Первые результаты изучения микроскопической анатомии неописанного вида глубоководных кишечнодышащих (Enteropneusta, Hemichordata)

Лукиных Анастасия Ивановна

Студентка 2 курса биологического факультета, направление «Экология и природопользование», Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,

E–mail: lukinyh.anastasiya@yandex.ru

Научный руководитель: к.б.н Ежова Ольга Владимировна

Семейство Torquaratoridae (Holland, Clague, Gordon, Gebruk, Pawson & Vecchione, 2005), объединяющее представителей Enteropneusta (Hemichordata), обитающих на глубинах 350-4000 метров, было открыто недавно, в 2005 году. В настоящий момент оно включает 9 описанных видов в составе шести родов.

В нашем распоряжении было 2 особи предположительно нового вида Torquaratoridae, полученных в Командорской котловине, Берингово море, в 75 рейсе НИС «Академик М. А. Лаврентьев» (2016 г.) с глубины 2289 м. Экземпляры (рис. 1) отсняты на дне in situ и отобраны с применением телеуправляемого подводного аппарата (ТПА) «Команч 18». Материал был зафиксирован в формалине. Изготовлены поперечная и сагиттальная серии срезов хоботка, воротничка и переднего участка бранхио-генитального отдела туловища. Съёмка срезов производилась с помощью фотомикроскопов Axioplan 2 (“Carl Zeiss Microscopy”, Jena, Germany, 2003).

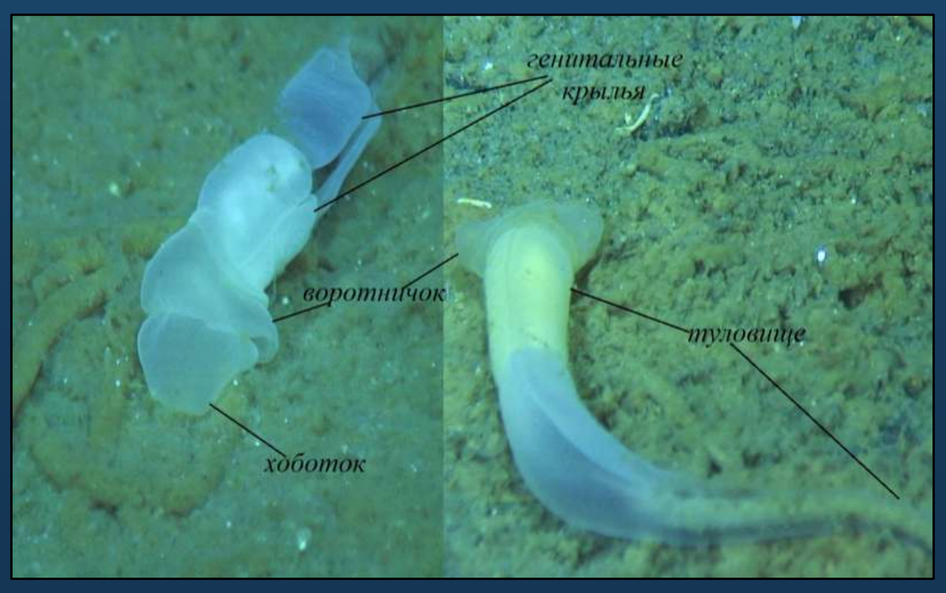

Рис. 1. Внешний вид исследуемых представителей Torquaratoridae. Фотографии сделаны с помощью ТПА «Команч 18».

При описании новых видов торквараторид основной упор обычно делается на молекулярный анализ исследуемых представителей, тогда как их морфологической организации внимания уделяется недостаточно. Целью нашей работы является морфологическое описание представителя нового вида семейства Torquaratoridae.

Рис. 2. Сагиттальный срез исследованного представителя Torquaratoridae в области воротничка и основания хоботка.

В настоящий момент нами были получены следующие данные по микроскопической анатомии исследуемых кишечнодышащих:

1) Бранхио-генитальный отдел туловища внешне разделён на два участка (рис. 1). Воротник изучаемых экземпляров на гистологических срезах выглядит значительно короче воротникового отдела представителей остальных семейств Enteropneusta, но при этом он сильно разрастается в стороны (рис. 2).

2) Хоботок короткий, в его основании находится свойственный всем полухордовым осевой, или рено-перикардиальный, комплекс органов, в составе которого имеется хорошо выраженный гломерулюс (рис. 2). С гломерулюсом сообщается отчётливо заметный на срезах кровеносный сосуд, идущий вдоль буккального дивертикула (рис. 2). При этом на срезах отсутствует сердце, свойственное представителям остальных трёх семейств кишечнодышащих.

3) У изучаемых экземпляров имеется стебельковый скелетный элемент (рис. 2), который отсутствует у большинства представителей глубоководных полухордовых из семейства Torquaratoridae.

