

寄生亚目的系统研究概况以及我国寄生亚目的研究展望

Introduction and prospect of the systematics study of Epicaridea in China

安建梅^{1,2,3}, 于海燕¹, 李新正¹

(1. 中国科学院海洋研究所, 山东 青岛 266071; 2. 山西师范大学生命科学学院, 山西 临汾 041000; 3. 中国科学院研究生院, 北京 100039)

中图分类号: Q 18; Q 19; Q 959.233.56 文献标识码: A 文章编号: 1000-3096(2005)10-0074-03

1 寄生亚目简介

1.1 在动物界的分类地位

寄生亚目(Epicaridea)隶属于节肢动物门(Arthropoda)甲壳动物亚门(Crustacea)软甲纲(Malacostraca)等足目(Isopoda),成体是甲壳类的专性外寄生动物,多附生于十足目的鳃室或腹肢间的腹甲表面。本亚目多为海生种类,极少数为淡水生活。大多数种在找到宿主前,先经历浮游期。据 Kensley 和 Schottel^[1]统计寄生亚目有近 800 种,隶属于 2 总科 11 科约 304 属。关于寄生亚目的分类系统,学者们的争议较大。Bonnier^[2] 主要根据寄主的不同,将寄生亚目分为 2 部分 Bopyrinae 和 Cryptoniscinae,前者包含 4 科,分别为楯虱科 Dajidae Giard & Bonnier, 1887, 软虱科 Phryxidae Bonnier, 1900, 鳃虱科 Bopyridae Rafinesque, 1815, 内虱科 Entoniscidae Kossman, 1881; 后者包含 8 科,分别为微虱科 Microniscidae Bonnier, 1900, 半虱科 Hemioniscidae Bonnier, 1900, Cyproniscidae Bonnier, 1900, Liriopsidae Bonnier, 1900, 囊虱科 Asconiscidae Bonnier, 1900, 毛虱科 Crimoniscidae Bonnier, 1900, 足虱科 Podasconidae Bonnier, 1900, Cabiropsidae Giard & Bonnier, 1887。Bowman 和 Abele^[3] 认为寄生亚目包括 4 个科,分别为鳃虱科、楯虱科、内虱科与 Liriopsidae。他们根据 Bonnier 的看法,认为 *Cryptoniscus* 为 *Liriopsis* 的同物异名,而用 Liriopsidae 代替了 Cryptoniscinae。Schram^[4] 认同并接受了 Bowman 等的看法。Trilles^[5] 将寄生亚目分为两派(section),分别为 Bopyrina 和 Cryptoniscina,通常将之作为两个

总科对待(鳃虱总科 Bopyroidea 和隐虱总科 Cryptoniscoidea),鳃虱总科包括 3 个科,分别为鳃虱科、楯虱科和内虱科,隐虱总科包括 8 个科,分别为囊虱科、Cabiropsidae、毛虱科、隐虱科、Cyproniscidae、豆虱科 Fabidae Danforth, 1963, 半虱科和足虱科。自 Bowman 和 Abele 后增加的科并非新描述的科,而是以前描述的科重新组合并将部分属提升到科。Martin 和 Davis^[6] 的系统与 Trilles 基本相同,因此,目前大多数学者认同 Trilles 的观点,认为寄生亚目共包括 11 个科。

Dreyer^[7] 应用新的分子学证据证明寄生在甲壳动物体上的寄生种类与缩头水虱科(寄生在鱼体身上)具有一个共同的祖先,因此寄生亚目应该归于扇肢亚目(Flabellifera)中,更确切地说,寄生亚目应作为缩头水虱科(Cymothoidea)的一个亚科。

1.2 生活史及形态特征

寄生亚目的种雌雄异型,具有两个生活阶段,并有变态现象。在整个生活史中,寄生亚目大多要经历 3 种幼体型,寄生幼体(Epicardium),微虱幼体(Microniscium),隐虱幼体(Cryptoniscium)。雌性长 2~45 mm,身体不对称或根本没有一定的形状,有时候

收稿日期: 2004-08-26; 修回日期: 2005-05-13

基金项目: 中国科学院生物分类学系学科发展特别支持课题“中国海寄生等足类的分类学及系统学研究”,中国科学院海洋研究所创新前沿课题; 山东省优秀中青年基金资助项目(03BS111)

