动物科学

DOI:10.3969/J. ISSN. 1672-6693. 2010. 01. 004

重庆地区淡水鲶形目鱼类 4 种寄生车轮虫的分类*

刘春宁, 赵元著
(重庆师范大学 生命科学学院 重庆市动物生物学重点实验室, 重庆 400047)

摘要:对 3 种鲶形目鱼类:光泽黄颡鱼(*Pelteobagrus nitidus*)、鲶(*Silurus asotus*)、大口鲶(*Silurus meridionalis*)进行了外寄生车轮虫多样性的调查研究,旨在澄清鱼类寄生车轮虫分类学的混乱,并为水产养殖中该类疾病病原的调查提供基础资料。借助 Nikon E-600 显微镜,采用活体观察以及干银染色法,运用国际间"统一特定描述"及"齿体定位描述"方法,对车轮虫的形态学特征、附着盘结构以及统计特征进行了研究。研究获得了 4 种隶属车轮虫属的寄生车轮虫即适度车轮虫(*Trichodina modesta* Lom,1970)、易变车轮虫(*Trichodina mutabilis* Kazubski&Migala,1968)、喙状车轮虫(*Trichodina rostrata* Kulemina,1968)和蛙车轮虫(*Trichodina ranae* Da Cunha,1950)。蛙车轮虫为中国新纪录种,且首次从鱼体检获,大口鲶是蛙车轮虫的新寄主记录:光泽黄颡鱼、鲶和大口鲶分别为适度车轮虫、易变车轮虫和喙状车轮虫的新寄主记录。

关键词:车轮虫;形态学分类;鲶形目鱼类
中图分类号:Q959.117+.6 **文献标识码**:A **文章编号**:1672-6693(2010)01-0016-05

作为病原纤毛虫,车轮虫常引起鱼类生理和行为的异常反应,严重时可致其死亡;在水产养殖中,对病原体的正确认识以及对致病机理的了解有助于预防及控制此类疾病的发生及其发展[1-2]。迄今为止,国际间对车轮虫的研究主要集中于形态分类学方面。国内对车轮虫的研究起步较晚,20 世纪 50~80 年代,陈启銮、李连祥等对辽河和湖北等地淡水水系的车轮虫有过部分报道[3-5];2000 年以来,赵元著、唐发辉、陶燕飞、周杨等人对重庆地区的鲫(*Carassius auratus*)、鲢(*Hypophtalmichthys molitrix*)、鳙(*Aristichthys nobilis*)和草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)的寄生车轮虫也有研究[1-2,6-13]。在此基础上,本研究进一步对重庆地区其他经济鱼类的车轮虫进行了调查研究,获得了一批车轮虫标本,并提供了其中 4 种淡水车轮虫的形态学研究数据。

1 材料与方法

采用国际间统一使用的干银染色法以显示车轮虫的附着盘结构;应用 Foissner[14] 提出的甲基绿-派咯宁染色法显示车轮虫核器的形态结构。车轮虫数据统计模式及种类鉴定依据 Lom[15] 提供的方法进行;车轮虫附着盘中的齿体定位描述则依据 Van 和 Bassion[16] 倡导的、Tang 等[7] 补充的方法进行。显微照片借助 Nikon E-600 显微镜和 CCD-1200 数码照相机拍摄完成,齿体定位图借助 CorelDRAW 11.0[17] 软件绘制。

2 结果与讨论

车轮虫在分类学上属于纤毛门(Ciliophora Doflein,1901)、寡膜纲(Oligohymenophorea de Puytorac et al.,1974)、缘毛目(Peritrichida Stein,1859)、车轮虫科(Trichodinidae Claus,1874)、车轮虫属(*Trichodina* Ehrenberg,1838)。

