

**Роль щелевых контактов в ростовых пульсациях гидроидного полипа
*Gonothyarea loveni***

Научный руководитель – Кремнёв Станислав Валерьевич

Купаева Дарья Михайловна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: d.kupaeva@gmail.com

В 20 веке был открыт необычный способ роста гидроидных полипов - ростовые пульсации. Первая публикация об этом появилась в середине 20 века [3], и с тех пор появилось множество работ, описывающих основные паттерны пульсаций при морфогенезе в разных участках колонии, морфологию разных стадий пульсации и клеточные механизмы.

К настоящему моменту точно известно, что ростовые пульсации сопровождаются периодическими изменениями формы клеток, угла их наклона и гидростатического давления в эпителиальных клетках [2]. Кроме того, известно, что клетки переходят между характерными состояниями фазы растяжения и сокращения в проксимальной и дистальной части полипа практически синхронно, и сигнал между эпителиальными клетками распространяется намного быстрее, чем проходит вся ростовая пульсация [1]. Однако относительно природы этого сигнала достоверных данных на текущий момент нет, кроме предположений о его электротонической природе.

В этой работе мы рассматриваем вопрос передачи сигнала к реориентации клеток через щелевые контакты между клетками. Щелевые контакты у беспозвоночных состоят из белков - иннексинов [5] - ранее уже найденных у ряда представителей *Hydrozoa* [7]. Возможность участия иннексинов в инициации сокращений на гидре также была продемонстрирована [4].

Нами было показано, что в верхушке роста гидроидного полипа *Gonothyraea loveni* есть 2 типа иннексинов, которые больше всего по своей последовательности похожи на иннексины 1 и 4 типа. При использовании специфических блокаторов щелевых контактов - октанола, гептанола и гексанола [6] - наблюдается ингибирование ростовых пульсаций. Наблюдаемый эффект обладает дозозависимостью, а также коррелирует с эффективностью использованных веществ, что подтверждает специфичность нашего воздействия.

Полученные нами данные позволяют сделать вывод, что щелевые контакты действительно участвуют в регуляции положения и состояния клеток верхушки роста и, как следствие, в обеспечении ростовых пульсаций.

Источники и литература

- 1) Зарайский, А.Г. et al. Исследование клеточных механизмов ростовых пульсаций у гидроидных полипов. // Оттогенез. 1984. No.15(2). С. 163–170.
- 2) Лабас, Ю.А., Белоусов, Л.В., Казакова, Н.И. Кинематика, биологическая роль и цитофизиология ростовых пульсаций у гидроидных полипов. // Цитология. 1992. No. 34(1). С.5–24.
- 3) Berrill, N. The polymorphic transformations of Obelia. // Quarterly Journal of Microscopical Science, 1949. 90(September). С. 235–264
- 4) Campbell, R.D. et al. Excitability of nerve-free hydra. //Nature. 1976. No.262(5567). С.388–390.

- 5) Phelan, P. et al. Innexins: A family of invertebrate gap-junction proteins.// Trends in Genetics. 1998. No.14(9). C.348–349.
- 6) Spray, D.C. & Bennett, M.V.L. Physiology and pharmacology of gap junctions.// Annual review of physiology. 1985. No.47. pp.281–303.
- 7) Takaku, Y. et al. Innexin gap junctions in nerve cells coordinate spontaneous contractile behavior in Hydra polyps. // Scientific reports. 2014. No.4. C.573