

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ КУТИКУЛОГЛИФИКИ ПОКРОВОВ БЛОХ В ИХ СИСТЕМАТИКЕ (INSECTA, SIPHONAPTERA)

Плотникова Е.П., Гончаров А.И.

*Филиал ГОУ ВПО «Московский государственный университет приборостроения и информатики в г. Ставрополе», Ставрополь, Россия, e-mail: plotnikovaep@mail.ru
Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт, Ставрополь, Россия, e-mail: gon4arov.tolia@yandex.ru*

Узоры из пластинок кутикулы (кутикулоглифика) обычно весьма маловариабельны и на модифицированных склеритах весьма характерны для видов и подвидов, а на бедре задней ноги – для родов и подродов и в ряде случаев для подсемейств. В разных частях одного склерита в отдельных группах блох узор может сильно отличаться. Предложена схема описания особенностей узоров на внутренней и внешней поверхностях бедра задних ног.

Ключевые слова: кутикула, узоры из пластинок, тергит, стернит.

ABOUT POSSIBILITY OF USE OF FEATURES CUTICULOLIPHICA ON COVERS OF FLEAS IN THEIR SYSTEMATIZATION (INSECTA, SIPHONAPTERA)

Plotnikova E.P., Goncharov A.I.

*Branch of the state educational institution of higher education "Moscow State University of Machine Building Informatics" in the city of Stavropol, Stavropol, Russia, e-mail: plotnikovaep@mail.ru
Stavropol Research Institute for Plague Control, Stavropol, Russia, e-mail: gon4arov.tolia@yandex.ru.*

Patterns from cuticle plates (cuticuloglyphica) usually rather less variable and on modified sclerites are rather characteristic for species and subspecies, and on a hip of a hind leg for sorts and subsorts and, in some cases, for subfamilies. In different parts of one sclerite in separate groups of fleas the pattern can strongly differ. The scheme of the description of features of patterns on internal and external surfaces of a hip of hind legs is offered.

Key words: cuticula, cuticuloglyphica, tergit, sternit.

Кутикула на склеритах блох обычно образует (рис. 1а, б; 2) разной формы и толщины пластинки [задний (или верхний) край которых почти черепицеобразно (чешуеобразно) налегает на передний (нижний)] или, реже, бугорки с более или менее острой вершиной (рис. 2н).

На особенности кутикулоглифики (узоров из кутикулярных пластинок; от *кутикула* и *glyphio* – узор) в отечественной литературе до последних лет обращали мало внимания, т.к. длительное использование при просветлении препаратов 5–7% щелочи значительно ухудшало видимость (четкость) краев пластинок. Выдержка особей в 15–20% щелочи, обычно используемой зарубежными специалистами, позволяет сохранить узоры из пластинок кутикулы на склеритах, а их края становятся более заметными. Отсутствие у многих специалистов наборов разного цвета и толщины светофильтров, иногда позволяющих более четко увидеть особенности узоров, также не способствовало развитию этого направления исследований. В последние десятилетия в работах [1–7] и других появились рисунки или фото узоров из кутикулы на различных частях тела блох.

При сравнении особенностей узоров из пластинок на заднегруди у представителей *Mitchella exsula* (рис. 1а) и *Stenischia mirabilis* (рис. 1в) четко видно, что они резко отличаются. Пластинок иногда так много (несколько десятков; рис. 1ж; 2е), что легче указать, в каком направлении они ориентированы в различных частях склеритов, чем пронумеровать их.

Если какие-то части склеритов груди давно и прочно слились, то на таком «объединенном» склерите узор из пластинок почти одинаков (рис. 1в; метанотум + боковая пластинка), а на соседних, не слившихся, сильно отличается, даже если их форма почти одинакова. Весьма различны узоры из пластинок и на других частях груди (например, рис. 1а, в; на мезо- и метанотуме) и ног (рис. 2а, г, и). На рисунке 1в видно, что так называемый *striarium* на метэпимере – это группа из узких относительно длинных пластинок, окруженная 5–7-угольными, более широкими.

