

**О нервной системе сцифополипов и планулоидов *Cassiopea xamachana*
(Cnidaria: Scyphozoa)**

Научный руководитель – Старунов Виктор Вячеславович

Хабibuлина Валерия Руслановна

Аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: khabvaleriya@yandex.ru

Изучение функциональных особенностей нервной системы представителей Cnidaria важно для понимания ключевых вопросов эволюции нервных систем Metazoa, так как эта группа является базальной и сестринской ко всем Bilateria. Большая часть исследований в этой области проводится на таких модельных объектах как *Hydra sp* (Hydrozoa) и *Nematostella vectensis* (Anthozoa), в то время как данные по другим видам кишечнополостных отрывочны. Поэтому целью данной работы стало исследование строения нервной системы взрослых полипов *Cassiopea xamachana* (Scyphozoa: Rhizostomea), а так же ее преобразование в процессе почкования с помощью иммуногистохимии. Для этого были поставлены следующие задачи: во-первых, проанализировать морфологию FMRFамид-эргической части нервной системы взрослых сцифополипов; во-вторых проследить процесс формирования нервной системы в ходе развития планулоида, особой плануло-подобной почки *C. xamachana*.

Окрашивание антителами к FMRFамиду выявило несколько групп нервных элементов в полипах *C. xamachana*. Первая группа - это продольные неветвящиеся нервные волокна в ножке и чашечке полипа. Эти нейриты сконцентрированы в непосредственной близости от четырех септальных мышц, сопровождая их по всей длине. Около каждой мышцы располагается 7-8 нервных волокон с крупными везикулами. Кроме того в чашечке встречаются одиночные продольные нервные волокна, не сближенные с септальными мышцами. Вторая группа - это короткие нервные волокна в щупальцах полипа. Они также сопровождают мускулатуру щупальца, хотя в отличие от нервных элементов в теле полипа, могут ветвиться. Третья группа - это кластер коротких нервных элементов, сгруппированных в относительно частую сеть на оральном поле сцифополипа вблизи от оснований щупалец. Эти нервные элементы образуют нервное кольцо полипа, которое, вероятно, является интеграционным центром организма. Непосредственно к этому кольцу подходят нервные элементы щупалец и тела полипа.

Планулоид *C. xamachana* формируется как выпячивание стенки тела полипа, по мере роста принимает лимфо-подобную форму, покрывается ресничками, отделяется от материнского организма и после оседания трансформируется в новый полип. В процессе формирования планулоида никаких изменений в архитектуре нервной системы полипа не было обнаружено, хотя ранее была показана реорганизация септальной мускулатуры вблизи точки роста планулоида (Khabibulina V., Starunov V., 2019). FMRFамид-положительные нервные элементы не обнаруживаются в планулоиде вплоть до его отделения, а после - лишь отдельные тонкие продольные нервные волокна прослеживаются в средней части тела. Кроме того в эктодерме дистального конца планулоида окрашиваются продолговатые клетки, наподобие сенсорных клеток у планул сцифоидных.

Таким образом, FMRFамид-положительная часть нервной системы полипов *C. xamachana* отчасти сопряжена с мускулатурой, и, по-видимому, играет роль в нервно-мышечной регуляции. В то же время, часть нервных элементов концентрируется в нервное кольцо,

которое по аналогии с другими полипоидными стадиями Cnidaria может рассматриваться как интеграционный центр. При этом FMRГамид-положительные нервные элементы не принимают участия в процессе формирования планулоида, и по-видимому, дифференцируется позже, во время метаморфоза.

Работа выполнена при поддержке с использованием оборудования РЦ СПбГУ «Культивирование микроорганизмов» и «Хромас».