

ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І.І. ШМАЛЬГАУЗЕНА НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ХАУСТОВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 595.42

КЛІЩІ НАПРОДИНИ РYGMERHOROIDEA
(ФАУНА, СИСТЕМАТИКА, ЕВОЛЮЦІЯ, ФІЛОГЕНІЯ)



03.00.08 – зоологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора біологічних наук

Київ – 2011

АНОТАЦІЯ

Хаустов О.О. Кліщі надродини *Pugmephoroidae* (фауна, систематика, еволюція, філогенія). - Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 - зоологія. Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України. - Київ, 2011.

Дисертація є комплексним дослідженням кліщів надродини *Pugmephoroidae*. Вперше проведений кладистичний аналіз надродини *Pugmephoroidae*. Доведена монофілія родин *Microdispidae*, *Neopugmephoridae* і *Scutacaridae*, що представляють групу вищих *Pugmephoroidae*. Вивчена фауна кліщів надродини *Pugmephoroidae* України і суміжних територій. Вперше запропонована гіпотеза походження вищих *Pugmephoroidae* шляхом випадання стадії нефорезуючої самки. Показано що явище форезії у кліщів надродини *Pugmephoroidae* послужило основним чинником в освоєнні найрізноманітніших екологічних ніш. Проаналізовані основні місця мешкання пігмefороїдних кліщів. Проведений короткий зоогеографічний аналіз надродини *Pugmephoroidae*. Виявлені основні напрями еволюції морфологічних структур самок кліщів надродини *Pugmephoroidae*. Вперше у викопному стані виявлені кліщі з родин *Resinacaridae*, *Pyemotidae* і *Tarsonemidae*.

Ключові слова: кліщі, *Tarsonemina*, *Pugmephoroidae*, фауна, систематика, еволюція, філогенія, палеонтологія.

АННОТАЦИЯ

Хаустов А.А. Клещи надсемейства *Pugmephoroidae* (фауна, систематика, эволюция, филогения). – Рукопись. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.00.08 – зоология. Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины. – Киев, 2011.

Диссертация является комплексным исследованием клещей надсемейства *Pugmephoroidae* (Acari: Heterostigmata), включающим сведения о морфологии, систематике, зоогеографии, экологии, эволюции и филогении данной группы животных.

Впервые проведенный кладистический анализ, основанный на морфологических признаках самок, показал, что клещи надсемейства *Pugmephoroidae* являются монофилетической группой, включающей семейства *Pugmephoridae*, *Microdispidae*, *Neopugmephoridae* и *Scutacaridae*. Клещи семейств *Microdispidae*, *Neopugmephoridae* и *Scutacaridae* представляют монофилетическую группу и являются эволюционно наиболее продвинутыми (высшими) в надсемействе *Pugmephoroidae*.

Мировая фауна клещей надсемейства *Pugmephoroidae*, с учетом синонимии, включает 85 родов и 1468 видов. Из них *Pugmephoridae* включает 27 родов и 310 видов, *Neopugmephoridae* 17 родов и 248 видов, *Microdispidae* 17 родов и 109 видов, и *Scutacaridae* 24 рода и 802 вида. В фауне Украины

известно 37 родов и 318 видов, из которых Pygmephoridae 12 родов и 66 видов, Neopygmephoridae 8 родов и 55 видов, Microdispidae 7 родов и 30 видов, и Scutacaridae 10 родов и 167 видов. В ходе данных исследований, как новые для науки, описаны 5 родов, 2 подрода и 139 рецентных видов надсемейства Pygmephoroidae, синонимизировано 6 родовых и 36 видовых названий клещей. Впервые в фауне Украины отмечены 5 родов и 75 видов пигмефоридных клещей.

Клещи надсемейства Pygmephoroidae характеризуются сильно сокращенным жизненным циклом, включающим стадии яйца, личинки и имаго (самца или самки). У ряда видов стадия яйца и личинки редуцируется до аподерм и наблюдается живорождение. Для некоторых родов характерно наличие 2-х типов самок: форезирующих и нефорезирующих.

Выпадение стадии нефорезирующей самки послужило причиной появления наиболее эволюционно продвинутых клещей семейства Pygmephoridae и высших Pygmephoroidae (Microdispidae, Neopygmephoridae и Scutacaridae).

Самки клещей надсемейства Pygmephoroidae форезируют преимущественно на обитающих или гнездящихся в почве насекомых (муравьи, одиночные пчелы, жуки), паукообразных, ракообразных (мокрицы) и мелких млекопитающих. Явление форезии у клещей надсемейства Pygmephoroidae послужило основным фактором в освоении самых разнообразных экологических ниш, что привело к массовому видообразованию и появлению высокоспециализированных форм.

