

Строение катехоламинергической нервной системы двух видов аннелид

Научный руководитель – Старунов Виктор Вячеславович

Бармасова Галина Александровна

Студент (магистр)

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

E-mail: st054827@student.spbu.ru

Для аннелид характерен высокий уровень вариативности в строении нервных систем [3]. Такое разнообразие, по всей видимости, связано с различиями в образе жизни, который ведёт то или иное животное. Особо ярко эти различия заметны при сравнении представителей, относящихся к двум основным филогенетическим ветвям аннелид: Sedentaria и Errantia [4]. Первые преимущественно малоподвижны и проводят свою жизнь в трубках, в то время как вторые постоянно передвигаются по субстрату или в толще воды.

Нами были выбраны для изучения два вида аннелид: *Platynereis dumerilii* (Audouin and Milne-Edwards, 1834) из семейства Nereididae (Errantia) и *Pygospio elegans* Claparède, 1863 из семейства Spionidae (Sedentaria). Мы использовали гистохимический метод конденсации глиоксиловой кислоты с моноаминами с последующей визуализацией при помощи конфокальной микроскопии, что позволяет выявить катехоламинергические структуры.

Катехоламин-положительные элементы были обнаружены нами как в составе центральной нервной системы в надглоточном (церебральном) ганглие, так и в периферическом её отделе. Преимущественно они оказываются сконцентрированы в стенке тела в составе чувствительных элементов в головной лопасти, пигидии, на параподиях и вокруг них. Помимо прочего катехоламины находятся в стволах вентральной нервной цепочки, строение которой отличается у представителей данных видов. У *P. elegans* она состоит из широко расставленных групп стволов, соединяющихся между собой тонкими коммиссурами в области сегментарных ганглиев, в то время как у *P. dumerilii* стволы цепочки располагаются строго вентрально и демонстрируют тенденцию к слиянию. Также катехоламины были выявлены в составе сегментарных нервов, число и строение которых у этих видов различно, и в составе структур, обеспечивающих иннервацию параподии. Полученные нами данные свидетельствуют о связи между строением нервной системы и образом жизни животного. Так, у активных полихет, таких как *P. dumerilii*, наблюдается тенденция к централизации нервной системы, а у малоподвижных *P. elegans* - увеличение доли рецепторных структур в стенке тела.

Катехоламинергическим клеткам у беспозвоночных традиционно приписывается рецепторная функция [1][2]. Ряд деталей строения катехоламинергической системы, таких как форма и расположение клеток в стенке тела на переднем и заднем концах тела животного, на параподиях и на границах сегментов, подтверждает эту точку зрения и указывает на то, что катехоламин-положительные структуры выполняют конкретно функцию механической рецепции.

Источники и литература

- 1) Bieger D., Hornykiewicz O. Dopamine in the earthworm, *Lumbricus terrestris*: enhancement of rhythmic contractile activity. *Neuropharmacology*. 1972 Sep; 11(5):745-8.
- 2) Gardner C.R., Walker R.J. The roles of putative neurotransmitters and neuromodulators in annelids and related invertebrates. *Progress in Neurobiology*. 1982. V. 18. P. 81-120.

- 3) Orrhage L., Müller M.C.M. Morphology of the nervous system of Polychaeta (Annelida). *Hydrobiologia*. 2005. Т. 535-536. № 1. С. 79–111.
- 4) Struck, Torsten H. "2. Phylogeny". Volume 1 Annelida Basal Groups and Pleistoannelida, Sedentaria I: Volume 1: Annelida Basal Groups and Pleistoannelida, Sedentaria I, edited by Günter Purschke, Markus Böggemann and Wilfried Westheide, Berlin, Boston: De Gruyter, 2019, pp. 37-68.

Иллюстрации

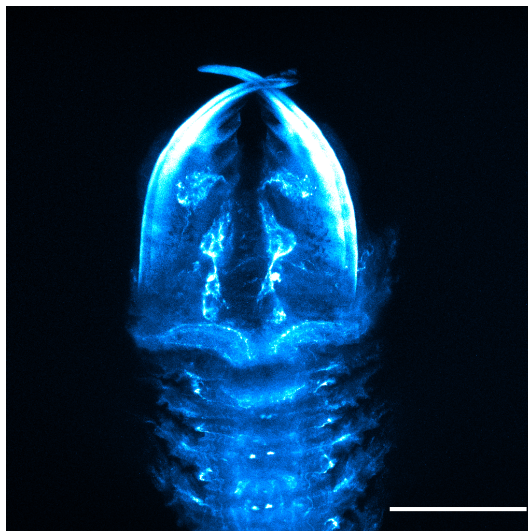


Рис. 1. Катехоламинергическая система переднего конца тела *Platynereis dumerilii*. Длина масштабного штриха – 100 мкм.

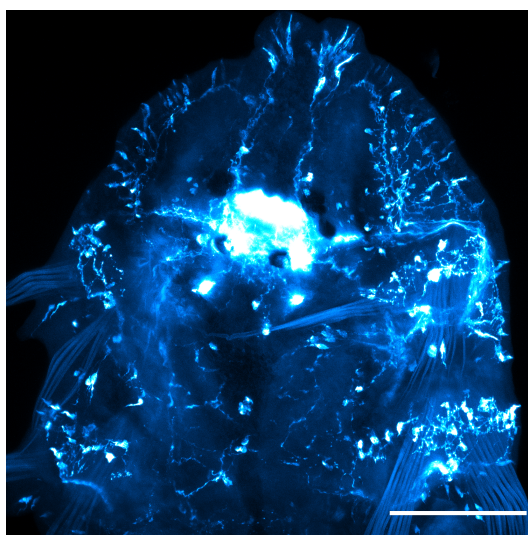


Рис. 2. Катехоламинергическая система переднего конца тела *Pugespio elegans*. Длина масштабного штриха – 100 мкм.