2.1 适度车轮虫

拉丁学名:*Trichodina modesta* Lom,1970

寄主及寄生部位:光泽黄颡鱼(*Pelteobagrus nitidus*)的鳃

采集地:重庆市沙坪坝区

采集时间:2008 年 10 月 24 日

形态学描述(图 1A,封三彩图 2A~B):适度车轮虫是一种中型的淡水车轮虫,其附着盘中央暗淡,无颗粒存在;齿钩略呈半月形;其外切缘圆滑;前缘

* 收稿日期:2009-07-09 修回日期:2009-10-11
资助项目:国家自然科学基金资助项目(No. 30970329);重庆师范大学科研基金重点项目(No. 08XLZ10)
作者简介:刘春宁,女,硕士研究生,研究方向为鱼类寄生虫及其病害学;通讯作者:赵元著,E-mail:zhao-yuanjun@hotmail.com

后缘均光滑;齿钩凸点接触或略过 $Y+1$ 轴,与齿钩凹点几乎在同一水平上;无钩突及后突起;齿钩连接较纤细;齿锥发达,齿锥间嵌合较为紧密,齿锥顶点超过 $1/2YY$-1;无棘突;齿棘较粗短,齿棘连接较粗壮,齿棘顶点钝圆且向前倾斜,略过 Y 轴。以甲基绿-派咯宁活体染色显示其核器:大核"U"形,小核椭圆形;口围绕度约370~390°。

本种测量标本为干银法标本,测量标本数 $n=12$。其附着盘结构的形态学统计数据为:其虫体直径范围28~39 μm,平均值±标准差为(33.4±3.1)μm;附着盘直径范围22~32 μm,平均值±标准差为(27.3±2.9)μm;齿环直径范围12~18 μm,平均值±标准差为(15.6±1.8)μm;缘膜宽范围2~3 μm,平均值±标准差为(2.8±0.3)μm;齿体数范围19~22个;齿体纵长范围8~10 μm,平均值±标准差为(8.4±0.6)μm,齿长范围4~5 μm,平均值±标准差为(4.5±0.3)μm,齿钩长范围3~4 μm,平均值±标准差为(3.5±0.4)μm,齿锥宽范围1~2 μm,平均值±标准差为(2.0±0.2)μm,齿棘长范围2~3 μm,平均值±标准差为(3±0.4)μm;辐线数范围6~7条。

讨论:本种具有的鉴别性特征为虫体个体较小(一般为30 μm左右)、齿体较圆滑、齿钩略呈半月形、齿锥发达、齿棘较粗。适度车轮虫被Lom描述以来,陆续再被Arthur和Lom、Basson和Van As、Zhao和Tang、Tao等在世界各地发现并描述[6,10,18-20]。本种群是在光泽黄颡鱼上发现的,其齿体的形态特征和统计数据都与Lom的原始描述之一(封三彩图2B)吻合[18],故为适度车轮虫。本种群与同样采自重庆地区的Zhao和Tang的种群相比而言,仅齿钩略有差异——本种群的齿钩较粗壮圆滑,Zhao和Tang的种群的齿钩较纤细[6];此外,两个种群齿体的形态特征和统计数据没有明显差异。光泽黄颡鱼是适度车轮虫的新寄主记录。

2.2 易变车轮虫

拉丁学名:*Trichodina mutabilis* Kazubski&Migala,1968

寄主及寄生部位:鲶(*Silurus asotus*)的鳃

采集地:重庆市渝中区

采集时间:2009年3月10日

形态学描述(图1B,封三彩图2C~E):易变车轮虫是一种大型的淡水车轮虫,其附着盘中央暗淡,无明显颗粒存在。齿钩宽大略呈矩形,齿钩外切缘近平直,齿钩前缘接触或不及 $Y+1$ 轴;齿钩连接较为发达,无钩突及后突起;齿锥发达,齿锥间嵌合较为紧密,齿锥顶点超过 $1/2YY$-1;棘突不明显;齿棘粗大,较长,齿棘连接较粗壮;X 轴上部分与 X 轴下部分比例接近1∶2,齿棘顶点钝圆且向前倾斜,接近 Y 轴。以甲基绿-派咯宁活体染色显示其核器:大核"U"形,小核椭圆形;口围绕度为380~400°。

