

Комплексное изучение анатомии *Hypogastrura serrata* (Entognatha: Collembola) - отправная точка для изучения анатомии коллембол

Научный руководитель – Полилов Алексей Алексеевич

Румак Дарья Андреевна

Студент (бакалавр)

Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

E-mail: dariarumak@yandex.ru

Коллемболы или ногохвостки - одна из базальных групп гексапод [1]. Это одна из самых разнообразных и многочисленных групп мелких почвенных артропод, распространённая повсеместно.

Данные по анатомии коллембол достаточно обширны, но отрывочны: до сих пор было проведено лишь одно полное описание анатомии одного из мельчайших видов коллембол - *Mesaphorura sylvatica* [2]. Для других видов изучены только отдельные системы органов. Цель данной работы - провести комплексное изучение анатомии одного из базальных видов (*Hypogastrura serrata*), что позволит обобщить накопленные знания об анатомии коллембол и применить их для дальнейшего изучения миниатюризации.

Наружное строение *H. serrata* было исследовано при помощи сканирующего электронного микроскопа, внутреннее строение было исследовано на конфокальном микроскопе, с последующим проведением трёхмерной компьютерной реконструкции.

В ходе работы были построены трёхмерные модели пищеварительной, нервной, половой, а также мышечной систем и эндоскелета головы. В результате исследования было дано название мышцам головы, антеннальным мышцам, грудным мышцам, мышцам ног и мышцам брюшка исследуемого вида. Было показано, что у *H. serrata* количество мышц больше, чем у миниатюрной *M. sylvatica* (например, в груди обнаружено на 16 пар мышц больше) в связи с большими размерами и отсутствием редукций, связанных с миниатюризацией [2].

Средняя кишка в поперечном разрезе на всём протяжении овальная, уплощённая в дорсо-вентральном направлении, в отличие от кишки *M. sylvatica*. Обнаружены слюнные железы, не найденные у *M. sylvatica*, чётче прослеживается граница ректума (у *H. serrata* ректум представляет собой заметное расширение, тогда как у *M. sylvatica* ректум от тонкой кишки отграничен не так явно), лабиальные нефридии не обнаружены. В нервной системе отличия незначительны: по сравнению с *M. sylvatica* надглоточный ганглий *H. serrata* занимает меньше места (это связано с относительными объёмами нервной системы исследуемых объектов), не были обнаружены мышцы, пронизывающие мозг насквозь. Яичники парные, тогда как у *M. sylvatica* один из яичников редуцировался в связи с миниатюризацией [2].

Результаты исследования могут быть использованы в качестве источника сравнительных данных для последующих работ по изучению анатомических особенностей, связанных с феноменом миниатюризации у коллембол.

Источники и литература

- 1) Bellini et al. Systematics, Ecology and Taxonomy of Collembola: Introduction to the Special Issue // Diversity 2023, 15(2), 221.
- 2) 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