

胶州湾鱼类复殖吸虫的研究*

申 纪 伟

(中国科学院海洋研究所)

胶州湾水域的鱼类复殖吸虫,早在 30 年代秦素美(1933)曾报道过 7 种;作者自 1958 年起陆续在该水域进行吸虫标本采集,先后剖检鱼类 49 种,共 529 尾,找到吸虫 21 种,其中 4 种为新种。本文为新种记述,并附胶州湾吸虫及宿主鱼类名录。

文内测量单位一律为 mm,卵子为 μm 。模式标本存放在中国科学院海洋研究所。

一、新种记述

棘盘科 Acanthostomidae Poche, 1926

1. 鲮拟等腔吸虫(新种) *Paraisocoelium platycephali* sp. nov. (图 1)

宿主: 鲮 *Platycephalus indicus* (Linnaeus)。

寄生部位: 肠。

感染强度: 检查 3 尾鱼,在 1 尾体内找到虫 19 个。

模式标本: 1128-5-3。

描述(根据 15 个标本) 虫体细长如棒,前端钝尖,后端圆,体被细弱刺,易脱落。生活时呈白色。虫体长 2.076—2.873。体中间宽 0.289—0.357。口吸盘在体前端,周围有围口刺,椭圆形, $0.102-0.119 \times 0.119-0.136$ 。腹吸盘很小,圆形,直径 0.068—0.085,位于体前 1/2 后部,口腹吸盘间距离 0.748—1.037。口腹吸盘比为 1.3—1.7:1。

有前咽, $0.068-0.117 \times 0.068-0.085$ 。咽 $0.051-0.085 \times 0.085-0.102$ 。食道长为 0.204—0.340。肠管直向后伸达体末缘。

睾丸 1 对,椭圆形,前后排列在体后 1/2 中间,前辜 $0.119-0.204 \times 0.085-0.153$; 后辜 $0.119-0.221 \times 0.102-0.204$ 。贮精囊长筒状,在腹吸盘与卵巢之间,有弯曲,后端膨大, $0.357-0.527 \times 0.021-0.085$ 。前列腺短, $0.045-0.096$ 。阴茎囊似瓶状, $0.045-0.102 \times 0.015-0.034$,在腹吸盘正前方,前端开口为生殖孔。

卵巢椭圆形,边缘凹, $0.102-0.153 \times 0.102-0.136$,在睾丸前面,距前辜 0.034—0.170。没有受精囊。卵黄腺排列树枝状,自腹吸盘起向后沿体两侧到卵巢处止。子宫发达,分布亦有顺序,起始自卵巢处向下,到体末缘又折向上,越过睾丸,到腹吸盘处成子宫

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 1343 号。

蒙田明诚副教授提供有关宿主的部分资料,杨文华、郑澄伟、范振刚等同志在采集时给予协助,特此志谢。

收稿日期: 1986 年 6 月 24 日。

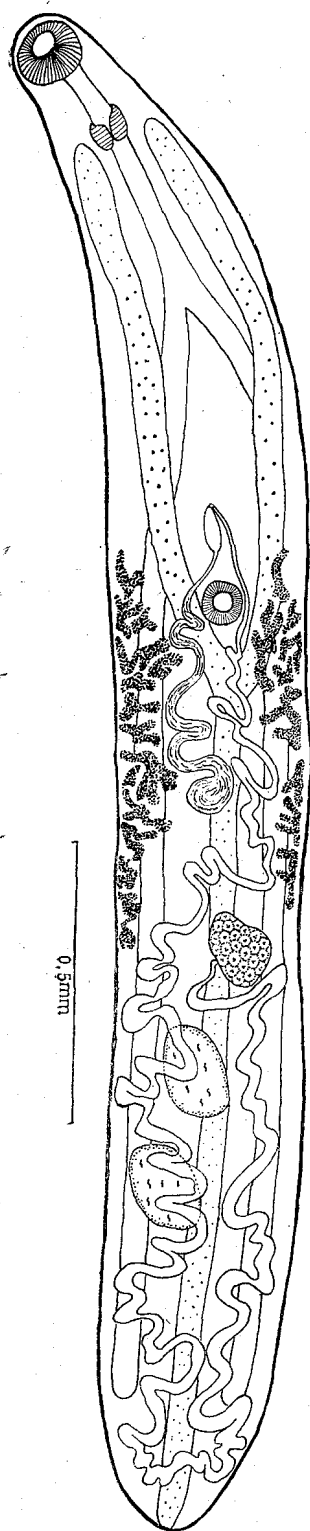


图1 鲭拟等腔吸虫(新种) *Parasocaelium platycephali* sp. nov.