形态学统计数据如下。测量标本数 $n=14$。虫体直径范围58~71.5 μm,平均值±标准差为(68±3.9)μm;附着盘直径范围48~60.5 μm,平均值±标准差为(57±3.4)μm;缘膜宽范围4~5.5 μm,平均值±标准差为(4.8±0.3)μm;辐线数范围9~10条;齿环直径范围34~41 μm,平均值±标准差为(38±2.1)μm;齿体数范围25~28个;齿体纵长范围17~21 μm,平均值±标准差为(19±1.3)μm,齿长范围8~9 μm,平均值±标准差为(8±0.3)μm,齿钩长范围6~7 μm,平均值±标准差为(5.3±0.5)μm,齿锥宽范围2~3 μm,平均值±标准差为(3±0.2)μm,齿棘长范围8~12 μm,平均值±标准差为(10±1.2)μm。

讨论:易变车轮虫最早是由Kazubski和Migala于1968年在鲤鱼(*Cyprinus carpio*)上发现并描述,随后在在欧洲、西非、澳大利亚、亚洲等各地的不同寄主上都有发现,并且在形态上具有一定的变异性[9-10,21-23]。先前报道的感染易变车轮虫的寄主有小赤鞘鱼(*Leucapsius delineatus*)、草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)、鲢、鳙、银鲫(*Carassius auratus gibelio*)、拟鲤(*Rutilus rutilus*)、丝鳑鲏(*Rhodeus sericeus*)、鲤等,且鱼体鳃表、皮肤及粘液都可作为其寄生的部位[9-10,16,18,21-23]。由此可见,易变车轮虫是一类分布较为广泛的淡水车轮虫。本研究中,此虫是在鲶鳃上获得,其形态学特征与Basson和Van As在以色列的鲤上发现的该虫尤为相似[16,22]。易变车轮虫主要寄生在鲤科鱼类上,这是首次在鲶科鱼类身上发现的,鲶是易变车轮虫的新寄主记录。

2.3 喙状车轮虫

拉丁学名:*Trichodina rostrata*,Kulemina,1968

寄主及寄生部位:大口鲶(*Silurus meridionalis*)的鳃

采集地:重庆市潼南县

采集时间:2008年10月24日

形态学描述(图1C,封三彩图2F~G):喙状车轮虫是一种大型的呈圆盘状的车轮虫。齿钩比较宽

阔,骨突钝圆;齿钩前缘以及齿钩外切缘均光滑,齿钩前缘接触或超过 $Y+1$ 轴;X 轴上部分与 X 轴下部分形状相似、比例接近;齿锥嵌合紧密;齿棘粗短且顶点钝圆,与 Y 轴基本平行,具后突起。以甲基绿-派咯宁活体染色显示其核器:大核"U"形,小核椭圆形;口围绕度约 390 ~ 400 °。

形态学统计数据如下。测量标本数 $n=12$。虫体直径范围 53 ~ 66 μm,平均值 ± 标准差为(59.9 ± 4.5) μm;附着盘直径范围 41 ~ 55 μm,平均值 ± 标准差为(47 ± 4.5) μm;缘膜宽范围 6 ~ 7 μm,平均值 ± 标准差为(6.0 ± 0.4) μm;齿环直径范围 24 ~ 34 μm,平均值 ± 标准差为(28 ± 3.2) μm;齿体数范围 22 ~ 25 个;齿体纵长范围 12 ~ 15 μm,平均值 ± 标准差为(14.0 ± 0.8) μm,齿长范围 6 ~ 8 μm,平均值 ± 标准差为(7 ± 0.5) μm,齿钩长范围 5 ~ 6 μm,平均值 ± 标准差为(5 ± 0.3) μm,齿锥宽范围 2 ~ 4 μm,平均值 ± 标准差为(3 ± 0.4) μm,齿棘长 4 ~ 7 μm,平均值 ± 标准差为(5 ± 0.7) μm。

