

Zeiss сегодня, 2004, 25: 2.

**Анатомические пределы миниатюризации насекомых  
на примере мельчайших жесткокрылых**

Полилов А. А.

Миниатюризация – основное направление эволюции насекомых. Результатом этого является то, что многие насекомые по размерам сравнимы с одноклеточными организмами, а некоторые, даже существенно меньше. Например, жесткокрылые сем. Ptiliidae, мельчайшие представители которого имеют длину всего 300 мкм. Особенности анатомии связанные с миниатюризацией подробно описаны для многих позвоночных а для насекомых почти не известны. Поэтому задачами нашей работы являлось изучение внутреннего строения Ptiliidae, выделение структурных особенностей, связанных с миниатюризацией, определение особенностей способствовавших миниатюризации и выделение факторов лимитирующих дальнейшее уменьшение размеров тела у насекомых. В ходе работы изучено внутреннее строение имаго и личинок представителей семейства Ptiliidae с использованием оптического (Karl Zeiss Axioskop 40) и трансмиссионного микроскопов. Выделено более 25 структурных особенностей, связанных с миниатюризацией. Основные из них: отсутствие мышц средней кишки, редукция двух мальпигиевых сосудов, отсутствие сердца, редукция кровеносной системы и замещение ее жировым телом, отсутствие трахейной системы в брюшке личинок, сильная олигомеризация и концентрация нервной системы имаго, уменьшение размера и сокращение числа нервных клеток, редукция левого семенника и яичника. Все изменения распределены по функциональным системам и показано, что наибольшей трансформации подвержены опорно-двигательная и метаболическая системы. Нервная и половая системы подвержены более слабым изменениям. Исходя из полученных данных, выделены преобразования, позволившие насекомым предельно сократить размеры тела и перейти в “микромир”. Основные из них: редукция кровеносной системы и замещение ее жировым телом у имаго и личинок, редукция трахейной системы и переход к частичному кожному дыханию у личинок. Установлены возможные факторы, лимитирующие дальнейшее уменьшение размеров тела насекомых: размеры яйца, размеры нервной системы. Таким образом, результаты проведенного нами исследования позволяют расширить представление о явлении миниатюризации в животном мире.

---