

Морфологическое и молекулярное исследование новой группы хищных протистов

Научный руководитель – Тихоненков Денис Викторович

Беляев А.О.¹, Бородина А.С.²

1 - Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, Борок, Россия, E-mail: abelyaev@ibiw.ru; 2 - Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия, E-mail: atomintheuniverse@gmail.com

Со времен появления первых эволюционных идей, развитие понимания филогенетических связей между всеми известными формами жизни является важнейшей фундаментальной задачей. В рамках данной темы одним из самых интенсивно развивающихся направлений, на сегодняшний день, является решение вопроса начальной радиации и филогении эукариот, что невозможно без проведения молекулярных и морфологических исследований протистов.

В ходе полевых исследований нами были обнаружены и выделены в клональные культуры 7 неизвестных ранее одноклеточных хищных жгутиконосцев из разнотипных и географически удаленных биотопов, включая коралловые рифы о. Кюрасао, донные отложения побережья Крыма, планктон Карского моря и северо-восточной части Тихого океана. Эти простейшие быстро плавают с использованием двух жгутиков, атакуют и поедают других жгутиконосцев. В отсутствие эукариотической жертвы голодающие клетки очень сильно мельчают, и становятся ненамного крупнее бактерий, имея размер порядка 3 микрон. Таким образом, они могут представлять чрезвычайно слабо исследованную фракцию пико-эукариот в Мировом океане. С помощью световой микроскопии, а также сканирующей электронной микроскопии была изучена морфология клеток в клональных культурах, начаты ультраструктурные исследования на ультратонких срезах с применением трансмиссионной электронной микроскопии. Изучаемые организмы имеют уникальное строение клеток и характеризуются сразу несколькими признаками, присущими представителям различных супергрупп эукариот (например, Alveolata Cavalier-Smith 1991 и Excavata Cavalier-Smith 2002). Таким образом, план строения изучаемых клеток представляется очень древним, и возможно иллюстрирует анцестральное состояние строения клетки предка нескольких крупных эукариотических суперкластеров. Проведенные филогеномные исследования этих неизученных клонов эукариотрофных жгутиконосцев показывают, что они группируются вместе с описанным ранее хищным жгутиковым протистом рода *Ancoracysta* Janoušek et al. 2017 и, вероятно, представляют ранее неизвестную эволюционную линию эукариот самого высокого таксономического ранга. Предварительные молекулярно-генетические данные демонстрируют наличие у данных организмов крупных по меркам эукариот митохондриальных геномов. Проводимые исследования могут поспособствовать дальнейшей стабилизации эволюционного древа и формированию наиболее объективной картины эукариотной эволюции.

Автор выражает благодарность д-ру биол. наук., г.н.с. лаборатории микробиологии ИБВВ РАН Тихоненкову Д.В. за организацию исследований, а также всем членам группы протозоологии ИБВВ РАН за помощь в овладении методами работы с культурами протистов. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (проект № 20-34-70049) и в рамках государственного задания (№ темы АААА-А18-118012690098-5).