讨论:喙状车轮虫首先由 Kulemina 在前苏联的拟鲤、鲤、东方欧鳊(*Abramis brama orientalis*)的鳃上发现[24],随后,Lom 在匈牙利的丝鳑鲏的皮肤及鳍条上发现[18],后来,Lom 在前捷克斯洛伐克的拟鲤上也发现该虫[19]。本次在大口鲶上获得的种群,无论是附着盘结构还是形态学统计数据均与 1970 年 Lom 采的种群极为吻合——Lom 的种群中个体直径为 54 ~ 67 μm;本种群为 53 ~ 66 μm[18],故鉴定为喙状车轮虫。陶燕飞等曾在鲢、鳙上发现该种车轮虫,作为中国国内新纪录[11]。本种群与陶燕飞等在鲢鱼及鳙鱼上采集的种群相比较而言,除本种群的虫体大小略小于后者(陶等获得的种群中个体直径为 65 ~ 84 μm),齿钩略为纤细(而陶等的种群齿钩略为粗壮)之外,两个种群齿体的形态特征和统计数据没有明显差异[11]。大口鲶是喙状车轮虫的新寄主记录。

2.4 蛙车轮虫

拉丁学名:*Trichodina ranae* Da Cunha,1950

寄主及寄生部位:大口鲶的鳃

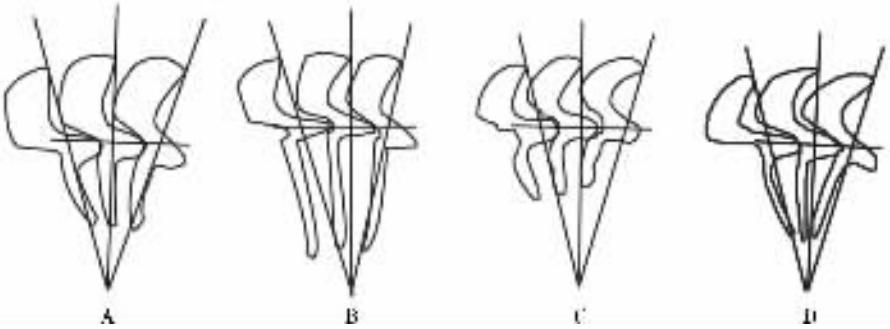
采集地:重庆市合川区

采集时间:2008 年 5 月 18 日

形态学描述(图 1D,封三彩图 2H ~ I):蛙车轮虫属大型的淡水车轮虫,侧面观呈帽状,附着盘中央无颗粒;齿钩圆滑较宽大、呈镰刀状;骨突尖锐,齿钩外切缘圆滑;不具钩突;齿锥发达,圆滑的齿锥顶点紧密相嵌于下一齿体,通常超过 Y-1 轴一半;齿棘纤细较长略弯曲、光滑,具尖锐的齿棘顶点;棘突明显。以甲基绿-派咯宁活体染色显示其核器:大核"U"形,小核椭圆形;口围绕度约 380 ~ 410°。

形态学统计数据如下。测量标本数 $n=14$。其虫体直径范围 46 ~65 μm(54.9 ± 6.0) μm;附着盘直径范围 32 ~45 μm,平均值 ± 标准差为(39.8 ± 3.8) μm;缘膜宽范围 3 ~ 4 μm,平均值 ± 标准差为(3.4 ± 0.4) μm;齿环直径范围 20 ~ 25 μm,平均值 ± 标准差为(21.8 ± 1.9) μm;齿体数范围 21 ~ 25 个;齿体纵长范围 8.5 ~ 13 μm,平均值 ± 标准差为(11.7 ± 1.3) μm,齿长范围 5 ~ 7 μm,平均值 ± 标准差为(5.9 ± 0.6) μm,齿钩长范围 4 ~ 6 μm,平均值 ± 标准差为(4.8 ± 0.6) μm,齿锥宽范围 1 ~ 2 μm,平均值 ± 标准差为(1.6 ± 0.3) μm,齿棘长范围 3.0 ~ 6.0 μm,平均值 ± 标准差为(5.4 ± 1) μm。