4) На поперечных срезах одного из изучаемых экземпляров видны многочисленные воронки вдоль наружной стороны генитальных крыльев (рис. 3); при этом половых продуктов в генитальных крыльях нет. У второго экземпляра в составе генитальных крыльев обнаруживаются многочисленные яичники (рис. 4). Возможно, экземпляр с воронками в генитальных крыльях – это самец, половые продукты которого на момент фиксации уже были выведены через воронки во внешнюю среду. Воронки, ведущие из целома генитальных крыльев во внешнюю среду, обнаружены у кишечнодышащих впервые.

5) В крупных кровеносных сосудах (дорсальном и вентральном) имеется внутренняя эндотелиальная клеточная выстилка (рис. 5), что является ещё одной особенностью исследуемого нами вида.

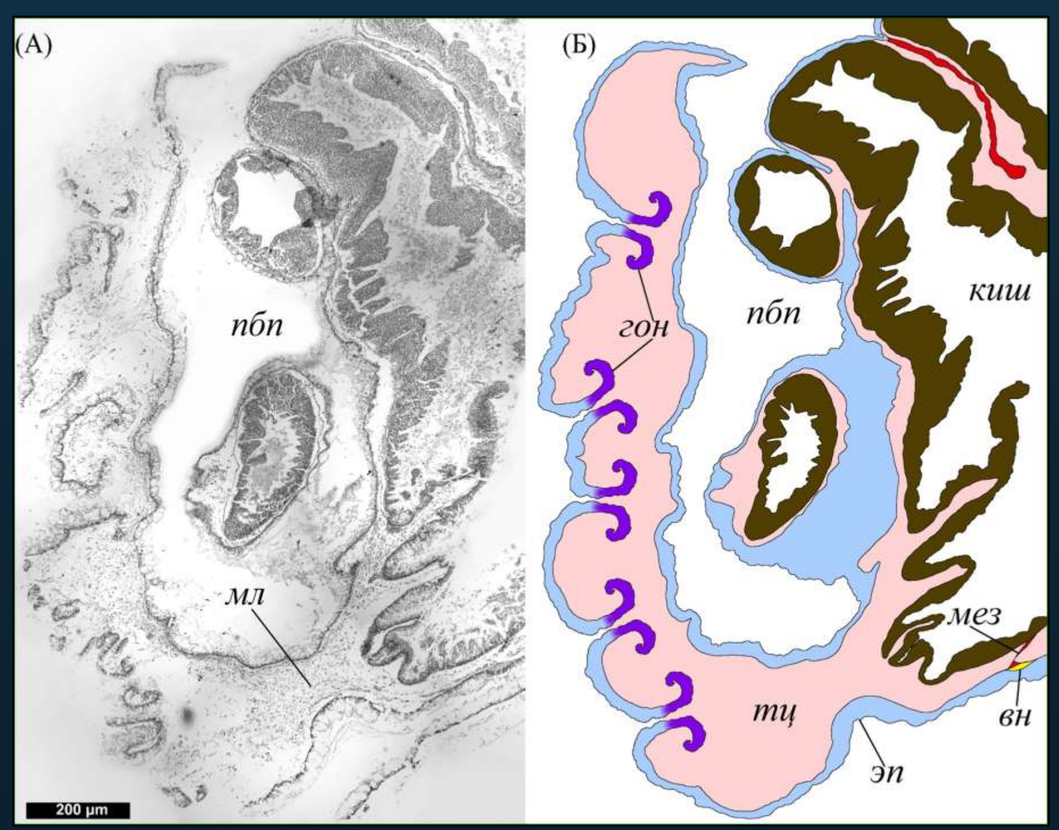

Рис. 3. Организация генитальных крыльев у одного из исследованных представителей Torquaratoridae: А – поперечный срез, Б – схема.

вн – вентральный нервный ствол; *гон* – воронки гонодуктов; *киш* – полость кишечника; *мез* – вентральный мезентерий; *мл* – вентральная мышечная лента; *пбп* – перибранхиальная полость; *тц* – туловищный целом; *эп* – покровный эпителий.

Рис. 4. Яичники, наполненные яйцеклетками (*ячн*), в целоме генитальных крыльев (*тц*) одного из изучаемых экземпляров.

Рис. 5. Поперечный срез вентрального кровеносного сосуда (*вкс*) в туловище. Остальные обозначения см. в подписи к рис. 2.

Таким образом, уже первые полученные нами данные по морфологии изучаемого вида демонстрируют его отличия от других исследованных прежде видов – как семейства Torquaratoridae, так и остальных семейств кишечнодышащих. Мы планируем более детально исследовать особенности изучаемых экземпляров с помощью SEM и компьютерной 3D-реконструкции основных систем органов изучаемого вида.

Автор выражает благодарность «Национальному научному центру морской биологии» ДВО РАН за организацию и проведение 75 рейса НИС «Академик М. А. Лаврентьев», а также ФАНО России за финансирование этой экспедиции. Особая благодарность пилотам и техникам, обеспечившим в рейсе работы с применением ТПА «Команч 18». Также хотелось бы поблагодарить Гебрука Андрея Викторовича и Галкина Сергея Владимировича за предоставленный материал и помощь в подготовке работы. Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17–04–00482-а.