

Особенности взаимодействия корнеголовых раков (Cirripedia: Rhizocephala) с нервной системой хозяина

Научный руководитель – Миролюбов Алексей Александрович

Лянгузова Анастасия Дмитриевна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: reinhardtlennon@gmail.com

Rhizocephala, или корнеголовые раки, уникальная группа паразитов других ракообразных. В результате перехода к эндопаразитическому образу жизни тело взрослого организма утратило все черты, свойственные их свободноживущим родственникам. Тело самки корнеголовых раков делится на две функциональные части: интерну - систему столонов, располагающихся в гемолимфе хозяина, и экстерну - мешковидное тело, располагающееся за пределами тела хозяина и выполняющее репродуктивную функцию [1].

Одна из самых интригующих областей в изучении представителей Rhizocephala - их влияние на хозяев. Известно, что корнеголовые раки оказывают влияние на личинный цикл хозяина, меняют его морфологию, поведение и физиологию, также они могут вызывать паразитарную кастрацию заражённой особи [2], [3], [4]. Всё это происходит благодаря тесной интеграции паразита с нервной системой хозяина, исключительной для паразитов в принципе. Столоны корнеголовых раков проникают под оболочку ганглия хозяина, образуя особые структуры на его периферии - бокаловидные органы. Также трофические столонны паразита оплетены сетью из нервной ткани хозяина [5].

Именно на первом типе взаимодействия и сосредоточена данная работа. На примере *Sacculina pilosella* и *Polyascus polygenea* было также показано, что столонны проникают под оболочку ганглия хозяина. *S. pilosella* также формирует бокаловидные органы на периферии ганглия. Было изучено их гистологическое и ультратонкое строение. Строение бокаловидных органов отличается от таковых ранее изученных видов. Внутри воронки бокаловидного органа отмечена дегенерация нервной ткани по типу лизосомальной аутофагии нейронов. Кроме того, вблизи столонов паразита, находящихся внутри ганглия, наблюдается агрегация серотонина, что свидетельствует о его выделении паразитом.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №20-04-00097.

Источники и литература

- 1) Hoeg, J. T. The biology and life cycle of Rhizocephala (Cirripedia). J. mar. biol. Ass. U.K. 75, 517–550 (1995).
- 2) Alvarez, F., Hinesb, A. H. & Reaka-Kudla, M. L. The effects of parasitism by the barnacle *Loxothylacus panopaei* (Gissler) (Cirripedia: Rhizocephala) on growth and survival of the host crab *Rhithropanopeus harrisi* (Gould) (Brachyura: Xanthidae). J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 192, 221–232 (1995).
- 3) Kristensen, T. et al. The selective advantage of host feminization: a case study of the green crab *Carcinus maenas* and the parasitic barnacle *Sacculina carcini*. Mar. Biol. 159, 2015–2023 (2012).

- 4) Zacher, L. S., Horstmann, L. & Hardy, S. M. A field-based study of metabolites in sacculinized king crabs *Paralithodes camtschaticus* (Tilesius, 1815) and *Lithodes aequispinus* Benedict, 1895 (Decapoda: Anomura: Lithodidae). *Journal of Crustacean Biology*. 38(6), 794–803. (2018).
- 5) Miroljubov, A., Borisenko, I., Nesterenko, M. et al. Specialized structures on the border between rhizocephalan parasites and their host's nervous system reveal potential sites for host-parasite interactions. *Sci Rep* 10, 1128 (2020).