讨论:寄生在蛙类膀胱内的车轮虫的报道较少,1935 年 Bretschneider 最早发现蛙类寄生车轮虫,然而没有任何的信息记录[25],1946 年 Fature-Fremiet 在法国的蛙类中也发现了车轮虫的寄生,但仍没有定种[26]。1950 年 Da Cunha 在葡萄牙的湖蛙(*Rana ridibunda*)膀胱内发现并描述了一种车轮虫,且将其定名为蛙车轮虫[27]。随后 Canella(1954)在意大利的食用蛙(*Rana esculenta*)、Haider(1964)在德国南部地区的食用蛙中也都相继发现了蛙车轮虫[28-29]。在先前的报道中,蛙车轮虫都是寄生在两栖类体内,且种内变异性较大。针对此种车轮虫



A:适度车轮虫(*T. modesta*);B:易变车轮虫(*T. mutabilis*);C:喙状车轮虫(*T. rostrata*);D:蛙车轮虫(*T. ranae*)

图 1　车轮虫齿体定位线条图

Fig. 1　Diagrammatic drawings of thedenticles of trichodinids

的种内变异,Kazubski 于1980年进行了详细的比较研究[30]。本研究于大口鲶鳃上采集的种群,其附着盘结构以及统计学特征都与 Kazubski 在保加利亚食用蛙膀胱内采集的种群表现一致(表1,封三彩图2H~I),故认为本种群为蛙车轮虫。蛙车轮虫是中国新记录种,且首次在鱼体内发现,大口鲶是蛙车轮虫的新寄主记录。

表1 来自不同地区和不同寄主的蛙车轮虫不同种群统计学特征比较

Tab.1 Morphometric comparison of different populations of *Trichodina ranae* from different hosts and area

种群编号	寄主	采样地	寄生部位	虫体直径/μm	齿环直径/μm	齿体数/个	齿体长/μm
1	食用蛙 *R. esculenta* 湖蛙 *R. ridibunda* 水塘蛙 *Rana lessonae*	波兰 (Arklity 湖)	膀胱	49~88.5	18.5~29.5	21~33	10~15
2	食用蛙 *R. esculenta* 湖蛙 *R. ridibunda* 水塘蛙 *R. lessonae*	波兰 (Goplo 湖)	膀胱	55~74	18~25.5	27~31	10~12
3	食用蛙 *R. esculenta* 湖蛙 *R. ridibunda* 水塘蛙 *R. lessonae*	波兰 (Patnowskie 湖)	膀胱	66.5~87	22.5~25	28~31	12~13
4	食用蛙 *R. esculenta* 湖蛙 *R. ridibunda* 水塘蛙 *R. lessonae*	波兰	膀胱	44~100	16~32	21~35	9~15
5	食用蛙 *R. esculenta* 湖蛙 *R. ridibunda* 水塘蛙 *R. lessonae*	保加利亚 (Sofia)	膀胱	48~77	17~26	26~33	9.5~13
6	食用蛙 *R. esculenta* 湖蛙 *R. ridibunda* 水塘蛙 *R. lessonae*	保加利亚	膀胱	48~96	17~28	25~36	9~13
7	湖蛙 *R. ridibunda*	葡萄牙	膀胱	40~50	–	23~31	10~12
8	食用蛙 *R. esculenta*	意大利	膀胱	–	–	28~34	–
9	食用蛙 *R. esculenta*	德国	–	48~57	19~25	28~33	10~12
10	大口鲶 *Silurus meridionalis*	重庆	鳃	46~65	20~25	21~25	8.5~13

注:上述资料分别来源于 Kazubski[30](种群1~6)、Da Cunha[27](种群7)、Canella[28](种群8)、Haider[29](种群9)和本研究(种群10)

参考文献:

[1] 唐发辉,赵元莙. 三种鲫鱼外寄生车轮虫分类学及异齿车轮虫致鳃组织病理学研究——重庆地区淡水车轮虫研究Ⅱ[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版),2007,24(3):8-14.

[2] 赵元莙,唐发辉,唐安科. 小车轮虫、三分虫种类及周从小车轮虫种群周年动态——重庆地区淡水车轮虫研究[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版),2007,24(1):1-6.

[3] 陈启鎏. 青、鲩、鳙、鲢等家鱼寄生原生动物的研究(Ⅱ寄生青鱼的的原生动物)[J]. 水生生物学集刊,1956,1:19-42.

