

Аллометрия органов в постнатальном развитии коллембол (Hexapoda: Collembola)**Научный руководитель – Полилов Алексей Алексеевич*****Румак Дарья Андреевна****Студент (магистр)*

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

E-mail: dariarumak@yandex.ru

Коллемболы или ногохвостки — одна из самых разнообразных и многочисленных групп мелких почвенных артропод, распространённых повсеместно. Исследование их анатомии может предоставить новые сравнительные данные для дальнейшего изучения широко распространённого эволюционного тренда — миниатюризации. Однако, до сих пор известна лишь одна работа с анатомическим исследованием всех систем органов взрослой формы одного из мельчайших видов коллембол — *Mesaphorura sylvatica* (Rusek) [1]. Другие публикации содержат лишь отрывочные описания анатомии коллембол преимущественно взрослых форм из разных отрядов и не включают сведения по объёмам систем органов. Из-за отсутствия данных о постнатальном развитии коллембол, мы не можем утверждать о наличии у них аллометрии, которая встречается у многих отрядов насекомых [2]. В ходе данной работы были исследованы изменения объёмов систем органов в постнатальном развитии среднеразмерных коллембол *Hypogastrura assimilis* (Kraus.) (Hypogastruridae). Методами конфокальной микроскопии и трехмерного моделирования было исследовано 19 особей: 6 ювенильных особей сразу после выхода из яйца, 6 половозрелых особей и 7 промежуточных стадий развития. Показано, что у данного вида коллембол в процессе роста все системы органов меняются аллометрически, относительные размеры пищеварительной и нервной систем уменьшаются, тогда как выделительная и репродуктивная — увеличиваются. Также были выявлены отличия в относительных объёмах систем органов половозрелых *H. assimilis* при сравнении с исследованной ранее половозрелой *M. sylvatica*: у *H. assimilis* ЦНС занимает 1,2 % от общего объёма тела, пищеварительная система — 3,7 %, выделительная — 1,2 %, а половая — 24,3 %, тогда как у *M. sylvatica* ЦНС занимает 6,3 %, пищеварительная и выделительная системы — 8,6 %, а половая — 18,9 %. ЦНС и мозг у ювенильных особей *H. assimilis* сразу после выхода из яйца при объёме тела 0,9 нл достигает относительного объёма 18,9 %, тогда как у половозрелых микронасекомых (в частности, у *Megaphragma mymaripenne* Timb. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) и *Mikado* sp. (Coleoptera: Ptiliidae)) с объёмом тела 0,9 нл ЦНС занимает 12,8 % нл. Полученные результаты вносят вклад в понимание феномена миниатюризации, позволяя утверждать, что критической стадией для уменьшения размеров коллембол является первый возраст — сразу после выхода из яйца.

Источники и литература

- 1) Panina I.V., Potapov M.B., Polilov A.A. Effects of miniaturization in the anatomy of the minute springtail *Mesaphorura sylvatica* (Hexapoda: Collembola: Tullbergiidae) // PeerJ. 2019. 7:e8037. P. 1-28
- 2) Polilov A., Makarova A. The scaling and allometry of organ size associated with miniaturization in insects: A case study for Coleoptera and Hymenoptera // Sci Rep. 2017. 7, 43095. P. 1-7