末段通到生殖孔。子宫内卵子稠密,呈褐色,壳厚, $15-18 \times 9-12$ 。

排泄管“Y”形,两臂向前伸可达咽部。

讨论 本种与 *Parasocaelium* Ozaki, 1932 属特征相符,该属只1种 *P. exorchis* Ozaki, 1932, 采于日本太平洋沿岸,宿主为鰐 *Uranoscopus japonicus*。该种与本种区别是:虫体大($4.4-5.0 \times 0.8-0.95$),两睾丸斜列,子宫盘曲不越过睾丸,睾丸与卵巢相距远。

半尾科 Hemiuridae (Looss, 1899) Luhe, 1901

2. 青岛副半尾吸虫(新种) *Parahemiurus qingdaoensis* sp. nov. (图2)

宿主: 黄姑鱼 *Nibea albiflora* (Richardson)、鲭 *Platycephalus indicus* (Linnaeus)。

寄生部位: 肠。

感染强度: 检查3尾黄姑鱼,在1尾体内找到虫2个;检查3尾鲭鱼,在1尾体内找到虫3个。

模式标本: 1138-1-1。

描述(根据5个标本) 虫体极小,梭形,体表有横环状纹。体全长 $1.139-1.207$, 体宽 $0.119-0.187$, 尾长 $0.187-0.357$ 。口吸盘椭圆形, $0.036-0.042 \times 0.039-0.042$, 位于体亚前端腹面。腹吸盘大,圆形,直径 $0.085-0.102$, 在体前 $1/2$ 中间稍前。

咽小, $0.021-0.024 \times 0.027$, 食道短,肠呈人字形,向体后伸可达尾末。

睾丸1对,近圆形,前后排列,两睾丸大小相等, $0.055-0.068 \times 0.051$, 位于体近中部。贮精囊发达,呈袋状, $0.068-0.119 \times 0.034-0.051$, 壁厚为 $0.006-0.008$, 靠近体右侧,与前睾丸在同一水平处。前列腺发达,长 0.238 , 围绕以前列腺细胞,向前通到两性管。两性管位于口腹吸盘间,长仅 0.051 , 生殖孔开口在口吸盘侧缘。

卵巢比睾丸大,橄榄形, $0.042-0.068 \times 0.066-0.102$, 位于体后 $1/2$ 中间。卵黄腺3块,并列于卵巢后缘,每块大小为 $0.069-0.085 \times 0.036-0.102$ 。子宫起始先向体后形成数个盘曲,并不进入尾部,然后上行,经睾丸、卵巢向前,越过贮精囊,成子宫末段进入两性管。卵子大,椭圆形, $21-24 \times 9-10$ 。

讨论 在 *Parahemiurus* 属中,本种体型较小,与 *P. noblei* King, 1962 虽大小相近,但本种卵子小。与

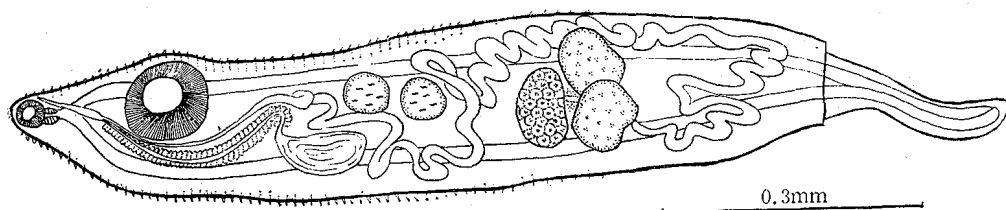


图2 青岛副半尾吸虫(新种) *Parahemiurus qingdaoensis* sp. nov.