[4] 陈启鎏. 鱼类、蝌蚪和甲壳动物体外寄生车轮虫的研究[J]. 水生生物学集刊,1963,2,279-298.

[5] 李连祥. 鲫鱼寄生车轮虫一新种的研究[J]. 水生生物学学报,1990,3:99-111.

[6] Zhao Y J,Tang F H. Trichodinid ectoparasites (Ciliophora: peritricha) from *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor) and *Anodonta woodiana* (lea) in China,with descriptions of two new species of *Trichodina* Ehrenbeg,1838[J]. Syst Parasitol,2007,67:65-72.

[7] Tang F H,Zhao Y J,Tao Y F. Trichodinids (Ciliophora:Peritrichida) parasitic on gills of freshwater fishes,*Carassius auratus* and *Aristichthys nobilis* from China,with the description of *Trichodina subtilihamata* sp. nov. [J]. Zootaxa,2005,1582,39-48.

[8] Tang F H,Zhao Y J,Tang A K. Presence of ectoparasitic trichodinids (Ciliophora, Oligohymenophorea,Peritrichida) on the gills of cultured freshwater fish,*Carassius auratus* in Chongqing,China,with the the description of a new species of the genus *Trichodina* [J]. Acta Zootaxonomica Sinica,2005,30(1):35-40.

[9] 唐发辉,赵元莙,陈辉. 鲫寄生车轮虫一新种的描述[J]. 水生生物学报,2005,29(1):75-80.

[10] Tao Y F,Zhao Y J. Ectoparasitic trichodinids (Protozoa, Ciliphora,Peritrichida) from some freshwater fishes in the chongqing area,China,with description of a new species of the genus *Trichodina* ehrenberg,1838[J]. Acta Zootaxonomica Sinica,2006,31(4):784-789.

[11] 陶燕飞,赵元莙,唐发辉. 重庆地区鲢、鳙及草鱼七种外寄生车轮虫的描述[J]. 水生生物学报,2008,32:

124-129.

[12] 陶燕飞. 重庆部分地区几种经济鱼类外寄生车轮虫研究[D]. 重庆:重庆师范大学,2007:22-23.

[13] Zhou Y,Zhao Y J,Tang F H. Study on morphology taxonomy of epizoic trichodinid of loaches in chongqing area[J]. Progress in Modern Biomedicine,2008,28:1677-1680.

[14] Foissner W. Basic light and scanning electron microscopic methods for taxonomic studies of ciliated protozoa[J]. Euro J Protistol,1991,27:313-330.

[15] Lom J. A contribution to the systematics and morphology of endopasitic trichodinids from amphibians of uniform specific characteristics[J]. J Protozool,1958,5:251-263.

[16] Van As J G,Basson L.A further contribution to the tax-onomy of trichodinidae (Cihophora:peritrichia) and a review of the taxonomic status of some fish ectopamsitic trichodinids[J]. Syst Parasitol,1989,14:157-179.

[17] 唐安科,唐发辉,赵元莙. CorelDRAW 和 Illustrator 在生物线条图绘制中的应用[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版),2004,21(2):43-44.

[18] Lom J. Observations on trichodinid ciliates from freshwater fishes[J]. Archiv fur Protistenkunde,1970,112:153-177.

[19] Arthur J R,Lom J. Some trichodinid ciliates(protozoa:Peritrichida) from Cuban fishes,with a description of *Trichodina cubanensis* n.sp. from the skin of *Cichlasoma tetre-cantha*[J]. J Protozool,1984,31(1):82-91.

[20] Basson L,Van As J G. Trichodinid ectoparasites(Ciliophora:peritrichida) of wild and cultured freshwater fishes in Taiwan,with notes on their origin[J]. Syst Parasitol,1994,28:197-222.

[21] Kazubski L,Migala K. Urceolariidae from breeding Carp-cyprinus Carpio L. in Zabieniec and remarks on the seasonal variability of trichodinids[J]. Acta Protozool,1968,6:137-160.

