

淡水螯虾体表共生切头涡虫的报道

温茹淑¹, 刘琳²

(1. 嘉应大学 教务处, 梅州 514015; 2. 华南师范大学 生物系, 广州 510631)

[摘要] 本文描述了引自澳大利亚饲养于广州市郊嘉禾的淡水螯虾(*Cherax quadyicarinatus*)体表共生的切头涡虫(*Temnocephala semperi*)的外部形态及内部结构. 这是我国淡水螯虾共生切头涡虫的首次报道.

[关键词] 淡水螯虾(*Cherax quadyicarinatus*); 切头涡虫(*Temnocephala semperi*)共生

[中图分类号] Q959.151+.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-642X(2001)06-0101-04

切头属(*Temnocephala*)涡虫隶属于扁形动物门、涡虫纲、切头目. 在南半球广泛分布, 澳大利亚、新西兰、印尼、马来西亚、印度、南太平洋群岛、马达加斯加、苏里兰卡、南美洲均有记载, 附着于甲壳类体表, 与其形成共生关系, 不产生危害^[1,2]. 在中国, 1936年 Lee 在福州附近首次采到切头涡虫(*Temnocephala semperi*), 并对其外部形态和组织学作了研究^[3]; 1959年唐仲璋于福建福清灵石寺附近的山溪的石蟹体上再次采得这样的涡虫, 并对其外部形态、内部结构等进行了研究^[4]. 1990年春天, 我们在广州市郊嘉禾的一个养殖场的淡水螯虾(*Cherax quadyicarinatus*)体表上发现有比芝麻略小的虫体附着其上. 经过详细观察研究, 认为该虫为切头涡虫(*Temnocephala semperi*). 此外, 汕头动植物检疫所亦寄来一些蠕虫的照片, 经鉴定认为和我们采集到的标本在形态上基本一致. 目前, 在我国还未发现有在淡水螯虾体表共生的切头涡虫(*Temnocephala semperi*)的报道. 我们在对其进行认真研究, 现报告如下.

1 材料和方法

材料采自广州市郊嘉禾的一个养殖场, 采到的切头涡虫和淡水螯虾保存在5%的福尔马林溶液中, 切头涡虫的整体标本用洋红或胭脂虫红染色, 按常规方法制片, 在显微镜下观察、测量, 并用绘图仪绘图.

2 结果

本次观察的标本有两类, 其个体大小有明显差别, 卵巢已发育的为成熟个体, 未发育的为未成熟个体, 有关量度见表1.

2.1 外部形态

从外形上看, 虫体扁平, 前端具有5个指状触手, 后端具有一个大吸盘. 体表光滑, 不具纤毛, 有角质膜, 经5%福尔马林溶液固定的虫体呈乳白色, 在显微镜下为透明. 体前方中央有两个眼点, 每个眼点有两个凹面, 具有黑色素细胞的杯状结构, 向外面的凹面较大而向内面的凹面较小. 显微镜下可清楚看见每个触手都有纵的肌肉纤维和基部横行的肌肉纤维. 后端的大吸盘的四周, 肌肉纤维围绕吸盘, 吸盘亦有环状纤维.

[收稿日期] 2001-09-17

[作者简介] 温茹淑(1974—), 女, 广东梅州人, 嘉应大学教务处教师.

刘琳(1967—), 女, 四川叙永人, 华南师范大学生物系讲师.

表 1 不同采集地、发育阶段切头涡虫的度量比较

mm

发育阶段(采集地)	成熟个体(福建)	成熟个体(广州)	未成熟个体(广州)
体长	2.74~4.51	1.796(1.428~2.268)(n=4)	0.61(0.39~0.84)(n=12)
体宽	1.50~2.47	0.806(0.672~0.987)(n=18)	0.429(0.347~0.599)(n=18)
触手长	0.32~0.66	0.175(0.126~0.231)(n=20)	0.108(0.040~0.123)(n=49)
精巢长	0.531~0.723	0.296(0.231~0.462)(n=16)	0.085(0.040~0.168)(n=33)
精巢宽	0.209~0.456	0.146(0.074~0.210)(n=16)	0.077(0.035~0.160)(n=33)
阴茎长	0.361~0.627	0.227(0.214~0.240)(n=2)	0.263(0.219~0.307)(n=13)
阴茎基宽	0.085~0.29	0.029(0.028~0.033)(n=2)	0.077(0.051~0.093)(n=14)
阴茎末端宽		0.017(n=2)	0.0137(0.014~0.017)(n=15)
卵巢长	0.171~0.190	0.077(0.064~0.083)(n=4)	
卵巢宽	0.076~0.133	0.074(0.045~0.123)(n=4)	
肠长	0.91~1.60	0.596(0.52~0.756)(n=4)	
肠宽	1.23~2.15	0.614(0.473~0.764)(n=4)	
口宽	0.11~0.47	0.138(0.126~0.158)(n=3)	0.078(0.053~0.121)(n=13)
咽宽	0.47~0.87	0.242(n=1)	0.131(0.109~0.158)(n=12)
吸盘宽		0.305(0.263~0.389)(n=4)	0.122(0.093~0.20)(n=12)
资料来源	唐仲璋,1959	本文	本文