В доступных литературных источниках до последних десятилетий имелось менее 10 рисунков (узоров) пластинок на бедре задней ноги.

На рисунках 1е, ж; 2а, г, е видно, что у представителей разных подсемейств и родов Pulicidae узор из пластинок на бедре задней ноги сильно отличается. Некоторые группы (*Xenopsyllinae*), *Nosopsyllus* s. str. и ранее включаемые в *Megabothris* s.l. (и другие) также сильно отличаются по кутикулоглифике, что свидетельствует об их неоднородности. Узор на бедре задней ноги у *Corrodopsylla* (рис. 2и) иной, чем у *Doratopsylla* (рис. 2з), что подтверждает целесообразность выделения *Corrodopsylla* в самостоятельный род.

Исследование кутикулоглифики бедра задней ноги у представителей 120 родов блох показало, что их особенности могут быть использованы при дифференцировании многих групп (подсемейств, родов, подродов) и, реже, видов.

При этом рекомендуем обращать внимание на особенности кутикулоглифики.

А. На внешней поверхности:

- 1) на место, в котором срединная пластинка достигает (рис. 2а, е, л) дорсальный (или вентральный) край бедра (рис. 2з);
- 2) число пластинок, апикальный край которых достигает вентральный край бедра, «сливается» с ним (рис. 2а, г, з);
- 3) общее число пластинок (в середине бедра) (рис. 1ж; 2з);
- 4) наличие (и место скопления) «пятна» из более коротких пластинок;
- 5) наличие «перемычек» между полосками (рис. 2и).

Б. На внутренней стороне:

1) тянутся ли свободные края пластинок от дорсального до вентрального края бедра (рис. 2г, е);

2) края пластинок заметны в виде «бороздки» или более или менее коротких «скобочек», не соприкасающихся (рис. 1е) или почти соприкасающихся (рис. 2л) своими концами; если свободный край пластинки неоднократно (волнообразно) приподнят, то он заметен в виде «скобочек»; между ними край пластинки «опущен» вниз и менее или почти не заметен;

3) на степень изгиба пластинок (рис. 2г, е);

4) достигают или не достигают нижние пластинки вентральный край бедра (рис. 1е; 2л);

5) наличие «скобочек» с острым углом на вершине (рис. 2а).

Если полосок очень много, то их края обычно хуже заметны или, наоборот, выделяется «пятно» полосок на наружной поверхности. Не отмечено наличие спиральных пластин или «скобочек» с прямоугольными выступами. Если выделить («утолстить») свободный край срединной пластинки (рис. 2е, и) и «соединить» заднюю (апикальную) ее часть с «началом» (дорсальной частью) пластинки на внутренней стороне (под апикальной частью срединной), то у представителей многих групп будет различная схема «подрессоривания», усиливающая прочность бедра.

Узоры из пластинок на бедре передней, средней и задней ног (рис. 2к, л) очень сильно отличаются. Это и выше перечисленное добавляет большое число признаков, которые могут быть использованы как дифференциальные.

Следовательно, особенности узоров из пластинок обычно характерны для представителей той или иной группы.

На рис. 1б видно, что основания щетинок на голени расположены под краем пластинки, образуя «косо расположенный» ряд (а не «вертикальный»), а на склеритах – в их «трещинах».

Особенности кутикулоглифики могут быть полезны и для дифференцирования не только видов, имеющих отличающиеся по форме 7-е, 8-е и 9-е стерниты, но и таких, у которых они очень похожи (рис. 2б, в, д, ж) и даже у некоторых подвидов (рис. 2м, н).

Длина, ширина и степень изгиба пластинок на 7-м стерните (как и на других модифицированных) у самок часто сильно отличаются. Кроме того, у некоторых видов имеются «вырезы» (рис. 1з) или «сминание» (сжатие) части пластинок (рис. 2б, в). Обычно узор в виде «сеточки» (из 5–7-угольных мелких пластинок; рис. 1в, г, д) имеется на склеритах у более исходных, а не у позже появившихся групп и видов.

