

УДК 595.773.4

## МИКРОТРИХИИ НА МЕМБРАНЕ ЯЙЦЕКЛАДА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ULIDIIDAE И OTITIDAE (DIPTERA)

Т.В. Галинская

У семейств Ulidiidae и Otitidae впервые с помощью методов сканирующей электронной микроскопии были изучены такие тонкие детали морфологии как микротрихии на выворачивающейся мембране яйцекладов. Строение микротрихий связано с особенностями биологии личинок. Показано, что микротрихии помогают достоверно различать самок близких видов.

**Ключевые слова:** Diptera, Ulidiidae, Otitidae, СЭМ, систематика.

Брюшко тефритоидных мух состоит из 1–11-го сегментов. У самок сегменты 1–6-й составляют преабдомен (у самцов преабдомен составляют 1–5-й сегменты). Первый и второй тергиты брюшка слиты с образованием синтергита. Первый и второй стерниты не слиты. Постабдомен самок тефритоидных мух состоит из видоизмененных 7–11-го сегментов, образующих телескопический невтяжной яйцеклад. Яйцеклад состоит из 7-го синтергостернита, выворачивающейся мембраны (покрытой чешуйками или шипиками, с двумя парами склеротизированных тяжей) и вершинного членика, акулеуса, или лезвия яйцеклада (состоящего из производных 8–11-го сегментов и включающего 2 части – удлинненного основания и церкального членика). Мембрана яйцеклада считается производной 7-го сегмента.

Мембрана яйцеклада в проксимальной части имеет четыре склеротизированных тяжа: по два с дорзальной и вентральной сторон. С проксимальной стороны мембрана покрыта различными кутикулярными структурами – микротрихиями или шипиками. В спокойном состоянии мембрана втянута внутрь основного членика яйцеклада (7-го синтергостернита). При откладке яиц она полностью или частично выворачивается под давлением жидкости в брюшке.

В дистальной части мембрана несет различные кутикулярные выросты, вероятно, микротрихии (Richards, Richards, 1979). Предполагают (Корнеев, 2004), что эти выросты создают неравномерно направленную силу трения, что препятствует сворачиванию яйцеклада. Микротрихии на выворачивающейся мембране яйцеклада часто рассматриваются в систематических целях. Кутикулярные выросты были изучены у многих представителей Tephritidae (Han, Freidberg, 1994; Korneyev, 1994) с помощью световой микроскопии. Также они были изучены у Platystomatidae (*Furcamyia* – Whittington,

2003: Figs 310, 317; *Micronevrina* – Permkam, Hancock, 1995: Fig. 144). Мухи этих групп – облигатные фитофаги, и наиболее вероятной является «якорная» функция этих шипов при введении яйцеклада в растительную ткань. Гистологических данных по кутикулярным выростам на выворачивающейся мембране яйцеклада не имеется.