作者简介: 安建梅(1971-),女,山西五台人,博士研究生,研究方向: 海洋无脊椎动物系统分类学; 于海燕,通讯作者, E-mail: yhy@m.s.qdio.ac.cn

仅生殖器官发达,其余器官均退化。复眼退化或缺失,第一触角退化,只有2或3节,在幼体期可以看出基节3节,成体第二触角多退化。口器退化为吮吸型的吸锥,大颚针状,缺乏大颚触须,适于吸附在宿主身上,其它口器及触角已特化或不存在;胸肢短,为钩状或退化。雄性个体两侧对称,体型小,一般有复眼,通常短于2 mm,存在于雌体的育卵囊中或攀附于腹肢或触角上。

1.3 寄生亚目的经济价值

寄生亚目在经济上有重要价值,主要寄生于虾、蟹等大型甲壳动物甚至其它等足类的鳃腔或腹部,影响这些动物的生长、发育和繁殖,对水产动物的养殖造成一定危害。凡是被寄生的虾蟹,其个体普遍较同类个体小,往往不能进行正常的蜕皮,主要是因为寄生导致代谢水平降低,合成新表皮有困难。其次,由于寄生抑制雌雄个体性腺的发育,所以个体不能达到性成熟进行繁殖,且对疾病抵抗力差。因此搞清寄生亚目的分类工作对经济种类的养殖具有指导作用。

1.4 寄生亚目研究的意义

寄生亚目受生活条件所限,主要随寄主的移动而分布,地理分布一般较局限,地方性特有种较多,但也有些种分布范围很广,如 *Probopyrinella latreuticola* (Gissler, 1882),在海洋生物多样性和动物地理研究中受到重视。搞清该目的种类、区系和进行系统学分析是诸多研究中迫切需要的基础工作。

寄生亚目在系统发育研究中具有重要意义。由于对寄生生活相适应,寄生亚目的形态分化较高,其摄食消化器官退化,胸肢特化为爪状,以利于攀附。通过研究寄生亚目的系统演化促进对寄主进化的研究并与其寄主系统演化进行比较,从而阐明其间的关系,对于虾蟹的系统进化研究也有重要意义。

2 国内外研究概况

对寄生亚目的研究,在国外开展较早且较广泛。早在1802年 Latreille 就描述了在法国发现的鳃虱科的 *Bopyrus squillarum*。Montagu 于1808年在英国发现 *Ione thoracica*,该种最初置于潮虫亚目的潮虫属中,后来被转移至寄生亚目。Sars^[8] 在19世纪末期对挪威、北大西洋的等足类进行了研究,其中描述

了寄生亚目的11个新种。Shiino(椎野季雄)在1933~1964年发表了约39篇文章,对日本的寄生亚目做了详细的研究。后来,不断有新种、新属的发现和建立。其中 Bourdon 发表了37篇文章,记录了大量新种。Bruce 在20世纪80年代发表了多篇优秀文章描述和记录了澳大利亚的寄生亚目;Barnard^[9] 和 Kensley^[10] 分别对南非的寄生亚目进行了系统的研究;Richardson^[11] 和 Nierstras^[12] 分别研究了太平洋海域的寄生亚目;Markham 从1972年迄今发表了36篇论文,描述了以大西洋的西北部为主的世界多个海域寄生亚目的种类。从总体水平上看北美、澳大利亚、地中海地区以及日本,南非的寄生亚目研究在国际上处于领先地位。

我国对寄生亚目的研究起步较晚。多年来基本没有开展对等足目寄生亚目的研究工作。美国学者 Markham^[13,14] 20世纪80年代以来先后报道了香港附近海域鳃虱科约50种。

与寄生亚目相比,其它等足类系统发育演化关系自20世纪80年代以来一直受到关注。Brusca^[15] 对 Idoteinae 亚科进行了系统发育研究。Delaney^[16] 对珊瑚水虱科进行了系统发育和地理分布分析。Cohen 和 Poore^[17] 对巨颚水虱亚目作了系统发育研究。Wetzer^[18,19] 等学者已经开始采用分子生物学方法研究等足目的分类及系统演化关系,目前,尚无关于寄生亚目系统发育关系的研究。

