

**Формирование протяженных течений гидроплазмы в колониальном гидроиде
Dynamena pumila (Linnaeus, 1758)**

Научный руководитель – Марфенин Николай Николаевич

Дементьев Виталий Сергеевич

Аспирант

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

E-mail: demvitaly@mail.ru

Колониальный гидроид *Dynamena pumila* (L.) - удобный объект для изучения самоорганизации в нецентрализованных системах. Функциональная интеграция колониального организма осуществляется посредством перемещения гидроплазмы по трубковидному телу, представленному побегам и соединяющими их столонами. Перемещение гидроплазмы происходит благодаря независимым пульсациям гидрантов и трубковидного ценосарка и часто выглядит хаотичным. Тем не менее, пищевые частицы в гидроплазматических течениях (ГПТ) могут проходить по столону на расстояния, соизмеримые с длиной колониального организма за одно ГПТ. Формирование таких ГПТ парадоксально, т.к. объемы пульсаторов, как показали наши исследования, существенно меньше объема регистрируемого однонаправленного ГПТ.

В работе представлены результаты изучения: а) протяженности ГПТ; б) поперечных пульсаций столона в различных междоузлиях (модулях) столона; в) скорости ГПТ по модулям столон; г) моделирования объемов основных пульсаторов (гидрантов, участков ценосарка). Основным методом исследования - микровидеосъемка в течение 1-2 час с ув. x100 и частотой 4 кадра/с. Объект исследования: 7 линейных колоний *D.pumila* по 6-8 побегов каждая, выращенных на стеклах от первичных побегов. Протяженность ГПТ определяли визуально, сканируя в течение 10-20 сек колонию под микроскопом каждую минуту на протяжении 1-2 часов. Регулярные мощные ГПТ начинались обычно от первичного побега. Их протяженность была от 2 до 6 модулей столона (6-20 мм). Однако исходящее из первичного побега ГПТ было не более двух модулей столона. Следовательно, результирующее суммарное непрерывное ГПТ оказывается состоящим из нескольких локальных ГПТ. С помощью расчетов показано, что рабочие объемы (разница между максимальным и минимальным объемами) пульсаторов существенно меньше объема локального ГПТ. В то время, как для формирования самых слабых локальных ГПТ достаточно сжатия 1-2 гидрантов, то для создания мощного ГПТ необходимо одновременное сжатие десяти-двадцати гидрантов. Полученные данные подтверждает гипотезу о гидравлической синхронизации независимых пульсаторов и о согласованном участии в создании совокупного ГПТ промежуточных побегов, в которые заходит течение на своем пути, что обеспечивает перемещение пищи по колонии на значительные расстояния.