Выводы

1. Изучение особенностей кутикулоглифики покровов – новое направление в отечественных исследованиях блох. В других группах членистоногих особенности узоров из пластинок хорошо известны.
2. Узоры из кутикулярных пластинок могут сильно отличаться даже на склеритах похожей формы.
3. Тип узора из пластинок на склеритах обычно характерен для отдельных групп (подрода, рода или подсемейства) и, реже, для видов и подвидов.
4. Узор в виде «сеточки» из 5–7-угольных пластинок обычно отмечен у исходных групп, а у более продвинутых – пластинки часто длинные и изогнутые в той или иной степени.

**

Список литературы

1. Holland G.P. The fleas of Canada, Alaska and Greenland (Siphonaptera) // *Memoirs of the Entomol. Soc. of Canada*. – Ottawa. – 1985. – № 130. – 319 s.
2. Lewis R.E. A new *Stenischia* Jordan, 1932 (Siphonaptera: Hystrichopsyllidae) from the Sikkim large – clewed chrew) // *The Journ. of Parasit.* – 1969. – Vol. 55. – № 4. – S. 872–876.
3. Lewis R.E. Siphonaptera collected during the 1965 Street Expedition to Afghanistan // *Fieldiana Zool.* – 1973. – 64. – 161 s.
4. Smit F.G.A.M. Flea – bits: A selection of flea-drawings by F.G.A.M. Smit // *Peterborough*. – 1996. – 44 s.
5. Smit F.G.A.M. A new bat – flea from Nigeria (Siphonaptera: Ischnopsyllidae) // *Beaufortia*. – Amsterdam. – 1997. – Vol. 26. – № 330. – S. 39–42.
6. Traub R., Dunnet G.M. Revision of the Siphonaptera genus *Stephanocircus* Skuse, 1893 (*Stephanocircidae*) // *Australian Journ. of Zool. Suppl. seria.* – 1973. – № 20. – 128 p.
7. Traub R., Evans T.M. Description of new species of Hystrichopsyllid fleas with notes an arched pronotal combs, convergent evolution and zoogeography (Siphonaptera) // *Pacific Insects.* – 1967. – V. 9. – № 4. – S. 603–677.