注 表中数据表示:平均数(最小值~最大值)(测量标本数)。

但是,成熟个体虫体呈长椭圆形,而未成熟个体的虫体较短、较圆。长宽见表 1。吸盘的位置亦有不同,前者位于身体末端吸盘向后突出,而后者位于腹面后部接近末端的位置,不向外突出,同时身体末端呈波浪状起伏(图 1、2)。

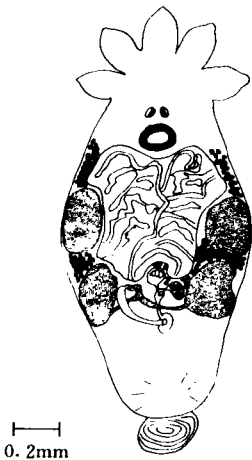


图 1 成熟个体虫体

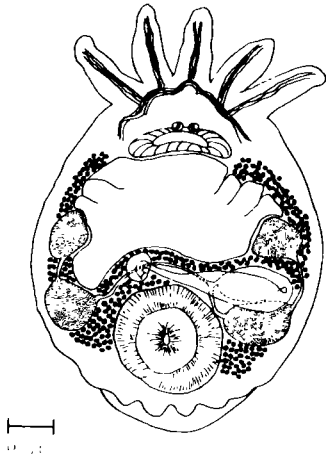


图 2 未成熟个体虫体

2.2 结构

(1) 消化系统 此两类标本的消化系统的组成系由口、咽、肠组成,长宽见表 1。口位于眼点稍后处,成熟个体的口较圆而未成熟个体较扁、较宽。口后为咽,口为咽所包围。咽后为肠,袋状,在成熟个体肠占身体中段的大部分,前端略凹,后端在排精囊附近亦有凹陷。而未成熟个体的肠位于身体的前半段,肠管呈分瓣的形状,因为肠和卵黄腺很难区分,所以未测量其长宽。肠壁细胞含有很多的食泡,这可能与细胞内消化相关。

(2) 生殖系统 由雄性生殖系统和雌性生殖系统组成。雄性生殖系统在两类标本都可见,包括睾

— 102 —

丸两对,位于身体中段两侧,前对位于肠的中段两侧,后对紧接其后,大小相近,同侧两对睾丸间有由小输精管相连.睾丸外面包着一个很薄的外壁,里边充满了不同发育时期的雄性生殖细胞.后面的两个睾丸内缘各有一条输精管,一长一短,在左边睾丸附近汇合成为一个较大的精管,通于一个椭圆形的贮精囊,贮精囊又连接于射精管基部的膨大部分.射精管的外边有几丁质围绕形成了一个阴茎,长宽见表1,最后开口于生殖窦.成熟个体的睾丸呈长圆形,而未成熟个体呈卵圆形.

成熟个体雌性生殖系统已发育,包括卵巢、输卵管、卵巢腺、受精囊、及一个三角形排精囊.卵巢呈卵圆形,通过一个很短的输精管连于受精囊,受精囊连接于成卵腔,通于生殖窦.卵巢内含有大小不等的卵细胞.愈靠近输卵管的愈大,新生的卵细胞在卵巢的另一边.输卵管很短,在离卵巢很短的距离即与受精囊相接.排精囊位于肠管后缘,陷入肠管,使肠管形成一个凹陷.排精囊通于受精囊.卵巢腺呈滤泡状,广泛分布于肠管背面及两边的柔组织里面,在虫体两侧由咽喉的前方延至体后吸盘的中部.未成熟个体未能观察到雌性生殖系统,但雄性生殖系统却非常明显(图3).



图3 生殖系统

(3) 神经系统 在成熟个体中可以很清楚地观察到其神经系统是网状的,由纵走神经索和横走的神经相互联系构成.但在虫体前端有相对集中的神经网络部分.触手也有神经纤维相通,眼点和神经纤维相连,每个眼点是两面凹陷的(图4).

