

## Лецитотрофные личинки морских пауков (Chelicerata: Pycnogonida)

Научный руководитель – Шунатова Наталья Николаевна

Алексеева Н.В.<sup>1</sup>, Шунатова Н.Н.<sup>2</sup>

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, E-mail: nina.alexeyeva.spb@gmail.com; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, E-mail: natalia.shumatova@gmail.com

Пикногониды - небольшая группа первичноводных хелицероных. Из яйца у них, как правило, выходит шестиногая личинка - протонимфон (ПН), его тело несет хоботок, пару хелифор и две пары личиночных ног. Однако у некоторых морских пауков из яйца выходят лецитотрофные личинки, тело которых включает большее количество сегментов, нежели тело ПН. Полагают, что явление лецитотрофии среди пикногонид возникало неоднократно. Известно, что в пределах продвинутого и богатого видами надсемейства Nymphonoidea лецитотрофные личинки внешне разнообразны, однако неясно, сколько раз лецитотрофия возникала в пределах этой группы.

Для работы мы выбрали представителей двух видов - *Nymphon grossipes* и *Pseudopallene spinipes*. Материал собран в окрестностях УНБ СПбГУ (Белое море). Животные были обработаны по стандартным электронно-микроскопическим методикам.

У *N. grossipes* яйцо покидает массивная (длина тела - около 500 мкм) протонимфон-подобная личинка (ППЛ), сходная с ПН, обладающая помимо хелифор и личиночных ног почками первой пары ходных ног. Тело ППЛ включает шесть постокулярных сегментов.

У *P. spinipes* яйцо покидает еще более модифицированная личинка - постларва (ПЛ), которая вовсе утратила протонимфальные черты. Ее тело (длина около 400 мкм) включает семь постокулярных сегментов и несет хелифоры и три пары почек ходных ног; личиночные ноги отсутствуют.

Обе описанные нами личинки обладают гипертрофированным секреторным аппаратом по сравнению с базовым протонимфоном. Так, ППЛ и ПЛ обладают многоклеточными слюнными железами (секрет которых, по всей видимости, отпугивает хищников от хорошо заметных личинок). В дополнение к ним ПЛ обладают многоклеточными железами клешней. Прядильный аппарат у ПЛ и ППЛ также модифицирован, включает десяток секреторных клеток, сложную систему протоков, которые открываются выводным отверстием на конце очень короткого прядильного шипа у основания хели. Секретируемая нить у изученных форм толще той, что продуцируется питающимися протонимфонами. Она позволяет крупным личинкам надежно удерживаться на взрослой особи.

Пищеварительная система обеих личинок замкнутая. Передняя кишка хорошо дифференцирована, несмотря на то, что личинки не питаются. Средняя кишка занимает значительный объем тела, дивертикулы всех конечностей сглажены.

Нервная система включает надглоточный ганглий и ганглии брюшной нервной цепочки: пять у ППЛ и шесть у ПЛ. Формирование нейромеров осуществляется за счет работы парных наружных вентральных органов, что является характерным признаком представителей надсемейства нимфоноид.

Таким образом, хотя лецитотрофные личинки нимфоноид покидают яйцо на разных стадиях развития, их внутренняя организация весьма сходна. Мы полагаем, что это служит доказательством однократного возникновения крупных лецитотрофных личинок в надсемействе Nymphonoidea.

Исследование поддержано грантом РФФИ (проект № 18-34-00611) и выполнено на базе ресурсных центров СПбГУ «Развитие молекулярных и клеточных технологий» и «Обсерватория экологической безопасности».