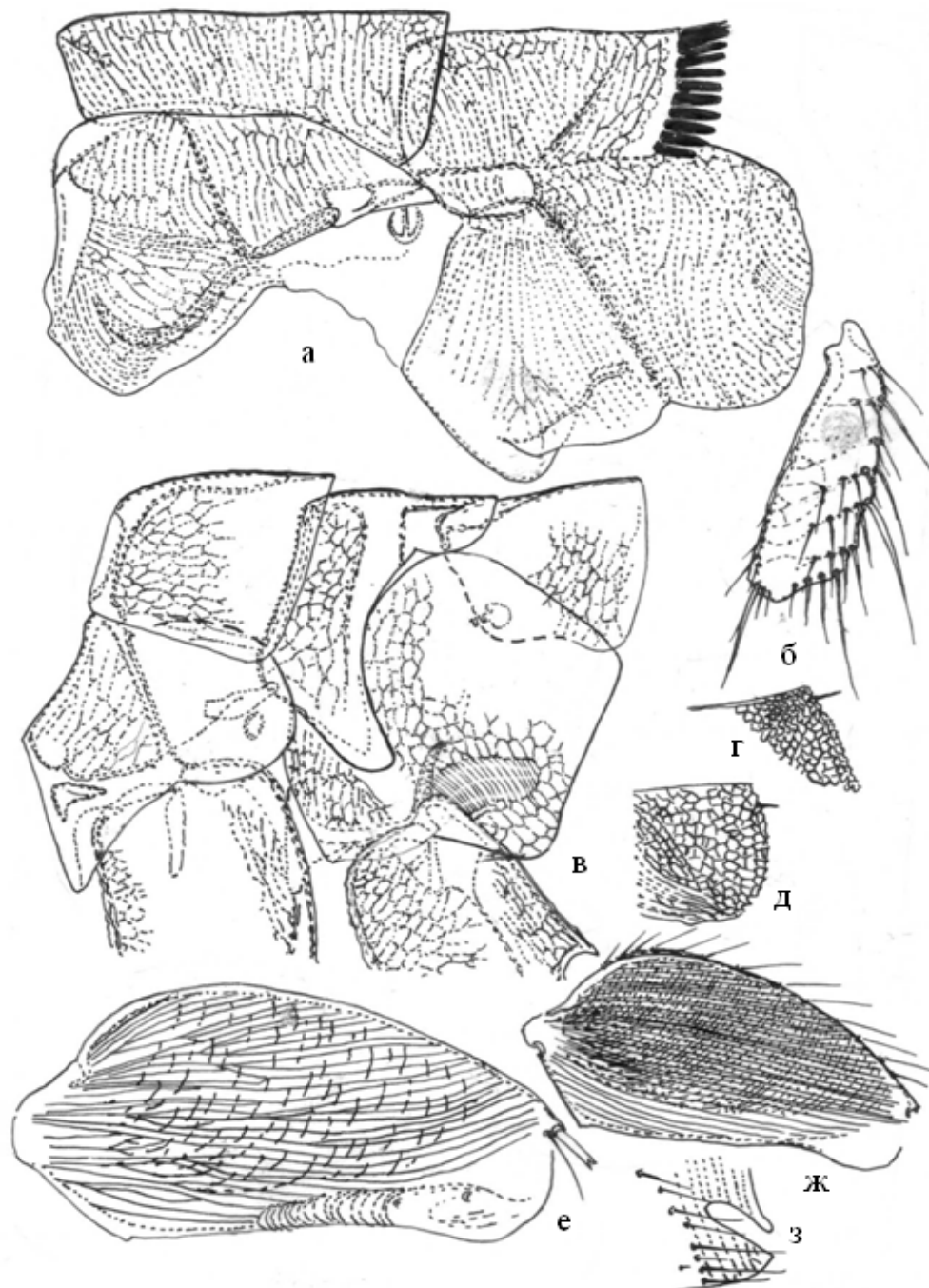


Рис. 1. Узоры из кутикулярных пластинок на частях тела блох:

а – средне- и заднегрудь *Mitchella exsula* [3];

б – голень ноги *Stephanocircus concinus* [6];

в – средне-, заднегрудь и 1-й тергит брюшка *Stenischia mirabilis* [2];

г, д – *Corrodopsylla barrerai*: г – 1-й тергит; д – 5-й тергит [7];

е, ж – бедро задней ноги: е – *Xenopsylla cheopis*; Ориг.; ж – *Synosternus cleopatrae*;

Ориг.;

з – седьмой стернит самки *Palaeopsylla tauberi* [3].