[22] Basson L,Van As J G. Trichodinid ectoparasites cichlid and cyprinid fishes in south africa and israel[J]. Syst Parasitol,1983,5:245-257.

[23] Alistair D M D,Peter J O. Trichodinids(Ciliophora:trichodinidae) from native and exotic australian freshwater fishes[J]. Arch Protozool,2005,44:51-60.

[24] Kulemina I V. Parasitic ciliates (Peritricha,Ureolariidae) from the fry and young fishes of lake sekiger[J]. Arch Protozool,1968,6:185-209.

[25] Bretschneider L H. Der feinbau von Trichodina entzii,sp,nova [M]//Anon. Parazity,perenoseiki ijadovitye zivotnye. Moskva-Leningrad:Izd Vses Inst Eksp Med,1935:363-366.

[26] Faure-fremiet E,Mugard H. Une trichodine parasite endovesicale chez *Rana esculenta*[J]. Bull Soc Zool Fr,1946,81:77-84.

[27] Da Cunha A X. *Trichodina ranae* N Sp. Un urceolaire parasite de la vessie urinaire de la grenouille[J]. Zool Univ Coimbra,1950,202:1-5.

[28] Canella M F. Ricerche sulla microfauna delle aque interne ferraresi[J]. Pubbl Civ Museo St Nat Ferrara,1954,4:1-154.

[29] Haider G. Monographie der familie Urceolariidae (Ciliata,Peritricha,Mobilina) mit besonderer berucksichtiung der im suddeutchen raum vorkommenden arten[J]. Parait Schr Reiche,1964,17:1-251.

[30] Kazubski S L. *Trichodina ranae* da Cunha,1950 (Ciliata,Peritrichida),a Parasite of *Rana esculenta* s.l. and its Morphological Variability[J]. Acta Protozool,1980,19:207-224.

Morphological and Taxonomic Study of Four Species of Trichodinids Parasitic on Gills of Siluriformes Fishes from Freshewater

LIU Chun-ning, ZHAO Yuan-jun

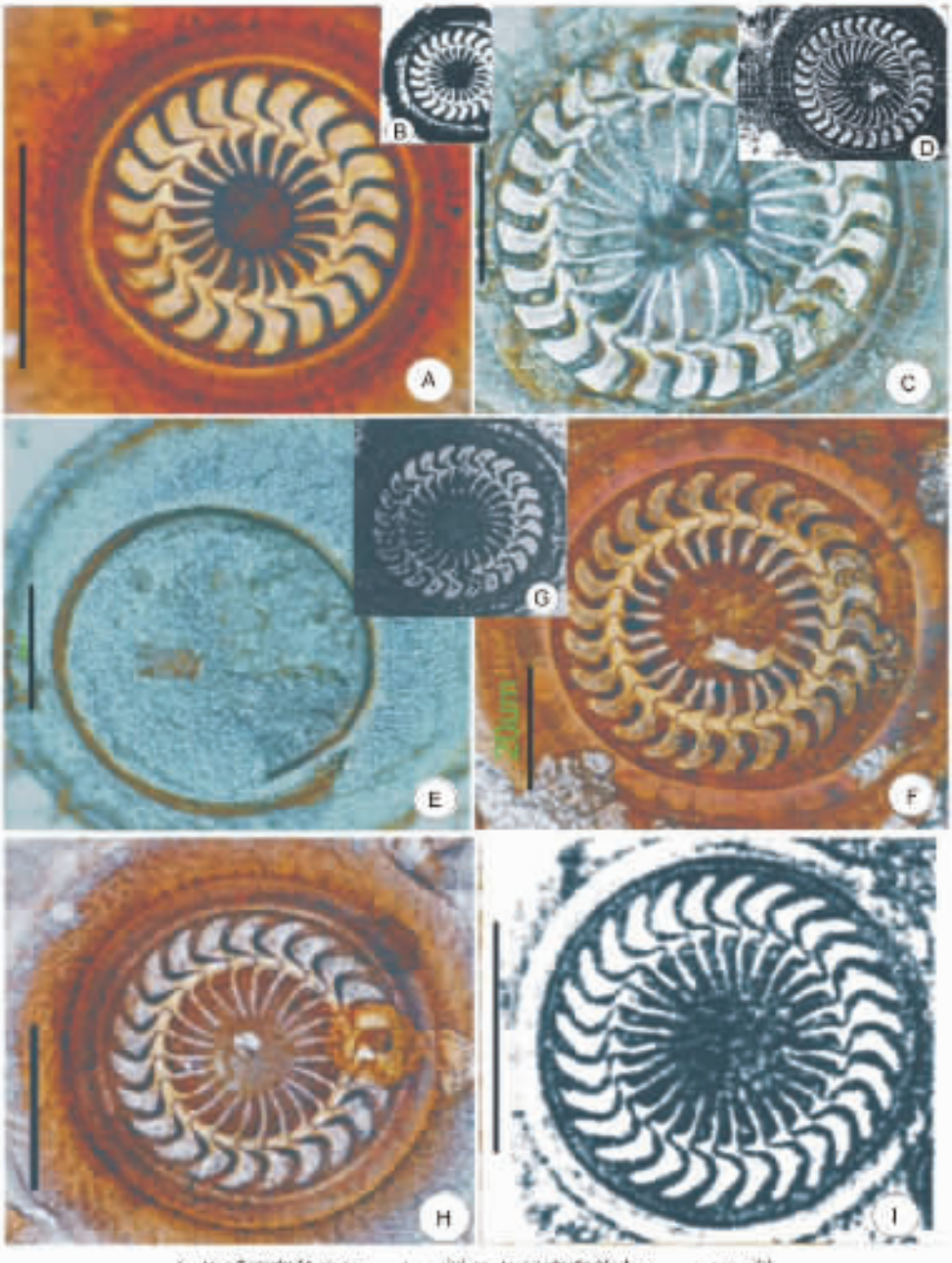
(Key Laboratory of Animal Biology of Chongqing, College of Life Sciences, Chongqing Normal University, Chongqing 400047, China)