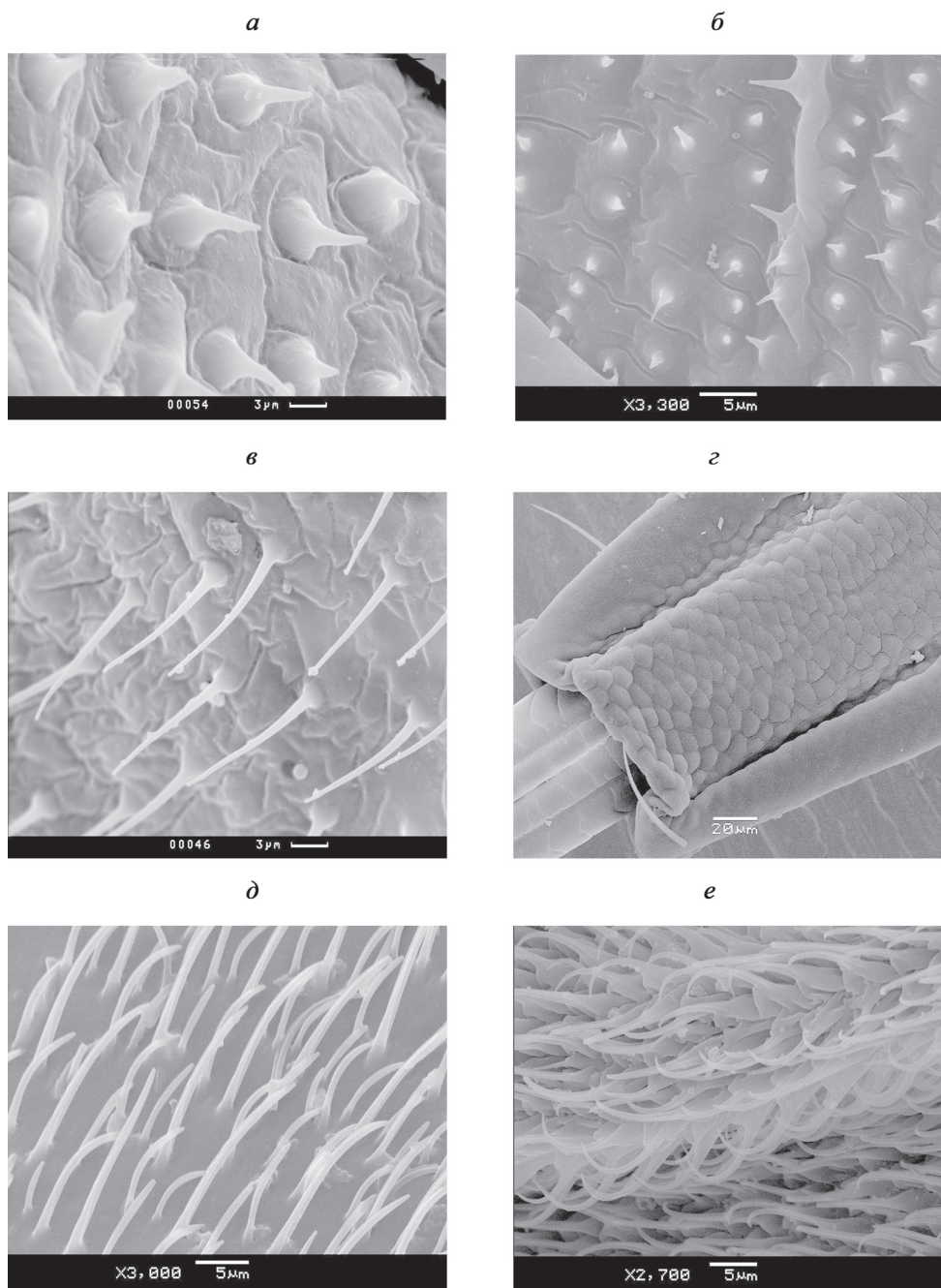
Нами впервые было рассмотрено строение поверхности выворачивающейся мембраны яйцеклада представителей Ulidiidae и Otitidae с помощью методов СЭМ (сканирующей электронной микроскопии).

Материал, изученный в ходе данной работы, хранится в Зоологическом музее МГУ (Москва) и в Зоологическом институте РАН (Санкт-Петербург).

У семейств Ulidiidae и Otitidae нами впервые были исследованы щетинки и микроскульптура яйцекладов с помощью методов сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и выявлены некоторые закономерности. На жестких участках яйцеклада обнаружены и щетинки, и шипики.

На мягкой выворачивающейся мембране яйцеклада обнаружены только микротрихии или мембрана является голой. Широкие конические микротрихии выявлены у *Physiphora alceae* (Preysler, 1791) (рисунок, а), *Homalocephala apicalis* (Wahlberg, 1839) (рисунок, б), *Ceroxys cinifera* (Loew, 1846), *Ceroxys munda* (Loew, 1869), *Seioptera vibrans* (Linnaeus, 1758). Узкие конические сенсиллы характерны для представителей родов *Timia* и *Ulidia* (рисунок, в). Голая мембрана была нами отмечена для видов: *Euxesta pechumani* Curran, 1938 (рисунок, з), *Otites formosa* (Panzer, 1798). У *Meliera omissa* (Meigen, 1826) они специфической листовидной формы (рис 1, д), а у *Meliera crassipennis* (Fabricius, 1794) – листовидной с крючками на вершине (рисунок, е).