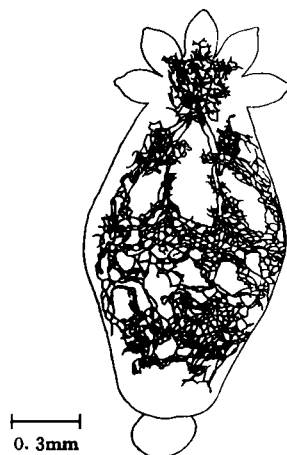


图4 神经系统

(4) 排泄系统 由于不是生活标本,所以排泄系统构造未能观察清楚,仅在未成熟个体中观察到触手内的排泄管,其中中间的只有一个管,其它4个触手均有两管,管左右弯曲延伸至触手末端.

3 讨论

(1) 从结构上看来,本次观察的两类标本在外部形态和内部结构上略有差异,但从结构的组成上来看,这两类标本中的涡虫应是同一个种的不同发育阶段,即:其外部形成和内部结构上的差异可能

是由于处于不同的发育时期所致. 在未成熟个体中未发现卵巢是因为切头目涡虫和其它扁形动物的成长规律是一样的, 精巢的发育远速于卵巢. 同时, 其肠的结构呈瓣状也是切头涡虫处于发育阶段早期的一个特征. 未成熟个体的虫体末端具有波浪状的起伏, 吸盘位于后部而不是末端, 也是其中一个特点. 因为切头涡虫未发育完整的个体的吸盘具有 5 个指状的分枝, 而成熟个体的末端不具有此特征, 波浪状的末端可能是指状分枝在发育过程中逐渐消失的一个现象.

比较本次报道的切头涡虫和唐仲璋在福建发现的切头涡虫(表 1), 从整体上来说, 虽本次的标本个体较小, 但其内部结构是一致的, 特别是雄性生殖系统的结构; 个体的差异可能是由于生境和栖主不同所致.

(2) 1998 年吴志新曾报道在淡水螯虾上共生的 *Diceratocephala Sp.*, 该虫与本文的切头涡虫为同目不同属^[5]. 据 Jones 报道, 很多养殖的淡水螯虾种类上都发现有不同种类的切头涡虫, 甚至在同一个虾体上有不同种类的切头涡虫^[4].

(3) 切头涡虫的分布和其栖主有很大的相关, 唐仲璋认为: 切头涡虫在福建的发现不仅为其提供了一个新的栖主和新分布区系的记录, 也说明了福建沿海动物区系和印度马来相似, 同时亦为地质学家研究大陆板块运动提供了依据^[4]. 但是, 本次报道的切头涡虫(*Temnocephala semperi*) 是以淡水螯虾作为栖主的, 而已报道的切头涡虫是以石蟹为栖主. 淡水螯虾自 20 世纪 90 年代初从澳大利亚引进中国, 并成功养殖^[6], 很可能切头涡虫是随与它共生的淡水螯虾附带引进.

致谢: 承蒙华南师范大学张剑英教授提供研究材料和审阅全文, 特此致谢.

[参考文献]

- [1] Sybil P. Parker. Synopsis and classification of living organism[M]. American: McGraw-Hill, inc. 1982. 731.
- [2] Gerald D. Schmidt, Larry S. Roberts. Foundations of parasitology[M]. 3 edition. American: Times Mirror/Mosby College Publishing, 1985. 205—207.
- [3] 李光鹏. 我国涡虫纲分类学的研究[J]. 动物学杂志, 1994, 29(1): 58—62.
- [4] 唐仲璋. 切头涡虫在福建的发现及其生物学的研究[J]. 福建师范学院学报, 1959(1): 41—56.
- [5] 吴志新, 陈孝煊, 林娟娟. 澳大利亚红螯虾体表切头虫(*Diceratocephala Sp.*) 的初步研究[J]. 水产科技情报, 1998, 25(1): 14—16.
- [6] 李 鸥. 四脊粗螯虾的生物学与养殖[J]. 中山大学学报论丛, 1997(1): 109—113.

Description on *Temnocephalan Semperi*, An Ectosymbion on *Cherax Quadricarinatus*

WEN Ru-shu¹, LIU Lin²

(1. Dean's Office, Jiaying University, Meizhou 514015, China;

2. Department of Biology, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)

[Abstract] This paper describe the external and internal structure of *Temnocephalan semperi* ectosymbiosised on *cherax quadricarinatus* which introduced from Australia and feeded in Jiahe, Guangzhou.

[Key Words] *cherax quadricarinatus*; *temnocephalan semperi*; ectosymbiosis