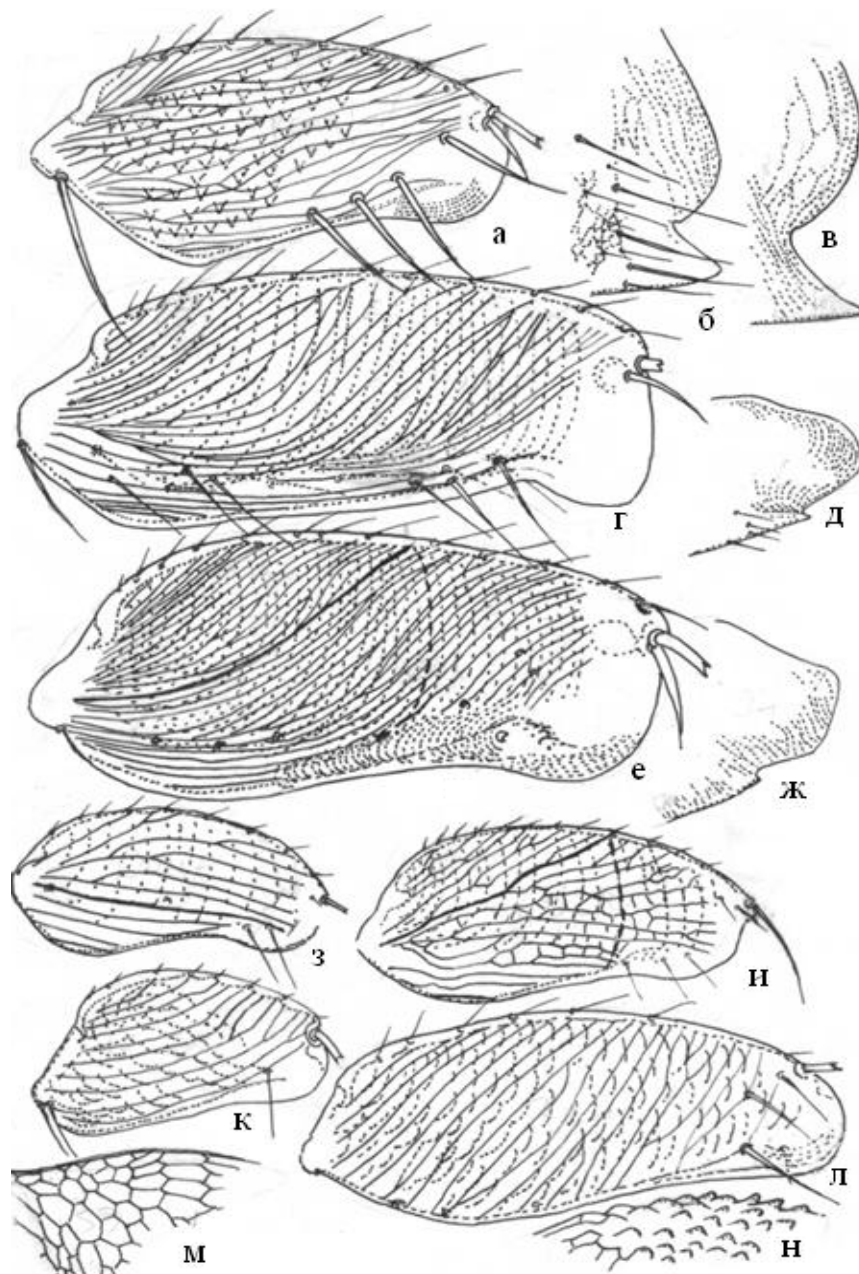


Рис. 2. Узоры из кутикулярных пластинок на частях тела блох (а, г, е, и, л – на бедре задней ноги; б, в – на седьмом стерните самки; д, ж – на восьмом стерните самца; м, н – на девятом стерните самца):

а – *Parapulex chephrenis*; Ориг.;

б – *Palaeopsylla helenae* [3];

в – *Palaeopsylla remota* [3];

г – *Euhoplopsyllus glacialis*; Ориг.;

д – *Palaeopsylla recava* [7];

е – *Cediopsylla simplex*; Ориг.;

ж – *Palaeopsylla setzeri* [7];

з – *Doratopsylla blarina*; Ориг.;

и – *Corrodopsylla curvata*; Ориг.;

к – бедро передней ноги *Thaumapsylla longiforceps*; бедро задней ноги; Ориг.;

л – *Thaumapsylla longiforceps*; бедро передней ноги; Ориг.;

м – *Hystrichopsylla d. dippiei* [1];

н – *Hystrichopsylla d. spicata* [1].

Рецензенты:

Хохлов А.Н., д.б.н., профессор (кафедра зоологии), ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный университет», Министерство образования и науки, г. Ставрополь.

Чумакова И.В., д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории медпаразитологии Ставропольского научно-исследовательского противочумного института, Министерство здравоохранения, г. Ставрополь.

Работа получена 24.10.2011