita*. Дальнейший анализ данных генов предполагает установление функциональной принадлежности и выявления сигнальных путей, задействованных в прямом и обратном развитии *Aurelia* spp.

Исследование выполнено при поддержке НТУ «Сириус» и РФФИ в рамках научного проекта № 19-315-5101.

Источники и литература

- 1) Schmid V. Transdifferentiation in medusae. *Int. Rev. Cytol.* 1992. 142: 213-261.
- 2) Schmich J, Kraus Y, De Vito D, Graziussi D, Boero F, Piraino S. Induction of reverse development in two marine Hydrozoans. *Int J Dev Biol.* 2007. 51(1): 45-56.

- 3) He J, Zheng L, Zhang W, Lin Y (2015) Life Cycle Reversal in Aurelia sp.1 (Cnidaria, Scyphozoa). PLoS ONE 10(12): e0145314.