3 我国寄生亚目研究展望

我国具有丰富的等足类种类,其中包括大量的寄生类群,中国科学院海洋生物标本馆馆藏寄生等足类标本有上千号,估计至少80种。有较好的条件进行此类群的系统分类研究。

研究将在对中国海产寄生等足类种类作准确、全面的分类鉴定的基础上,利用支序分析手段,进行系统发育研究,以探讨其种、属的系统学地位和各类群间的系统演化关系;还将进行中国寄生亚目区系组成和动物地理学特点的研究,并将与临近国家(如日本、澳大利亚)的区系进行比较,分析其在世界上的地位。其研究结果将使我国海产寄生等足类区系得到全面准确的反映,有可能使海洋等足类分类学和系统发育研究达到国际先进水平。

参考文献:

- [1] Kensley B, Schotte M, Schilling S. World list of marine, freshwater and terrestrial isopod crustaceans [EB/OL]. <http://www.nmnh.si.edu/iz/isopod/about.html#org>, 1996– 1998.

[2] Bonnier J. Contribution à l'étude des Épicarides. Les Bopyridae[J]. **Travaux de la Station Zoologique de Wimereux**, 1900, 8: 1– 476.

[3] Bowman T E, Abele L G . Classification of the recent crustacea[A]. Abele L G. Systematics, the fossil record, and biology of Crustacea[C]. New York: Academic Press, 1982. 1– 27.

[4] Schram F R. Crustacean[M]. New York: Oxford University Press, 1986. 132– 157.

[5] Trilles J P. Ordre des Isopodes sous ordre des épicarides (Epicaridea Latreille, 1825)[A]. Forest J. *Traité de Zoologie* (19)[C]. Monaco: Monaco Press, 1999. 279– 352.

[6] Martin J W, G E Davis. An updated classification of the recent Crustacea[M]. California: Natural History Museum of Los Angeles County Los Angeles, 2001. 1– 115.

[7] Dreyer H, Waegle J W. Parasites of crustaceans (Isopoda: Bopyridae) evolved from fish parasites: molecular and morphological evidence[J]. **Zoology** (Jena) , 2001, **103**(3– 4): 157– 178.

[8] Sars G O. Crustacea of Norway[M]. 1899. 264.

[9] Barnard H K. Contributions to the crustacean fauna of South Africa Cape Town[J]. **Ann S Afr Mus**, 1920, 17: 319– 438.

[10] Kensley B, Richard C B. Isopod systematics and evolution[J]. **Crustacean Issues**, 2001, 13: 368.

[11] Richardson H R. A monograph on the isopods of North America[J]. **Bull US Nat Mus**, 1905, 54: 1–

727.

[12] Nierstrasz H F, Brender G A à Brandis, Epicaridea II[J]. **Vidensk Medd naturh Foren**, 1931, 91: 147– 225.

[13] Markham J C. Bopyrid isopods parasitic on decapod crustaceans in Hong Kong and Southern China[J]. **Proc Int Mar Biol Workshop**, 1982, 1 (1): 325– 391.

[14] Markham J C. Further notes on the Isopoda Bopyridae of Hong Kong[A]. Morton B. The marine flora and fauna of Hong Kong and Southern China (2) [C]. Hong Kong: Hong Kong University Press, 1990. 555– 566.

[15] Brusca R C. Phylogeny, evolution and biogeography of the marine isopod subfamily Idoteinae (Crustacea: Isopoda: Idoteidae) [J]. **Trans San Diego Soc Nat Hist**, 1984, 20: 99– 134.

[16] Delaney P M. Phylogeny and biogeography of the marine isopod family Corallanidae (Crustacea, Isopoda, Flabellifera) [J]. **Natl Hist Mus Los Angeles County**, 1989, 409: 1– 75.

[17] Cohen B F, Poore G C B. Phylogeny and biogeography of the Gnathiidae, (Crustacea, Isopoda) with descriptions of new genera and species, most from south-eastern Australia [J]. **Mem Mus Victoria**, 1994, **54** (2): 271– 397.

[18] Wetzer R. Hierarchical analysis of mtDNA variation and the use of mtDNA for isopod systematics (Crustacea: Isopoda) [J]. **Contr Zool**, 2001, **70**(1): 23– 39.

[19] Wetzer R. Mitochondrial genes and isopod phylogeny (Crustacea: Isopoda) [J]. **J Crusta Biol**, 2002, **22** (1): 1– 14.

(本文编辑: 刘珊珊)