Abstract: Ectoparasitic trichodinids from some siluriformes fishes, *Pelteobagrus nitidus*, *Silurus asotus*, *Silurus meridionalis* in Chongqing, China, has been investigated in present work. The research paper aims at adding new data of fish parasitology for healthy culture. The observations in vivo are performed. The preparetions are made by dry silver impregnation technique examined under the Nikon E-600 phasecontrast microscope. All photomicrographs are made with the help of Nikon DXM-1200 and illustration drawings are carried out by computer software CorelDRAW 11.0. All measurements are presented in μm and follow the uniform specific characteristic system proposed by Lom(1985). A detailed description of the denticles is presented in accordance with the method proposed by Van As and Basson(1989). Four known species of trichodinids, subjected to genus of *Trichodina* are identified. These are *Trichodina modesta* Lom, 1970, *Trichodina mutabilis* Kazubski and Migala, 1968, *Trichodina rostrata*, Kulemina, 1968, *Trichodina ranae* Da Cunha, 1950. *T. ranae* which is first recorded from urinary bladder of frogs in Portugal, is reinvestigated from *Silurus meridionalis* in China. Distinguished by large-size, cap-like in shape when viewed laterally, centre of disc clear and without any guanules. *Trichodina ranae* is firstly isolated from the gills of freshwater fish and *Silurus meridionalis* is a new host for it. *T. modesta*, *T. mutabilis* and *T. rostrata* are isolated from new hosts, *Pelteobagrus nitidus*, *Silurus asotus*, *Silurus meridionalis* respectively.

Key words: trichodinind; morphologic taxonomy; Siluriformes

(责任编辑 方 兴)

（接正文16页）



A-B:海理车轮虫(*T. mediterranea*)[24]；C-D:易变车轮虫(*T. mutabilis*)[24]；
E-G:喙状车轮虫(*T. rostrata*)[24]；H-I:蛙车轮虫(*T. ranae*)[24]；比例尺(图中黑线)=20μm

图2 车轮虫干银法标本的附着器结构图

Fig. 2 Photomicrographs of silver impregnated specimens of trichodinid species