

**Микроскопическая анатомия планктонной личинки *Barentsia gracilis* (Sars, 1835) (Entoprocta, Coloniales)**

**Научный руководитель – Борисанова Анастасия Олеговна**

***Иванова Ольга Вадимовна***

*Студент (бакалавр)*

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

*E-mail: ivanova.olga.angel@gmail.com*

Entoprocta (Камптозоа) — небольшой тип беспозвоночных животных с невыясненным филогенетическим положением. На сегодняшний день его относят к группе Lophotrochozoa, однако внутри этой группы взаимосвязь с остальными таксонами остается неизвестной [4] [U+2060], Entoprocta иногда выносят как базальную группу ко всем этим таксонам [1]. Учитывая представления о неотеническом происхождении Entoprocta [2,3], важное значение имеет изучение строения личинок. Однако личиночная организация детально рассмотрена только для некоторых видов Entoprocta, многие из этих исследований сделаны без участия современных методов, таких как: трансмиссионная и сканирующая электронная микроскопия (ТЭМ и СЭМ), конфокальная микроскопия и иммуноцитохимия.

В качестве объекта были выбраны личинки вида *Barentsia gracilis* (Sars, 1835), относящегося к колониальным Entoprocta. Материал собирался на Беломорской биологической станции имени Н.А. Перцова в августе 2018 года, также часть личинок и взрослых особей была собрана с субстратов, привезенных из-под Заяцких островов Соловецкого архипелага (64°58.566' N 35°36.665' E). С помощью молекулярных методов (секвенирование гена 28S РНК) показано, что особи, собранные на Соловках, относятся к виду *B. gracilis*, как и особи, собранные в районе ББС МГУ, что позволило использовать их в работе.

Личинка плавающего типа, имеет эписферу и гипосферу, ресничный прототрох, апикальный орган. С использованием СЭМ была частично визуализирована гипосфера личинки, ее складчатость, расположение щелевидного рта, микровиллярная структура эпителия и ресничные зоны, расположенные по периферии и в центре. По результатам ТЭМ описано строение кутикулы и эпителиев гипосферы и эписферы. Показано, что эписфера покрыта кутикулой, сходной по строению с кутикулой верхних зон чашечки взрослых особей; а гипосфера — тонким слоем неклеточного матрикса, который можно интерпретировать как протокутикулу, выстилающую эпителий атриальной полости взрослых особей. Для эпителия пищеварительной системы выявлено несколько типов клеток, в том числе, железистых; показано наличие эпителиально-мышечных клеток гипосферы, отростки которых погружены в полость тела. Для исследований методами конфокальной лазерной микроскопии было проведено окрашивание фаллоидином и иммуноцитохимическое окрашивание антителами к  $\alpha$ -тубулину и FMRFамиду, позволившие визуализировать тела и отростки нейронов, идущие по фронтальной стороне личинки от апикального органа к прототроху.

**Источники и литература**

- 1) Dunn C.W., Hejnol A., Matus D. Q. et al. Broad phylogenomic sampling improves resolution of the animal tree of life // Nature. 2008, № 7188 (452). p. 745–749.
- 2) Jägersten G. Evolution of the metazoan life cycle: a comprehensive theory. London: Academic Press, 1972.

- 3) Nielsen C. Entoproct life-cycles and the entoproct/ectoproct relationship // *Ophelia*. 1971, № 2 (9). p. 209–341.
- 4) Nielsen C. The Phylogenetic Position of Entoprocta, Ectoprocta, Phoronida, and Brachiopoda // *Integrative and Comparative Biology*. 2006, № 3 (42). p. 685–691.