

在海螯虾体上发现新奇的共生动物——微轮动物

1995年, 丹麦哥本哈根大学的芬奇(P. Funch)和克里斯坦森(R. M. Kristensen)发现在挪威海螯虾 *Nephrops norvegicus* 的口器上生活着一种无体腔、两侧对称的后生动物, 定名为潘多拉共生虫(*Symbion pandora*), 新属新种(见图1)。这种动物十分奇特, 在生活史中有摄食期的个体, 也有不摄食的雄体和雌体。摄食个体前方有口漏斗, 而体内通过内出芽而不断替换口漏斗。内芽还可以分别产生以下3个活动期:(1)含有新的摄食期的幼虫;(2)固着在摄食期个体上的矮雄;(3)固着在海螯虾口器上的雌体。所有活动期个体都不摄食, 寿命短暂。纤毛的结构和功能表明其在系统发育中属于原口动物, 而内出芽和幼虫的孵育又与内肛动物和苔藓动物(或称外肛动物)的情况相同。幼虫具有中胚层的索样支持结构, 这在原口动物的幼虫中是不存在的。原作者认为这一新种上述的所有特点可以确定为一个与内肛动物门和苔藓动物门有亲缘关系的新的门。为此, 他们在 *Nature* 上发表新种时创建了一个新门——微轮动物门 *Cycliophore* Funch *et* Kristensen*。

“Cyclion”意为“小轮”, “Phoros”为“具有”, 指其圆形的口环。他们同时建立的新分类阶元: 真微轮动物纲 *Eucycliophora*, 共生虫目 *Symbiida*, 共生虫科 *Symbiidae*, 共生虫属 *Symbion*。

潘多拉共生虫的雌体长 347 μ m, 宽 113 μ m。体由口漏斗、躯干和茎三部分组成, 茎

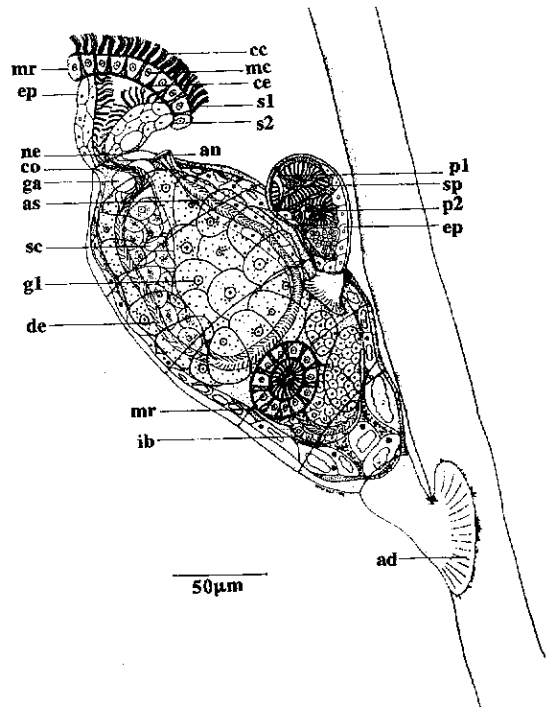


图2 潘多拉共生虫的雌体和雄体

(雌体是一个无性摄食期个体, 附着在海螯虾口器的一根刚毛上; 雄体为一成熟的矮雄, 附着在雌体上)

ad: 吸着盘; an: 肛门; as: 消化系的升支; cc: 复合纤毛; ce: 纤毛上皮; co: 缢缩(“颈”); de: 消化系的降支; ep: 表皮; ga: 节; gl: 胃被覆细胞; ib: 内芽; mc: 肌上皮细胞; mr: 口环; ne: 神经; p1: 阴茎1; p2: 阴茎2; sc: 胃细胞; sp: 精子; s1: 括约肌1; s2: 括约肌2

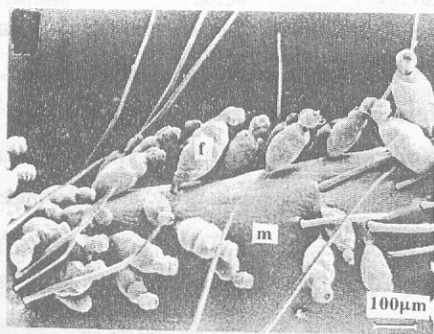


图1 挪威海螯虾口器上的潘多拉共生虫扫描电镜照片

m: 海螯虾口器; f: 摄食期个体

* Funch, P., R. M. Kristensen. *Cycliophora* is a new phylum with affinities to Entoprocta and Ectoprocta. *Nature*, 1995, 378(6558): 711~714;

作者介绍: 刘 玮, 女, 33岁, 编辑;

收稿日期: 1998-05-19

的末端扩大成盘,附着在宿主刚毛上。体表的外皮有五角形或六角形的饰纹。雄体(矮雄)附着在雌体躯干上,长 $84\mu\text{m}$,宽 $42\mu\text{m}$ 。雌体由卵形的躯干,短茎和大的吸着盘组成,无口漏斗、消化道和肛门(见图 2)。种名“Pandora”来自希腊神话中的潘多拉盒(Pandora's box),指其奇特的内出芽和生殖方式,摄食期个体含有一个内芽和一个潘多拉幼虫(Pandora larva)。

生活史包括有性和无性两部分,自由游泳的索样幼虫(Chordoid larva)定居在海螫虾的口器上,幼虫身体退化,而体内的内芽发育成一个小摄食个体,这是无性世代的开始。当口漏斗出现时,动物开始摄食。由于连续不断的内出芽而不断更换口漏斗、消化道和神经系,摄食个体随之不断长大。长到一定大小,通过无性方式在孵育囊内产生潘多拉幼虫。潘多拉幼虫通过出芽而发育成一个新的摄食个体(此时幼

虫本身还在孵育囊内)。同时在母摄食个体内另一个内芽又形成,这个芽最终分化为一个新的口漏斗。潘多拉幼虫逸出、定居,又重复上述的生长过程。这一无性世代可以解释为什么在许多海螫虾体上未见到有性期个体,却有很多摄食期个体。在海螫虾蜕皮期快结束时,开始转入有性时期。此时,某些摄食期个体产生矮雄,矮雄成熟后,附着在一个摄食期个体上(该摄食期个体内有一个正在发育的雌体)。雌体逸出后用体前的纤毛附着在宿主体上。纤毛然后缩回并退化。雌体死去,仅留一个外壳和一个发育中的胚胎。胚胎发育成索样幼虫,孵出、定居、变态而营固着生活。体内的内芽发育成一个摄食期个体,从而又开始无性世代。