P. atherina Yamaguti, 1938 的区别是, 本种贮精囊不在前睾前边, 卵巢距后睾远, 生殖孔位置不同, 卵子小等。

3. 绿鳍颈源吸虫(新种) *Derogenes chelidonichthydis* sp. nov. (图3)

宿主: 绿鳍鱼 *Chelidonichthys kumu* (Lesson et Garnot)。

寄生部位: 肠。

感染强度: 检查 10 尾鱼, 只在 1 尾体内找到虫 1 个。

模式标本: 1253-1-1。

描述 虫体小, 柳叶形, 体表光滑, 角质层厚。虫体长 2.091, 腹吸盘水平处宽为 0.527。口吸盘椭圆形, 0.153×0.187 , 位于体亚前端腹面。口前叶发达, 长 0.051。腹吸盘大, 圆形, 直径 0.374, 在体中线后缘。

咽扁椭圆形, 0.085×0.102 , 食道短, 肠管向后伸达体末缘。

睾丸长椭圆形, 在腹吸盘之后, 距腹吸盘后缘 0.102, 两睾对称排列, 大小为 0.119×0.102 。贮精囊袋状, 0.119×0.085 , 在腹吸盘后缘, 部分为腹吸盘所遮。前列腺极发达, 长 1.152, 周围有前列腺细胞, 向前通入两性囊。两性囊椭圆形, 0.085×0.065 , 在咽后右侧, 生殖孔开口在咽附近。

卵巢圆形, 直径 0.119, 在睾丸下面, 靠近右侧, 受精囊小, 卵形, 0.068×0.051 , 在右睾与卵巢之间。卵黄腺为椭圆形, 两块, 斜列在卵巢两侧, 大小为 0.170×0.119 。子宫自受精囊处起始先上行, 到腹吸盘后缘折而向下, 经两睾及卵黄腺间到体末缘, 再折向上, 沿体左侧向前, 越过腹吸盘, 在两肠管间盘曲, 最后通到两性囊。子宫内卵子很多, 大且壳厚, 老熟呈褐色, $48-57 \times 30-33$ 。

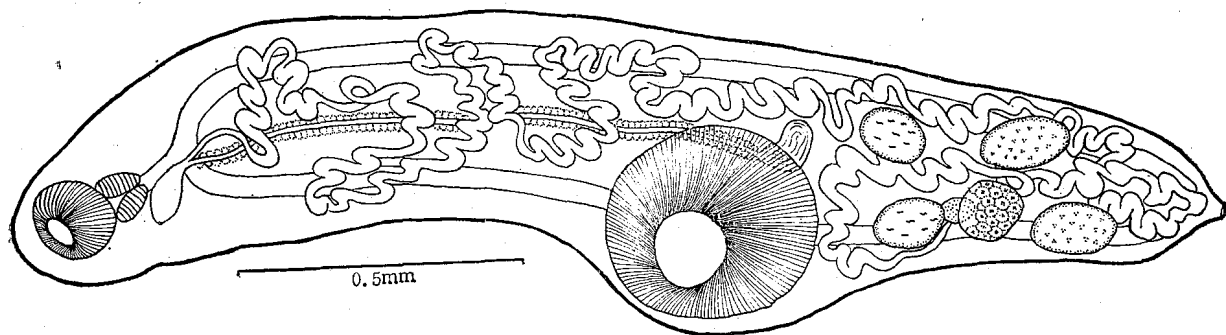


图3 绿鳍颈源吸虫(新种) *Derogenes chelidonichthydis* sp. nov.

讨论 本种与 *D. varicus* (Muller, 1784) Looss, 1901 相近, 区别是本种贮精囊在腹吸盘后缘, 生殖孔在咽附近, 卵子小等。

4. 青岛壮叶吸虫(新种) *Johniophyllum qingdaoensis* sp. nov. (图 4)

宿主: 白姑鱼 *Argyrosomus argentatus* (Houttuyn)、黄姑鱼 *Nibea albiflora* (Richardson)。

寄生部位: 肠。

感染强度: 检查 10 尾白姑鱼, 1 尾体内找到虫 4 个。检查 3 尾黄姑鱼, 1 尾体内有虫 1 个。

模式标本: 1120-5-3。

描述(根据 5 个标本) 虫体小, 叶片状, 体表光滑。体长 1.275—2.785, 体中间部分宽 0.391—0.595。口吸盘在体近前端腹面, 近圆形, $0.187-0.272 \times 0.170-0.238$ 。腹吸盘稍大, 椭圆形, $0.187-0.306 \times 0.170-0.340$, 位于体前 $1/2$ 的中间, 距体前缘 0.204—0.578。