Все виды надсемейства Pygmephoroidae являются микофагами. Основными местами обитания клещей надсемейства Pygmephoroidae являются почва и лесная подстилка, навоз, побережья пресных водоемов, гнезда мелких млекопитающих, травянистые растения, ходы насекомых ксилофагов и гнезда различных перепончатокрылых насекомых. Первичным биотопом у клещей надсемейства Pygmephoroidae является почва и лесная подстилка.

Все семейства надсемейства Pygmephoroidae широко представлены во всех зоогеографических царствах. Самой северной точкой нахождения клещей надсемейства Pygmephoroidae в настоящее время является архипелаг Северная земля, а самой южной – Антарктида. Около 80% видов клещей надсемейства Pygmephoroidae относятся к 22 родам, распространенным почти по всему миру, на долю остальных 65 родов, известных в надсемействе приходится менее 20% видов в мировой фауне. Широкое распространение родов надсемейства Pygmephoroidae объясняется древностью происхождения этой группы клещей и крайне высокой способностью к расселению путем форезии на летающих насекомых. Фауна Украины состоит преимущественно из Европейско-сибирских видов (117). В меньшей степени из транспалеарктических (52), трансголарктических (15), средиземноморских (16) и видов-космополитов (10). Значительная часть фауны Украины представлена эндемичными видами (108). Однако, большое количество эндемичных для Украины видов объясняется, прежде всего, низкой

изученностью этой группы клещей в других регионах. Эндемичные роды в фауне Украины отсутствуют.

Основными направлениями в эволюции морфологических структур клещей надсемейства *Pygmephoroidae* являются специализация структур для прикрепления к форонту, усиление сенсорной функции первой пары ног у форезирующих самок, а также специализация к питанию определенными видами грибов, выражающаяся в модификации глоточных насосов. Коэволюция клещей с грибами привела к образованию специализированных структур для распространения спор грибов – споротек. В наиболее эволюционно продвинутом семействе *Scutacaridae* эволюция шла, с одной стороны, в направлении редукции IV пары ног, с другой стороны, усиления защитной функции покровов и появлении жизненных форм аналогичных панцирным клещам.

Как новые для науки описаны 1 род и 2 вида ископаемых клещей из нижнемелового бирмита и позднеэоценового ровенского янтара. Самыми древними представителями подсекции *Tarsonemina* в ископаемом материале являются раннемеловые представители надсемейства *Pyemotoidea*. Клещи надсемейства *Pygmephoroidae* достоверно известны из позднего эоцена. Впервые в ископаемом состоянии обнаружены клещи из семейств *Resinacaridae* (нижний мел, поздний эоцен), *Pyemotidae* и *Tarsonemidae* (поздний эоцен).

Ключевые слова: клещи, *Tarsonemina*, *Pygmephoroidae*, фауна, систематика, эволюция, филогения, палеонтология.

SUMMARY

Khaustov A.A. Mites of the superfamily *Pygmephoroidae* (fauna, systematic, evolution, phylogeny). - Manuscript. Thesis manuscript to acquire a scientific degree of Doctor of Biological Science. Specialization 03.00.08 - zoology. I.I. Schmalghauzen Institute of Zoology National Academy of Sciences of Ukraine. - Kiev, 2011.

The thesis is a complex research of mites of the superfamily *Pygmephoroidae*. The cladistic analysis of the superfamily *Pygmephoroidae* is provided for the first time. The monophyly of the families *Microdispidae*, *Neopygmephoridae* and *Scutacaridae*, representing the higher *Pygmephoroidae*, is proved. The fauna of the superfamily *Pygmephoroidae* of Ukraine and neighboring areas is studied. The hypothesis of origin of higher *Pygmephoroidae* by reduction of nonphoretic female stage is proposed for the first time. The phenomenon of phoresy in mites of the superfamily *Pygmephoroidae* is the main reason in assimilation of different ecological niches. The main habitats of pygmephoroid mites are analyzed. A short zoogeographical analysis of the superfamily *Pygmephoroidae* is provided. The main ways of female morphological structures evolution of mite superfamily *Pygmephoroidae* are discovered. The first fossil records of mites of the families *Resinacaridae*, *Pyemotidae* and *Tarsonemidae* are provided.

Key words: mites, *Tarsonemina*, *Pygmephoroidae*, fauna, systematic, evolution, phylogeny, paleontology.