Представители примитивных родов Tephritidae являются сапрофагами, а продвинутые – фито-



Микротрихии на выворачивающейся мембране яйцеклада Ulidiidae и Otitidae: *a* – *Physiphora alceae* (Preyssler, 1791); *б* – *Homalocephala apicalis* (Wahlberg, 1839); *в* – *Ulidia erythropthalma* Meigen, 1826; *г* – *Euxesta pechumani* Curran, 1938; *д* – *Melieria omissa* (Meigen, 1826); *е* – *Melieria crassipennis* (Fabricius, 1794)

фагами на стадии личинки. Ulidiidae и Otitidae, в отличие от сестринской и более продвинутой группы Terphritidae, на личиночной стадии в основном являются сапрофагами или копрофагами (Каменева, 2000). Тем не менее наблюдается видоспецифичность микротрихий на мембране видов улидиид и отитид. Виды родов *Physiphora*, *Timia*, *Ulidia* и *Euxesta* являются копрофагами на личиночной стадии. Личинки развиваются на экскрементах широкого круга животных. Самка откла-

дывает яйца непосредственно внутрь субстрата. Выворачивающаяся мембрана яйцеклада самок изученных представителей этих родов не несет кутикулярных выростов или несет разреженные небольшие (5–10 мкм длиной) микротрихии. Такое строение мембраны не препятствует свободному проникновению яйцеклада под поверхность различного субстрата и позволяет этим мухам оставаться полифагами. Личинки рода *Homalocephala* развиваются под корой листвен-

ных и хвойных деревьев; мембрана яйцеклада несет короткие (3–5 мкм) микротрихии. Личинки рода *Melieria* развиваются на стеблях и корнях растений, причем имеют видовые предпочтения по субстрату. Мембрана яйцеклада видов этого рода несет длинные (15–20 мкм) микротрихии. Вероятно, откладка яиц в разлагающиеся растительные субстраты связана с большей необходимостью закоривать яйцеклад. Специфичность формы микротрихий на выворачивающейся мембране яйце-

клада, обусловленная, вероятно, тем, что разные виды *Melieria* развиваются на разных видах растений, может служить надежным определительным признаком при изучении близких видов рода. Например, у *Melieria omissa* микротрихии имеют специфическую листовидную форму (рис 1, *д*), а у *Melieria crassipennis* – листовидную с крючками на вершине (рисунок, *е*). Это перспективный вывод, так как определение видов Ulidiidae сейчас с большей достоверностью производят по самцам.

Сбор материала для данной статьи был профинансирован грантами РФФИ № 13-04-01638 и № 14-04-31932\_мол\_а. Обработка материала и получение изображений были профинансированы грантом РНФ № 14-50-00029 «Научные основы создания национального банка-депозитария живых систем».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Каменева О.П.* Мухи-стричкокрилки (Diptera, Ulidiidae) Палеарктики (фауна, морфология, систематика). Дис. ... канд. биол. наук. Київ, 2000. 332 с.
- Корнеев В.О.* Мухи тефритоидного комплекса (Diptera, Platystomatidae, Pyrgotidae, Tephritidae) Палеарктики (філогенія, систематика, трофічні зв'язки, поширення). Дис. ... докт. біол. наук. Київ, 2004. 789 с.
- Han H.-Y., Freidberg A.* *Pseudomyoleja*, a new Afrotropical genus of Tephritidae (Diptera) // Journal of African Zoology. 1994. Vol. 108. N 6. P. 547–554.
- Korneyev V.A.* Monophyly, groundplan and sister-groups in the families Pyrgotidae, Platystomatidae and Tephritidae / O'Hara J.F. (Ed.), Third International Congress of Dipterology. Abstract volume. Guelph: University of Guelph. 1994. P. 112–113.
- Permkam S., Hancock D.L.* Australian Trypetinae (Diptera: Tephritidae) // Invertebrate Taxonomy. 1995. Vol. 9. P. 1047–1209.
- Richards, A.G., Richards P.A.* The cuticular protuberances of insects // International Journal of Insect Morphology and Embryology. 1979. Vol. 8. P. 143–157.
- Whittington A.E.* Taxonomic revision of the Afrotropical Platotephritinae (Diptera, Platystomatidae) // Studia Dipterologica. Supplement. 2003. Vol. 12. 300 p.

Поступила в редакцию 24.04.15

### MICROTRICHIA ON THE OVIPOSITOR EVERSI- BLE MEMBRANE OF ULIDIIDAE AND OTITIDAE (DIPTERA)

*T.V. Galinskaya*

Microtrichia, situated on the ovipositor eversible membrane of Ulidiidae and Otitidae were studied using SEM (scanning electronic microscope) for the first time. Microtrichia structure is correlated with the larvae biology. Microtrichia structure can authentically distinguish females of closely related species.

**Key words:** Diptera, Ulidiidae, Otitidae, SEM, systematics.

**Сведения об авторе:** *Галинская Татьяна Владимировна* – науч. сотр. кафедры энтомологии биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук (nuha\_1313@list.ru).