

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН

Программа фундаментальных исследований Президиума РАН
«Живая природа: современное состояние и проблемы развития»,

Программа фундаментальных исследований ОБН РАН
«Биологические ресурсы России: динамика в условиях
глобальных климатических и антропогенных воздействий»

ОТЧЁТНАЯ
НАУЧНАЯ СЕССИЯ
ПО ИТОГАМ РАБОТ 2012 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

9–11 апреля 2013 г.

Санкт-Петербург

2013

Нуменоптера – прекрасные летуны. Прочие Holometabola (сестринская группа Нуменоптера, точнее, их исходная группа – предки сетчатокрылообразных) первичный яйцеклад утратила, перейдя (согласно Расницыну) к напочвенной детритофагии и откладке яиц в рыхлый субстрат. Утрата первичного яйцеклада стала одной из предпосылок бурной эволюции данной ветви, породившей, в частности, жуков, мух и бабочек.

Утрата яйцеклада без ухода от фитофагии наблюдается у *Sternorhyncha*. Она по-видимому, связана с миниатюризацией, ускорением развития, включая яйцеживорождение.

Итак, яйцеклад, ставший одной из важных предпосылок к возникновению полёта, в дальнейшем оказался тормозом при переходе в новые условия среды, не способствовал совершенствованию полёта и неоднократно был утрачен.

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ОТРЯДА ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA)

А.Г. Кирейчук

Изучен и описан наиболее древний жук из нижней перми Германии из захоронения верха ассельского или низа сакмарского веков (297.0 ± 3.2 млн. лет) (*Grügelborn/Saarland*), представляющий новый род, а также переизучены виды описанных из моравского захоронения верха сакмарского или низа артинского веков (*Obora*) (*Kirejtshuk et al., 2013, in press*). Эти жуки относятся к сем. *Tshekardocoleidae* Rohdendorf, 1944 (*Archostemata*). Это исследование позволило сделать несколько важных наблюдений и уточнить сведения, которые используются для многих филогенетических построений. Удалось установить, что у этих жуков задние крылья значительно длиннее надкрылий, а последние имеют выраженные эпиплевры, которые вместе с уже развитыми латеростернитами брюшка участвовали в формировании замкнутого пространства, позволявшего древним жукам не только защищать мембранозные задние крылья в сложенном состоянии, но и сохранять под надкрыльями воздух для дыхания во время пребывания в скважных и влажных субстратах.

Этот комплекс адаптаций позволял первым жукам осваивать как скважные пространства, так и древние континентальные водоемы уже в палеозое. Широкое сравнение жилкования надкрылий архаичных представителей позволило уточнить их исходный план строения и показать несоответствия в предшествующих интерпретациях. В результате удалось установить синонимию названий *Tshekardocolidae* и *Moravocolidae*

Кукалова-Пеэк и Бейтел, 2011, а также выяснить, что *Umenocoleus sinuatus* Chen et T'an, 1973 (Umenocoleidae), изначально описанный среди жуков и рассматриваемый позднее в составе протелитроптер или тараканов, должен быть восстановлен среди голометабола в качестве возможно родственной жукам группы.

Вместе с тем удалось выяснить, что выделять из архостемат подотряды Protocoleoptera, Paracoleoptera (названия предложены для родов протелитроптер) и Archecoleoptera (парафилетическая группа) невозможно даже по формальным причинам. "Подотряд" Мухорhаgа sensu Crowson, 1955 представляет собой, по-видимому, монофилетическую группу, но выделяющуюся по признакам невысокого уровня общности, которая при расширении ее за счет некоторых вымерших семейств (Bouchard et al., 2011) нарушает филогенетическую трактовку системы отряда в целом.

Сравнение с другими остатками нижнепермских жуков позволило сделать вывод, что комплекс структурных адаптаций самых древних из известных жуков сопоставим с таковым у современных и что корни жуков, как и корни других голометабола, уходят в каменноугольный период вместе с *Westphalomerope* Nel, Roque, Nel, Prokop et Steyer, 2007 из меккоптероидных (карбон, башкирский век; Франция: Bruay-la-Bussière), а также и *Pteridotorichnos* Labandeira et Phillips, 2002 из возможных предков перепончатокрылых (карбон, касимовский век; США: Illinois basin). Несмотря на имеющиеся в литературе мнения, личинку *Srokalarva* Kukulová-Peck, 1997 из иллинойского верхнекарбонного захоронения московского века (Mazon Creek) нельзя однозначно интерпретировать по строению и, скорее всего, не следует относить к голометаболам, а взрослое верхнекарбонное насекомое *Adiphebia* Scudder, 1885 (то же из Mazon Creek) следует относить к полинеоптерной линии.

Новые материалы заставляют существенно изменить гипотезы формирования и ранней эволюции крупнейшего отряда живых организмов (Coleoptera), в том числе позволяют делать суждения об экологических обстоятельствах ранней истории жуков, которые, наверное, должны были вступать в конкурентные отношения с палеозойскими тараканами и протелитроптерами, но голометаболия могла определять пути ослабления остроты конкуренции за счет личиночного развития внутри субстрата.

Работа поддержана грантом РФФИ № 12-04-00663-а, а также выполнена в рамках Программы Президиума РАН «Проблемы происхождения жизни и становления биосферы».