

ОНТОГЕНЕЗ ФОРОНИД И ПРОБЛЕМА ИСХОДНОГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА BILATERIA

Е.Н. Темерева*¹, Е.В. Богомолова¹, Т.В. Кузьмина^{1,2}¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия.²Дальневосточный государственный университет, г. Владивосток, Россия.*E-mail: temereva@mail.ru

Проблема исходного жизненного цикла Bilateria подразумевает несколько ключевых вопросов, в том числе: было ли развитие прямым (из яйца выходит ювенильное животное, внешне похожее на взрослый организм) или непрямым (в жизненном цикле присутствует стадия личинки), а также если развитие было непрямым, то как выглядела личинка? Планктонные личинки беспозвоночных обнаруживают потрясающее морфологическое сходство: обусловлено ли оно родством или приобретено в ходе жизни в сходных условиях среды – в планктоне? Изучение онтогенеза животных с необычными типами развития может пролить свет на проблему исходного жизненного цикла Bilateria. Форониды – одна из таких необычных групп. Личинки форонид – актинотрохи – плавают в толще воды и совсем не похожи на донных червеобразных взрослых животных. Устроены личинки форонид чрезвычайно сложно. Так, в составе личиночной нервной системы имеется настоящий сложноустроенный мозг и многочисленные крупные нервы. Компетентная личинка форонид обладает развитой мускулатурой, сложно дифференцированным пищеварительным трактом и развитой кровеносной системой. Превращение личинки во взрослое животное происходит в ходе катастрофического метаморфоза: личинка поедает свой мозг, сложная мускулатура претерпевает перестройку и частичную дегенерацию, пищеварительный тракт значительно перестраивается, некоторые его отделы перевариваются, постротовой ресничный шнур либо поедается вместе с личиночными щупальцами, либо слущивается и поедается. Строение компетентной личинки и характер метаморфоза позволяет рассматривать компетентную личинку форонид не как настоящую личинку, но как ювенильное животное. Анализ типов развития и метаморфоза беспозвоночных животных из разных групп (Lophotrochozoa и Deuterostomia) показал, что только радиально симметричные стадии (бластула и ранняя гастрюла) имеют сходную организацию и только они могут называться настоящими личинками. Все последующие билатерально симметричные стадии представляют собой поднятые в толщу воды ювенили. Мы предполагаем, что в исходном типе жизненного цикла билатерий происходило наружное оплодотворение, в толще воды формировалась бластула и гастрюла, которые затем оседали на дно. Осевшая ювениль начинала ползать, приобретала билатеральную симметрию, формировался рот и анус. У большинства современных билатерий ювенили поднимались в толщу воды и становились так называемыми вторичными личинками, как это, по-видимому, имело место у форонид.