咽发达, 长椭圆形, $0.102-0.119 \times 0.085-0.119$, 食道短, 0.034—0.051, 肠管向后伸, 达于体末。

睾丸 1 对, 平行排列于腹吸盘之后, 在体 $1/3$ 中间, 椭圆形, 左睾丸 $0.136-0.221 \times 0.153-0.187$, 右睾丸 $0.119-0.204 \times 0.136-0.238$ 。贮精囊发达, 长椭圆形, $0.170-0.238 \times 0.102-0.136$, 有肌肉质的壁, 位于腹吸盘与睾丸之间, 距腹吸盘后缘 0.051—0.221。前列腺稍弯曲, 长 0.187—0.459, 前面接的两性管长 0.102—0.289。生殖孔开口在口吸盘后缘咽左侧。

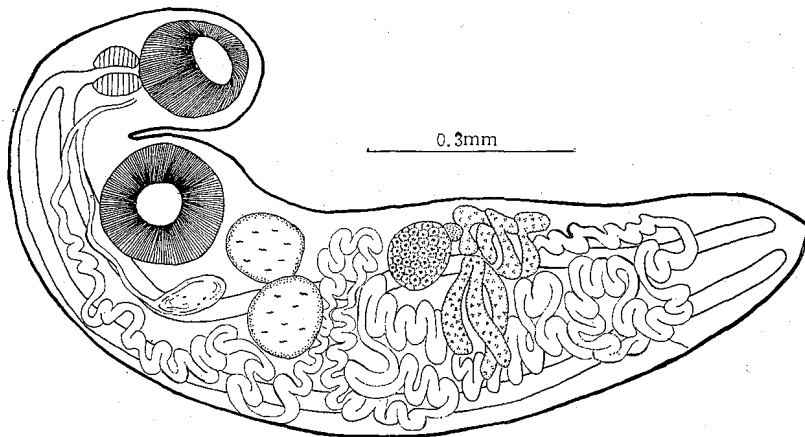


图 4 青岛壮叶吸虫(新种) *Johniophyllum qingdaoensis* sp. nov.

卵巢椭圆形, $0.102-0.153 \times 0.085-0.187$, 位于体 $1/3$ 中间, 睾丸之后, 卵巢与睾丸间有子宫盘曲相隔。受精囊小, 圆形, 直径 0.034—0.068, 在卵巢下面, 有的标本被卵巢遮住。卵黄腺叶状, 位于卵巢后, 分左右两组, 左侧 4 条, 右侧 3 条, 范围为 $0.170-0.272 \times 0.187-0.459$ 。子宫很发达, 起始先下行, 到近体末端又折向上, 沿体一侧前行, 在卵巢与睾丸间形成许多盘曲, 再前行, 越过睾丸在腹吸盘前成子宫末段, 通到两性管。卵子在子宫内密集, 椭圆形, $18-21 \times 9-12$ 。

讨论 本属吸虫都寄生在石首鱼科体内。本种与 *J. johnii* (Yamaguti, 1938) 相似, 区别是本种睾丸与卵巢都大, 两睾丸平行排列, 生殖孔在口吸盘后, 咽头左侧, 卵子小等。

二、胶州湾吸虫及宿主鱼类名录

自秦素美(1933)报道胶州湾水域的鱼类吸虫至今,相隔已有四五十年,但30年代曾出现的牛首科、鳞肉科、孔肠科、棘体科、半尾科仍继续存在,只是属、种上有所改变(表1, 2)。其中半口双肛吸虫、双冠冠冕吸虫、多变颈源吸虫在该水域还可采到,但有宿主变更,说明这三种吸虫对环境有较为广泛的适应能力。而钵形前实吸虫、前实吸虫(未定种)、圆孔肠吸虫都未采到,虽然原来的宿主依然存在;表明这些吸虫在其生活史中发生了变化,在幼虫发育阶段即因找不到生存所必需的生境而夭折。

据调查胶州湾水域有鱼类近120种,绝大部分属季节型类群,只有少数(约20余种)为终年栖息于湾内的常年型类群。21种吸虫中宿主属季节型者占80%以上,这些鱼类每年自4月起陆续向湾内聚集,到11月又先后离开游向外海,所以4—11月不仅是湾内鱼类繁盛季节,也是吸虫出现的高峰期。

半尾科种类30年代在胶州湾只有1种,目前已发展到9种,成为该水域内种类最多的一个科。半尾科是鱼类吸虫中的大科之一,分布范围广,种类也多;它们大部分寄生在海鱼体上,宿主多是回游性鱼类,这就增加了寄生虫感染的机会。由此表明,种类多、适应范围广的科,在一定区域内其种类及数量分布也占绝对优势。

我国寄生虫学前辈唐仲璋教授(1981)曾提到多变颈源吸虫分布很广,许多甲壳动物如桡足类、蔓足类(藤壶)和寄居蟹等都带有它的幼虫,而感染有多变颈源吸虫幼虫的饵料被比目鱼、鲆鱼吞食后,这些幼虫却不能在这两种鱼体内发育成熟,这些鱼只能称为附加

表1 1933年

吸虫		宿主	
牛首科	Bucephalidae Poche, 1907	星鳗	<i>Astroconger myriaster</i>
钵形前实吸虫	<i>Prosorhynchus crucibulum</i> Odhner, 1905		
前实吸虫	<i>Prosorhynchus</i> sp.	黄鬼鲉	<i>Inimicus auranticus</i>
独孤科	Azygiidae (Luhe, 1909) Odhner, 1911	鳗鲡	<i>Anguilla japonica</i>
尖头独孤吸虫	<i>Azygia acuminata</i> Goldberger, 1911		
鳞肉科	Lepocreadiidae (Odhner, 1905) Nicoll, 1938	铅点东方鲀	<i>Fugu alboplumbeus</i>
半口双肛吸虫	<i>Bianium hemistoma</i> (Ozaki, 1928) Manter, 1947		
孔肠科	Opecoelidae Ozaki, 1925	星鳗	<i>Astroconger myriaster</i>
圆孔肠吸虫	<i>Opecoelus spaericus</i> Ozaki, 1925		
棘体科	Acanthocolpidae Luhe, 1909	欧氏六线鱼	<i>Hexagrammos otakii</i>
双冠冠冕吸虫	<i>Stephanostomum bicornatum</i> (Stossich, 1883) Fuhrmann 1928		
		鲈	<i>Lateolabrax japonicus</i>
半尾科	Hemiuridae (Looss, 1899) Luhe, 1901	黄鬼鲉	<i>Inimicus auranticus</i>
多变颈源吸虫	<i>Derogenes varicus</i> (Muller, 1784) Looss, 1901		

表 2 1958—1984 年

吸 虫		宿 主	
牛首科	Bucephalidae Poche, 1907	鲷	<i>Platycephalus indicus</i>
曾氏前实吸虫	<i>Prosorhynchus tsengi</i> Tsin, 1933		
壮穴科	Fellodistomatidae (Nicoll, 1909) Nicoll, 1913	半滑舌鲷	<i>Cynoglossus semilaevis</i> *
斑点肛居吸虫	<i>Proctoeces maculatus</i> (Looss, 1901) Odhner, 1911		
棘体科	Acanthocolpidae Luhe, 1909	半滑舌鲷	<i>Cynoglossus semilaevis</i> *
双冠冠冕吸虫	<i>Stephanostomum bicoronatum</i> (Stossich, 1883) Fuhrmann, 1928		
鳞肉科	Lepocreadiidae (Odhner, 1905) Nicoll, 1935	铅点东方鲀	<i>Fugu alboplumbeus</i>
半口双肛吸虫	<i>Bianium hemistoma</i> (Ozaki, 1928) Manter, 1947		
黄骅类鳞肉吸虫	<i>Lepocreadioides huanghuaensis</i> Qiu, Zhang et Li, 1987	半滑舌鲷	<i>Cynoglossus semilaevis</i> *
棘盘科	Acanthostomidae Poche, 1926	鲷	<i>Platycephalus indicus</i>
鲷拟等腔吸虫	<i>Paraisocoelium platycephali</i> sp. nov.		
孔肠科	Opecoelidae Ozaki, 1925	黑鲷	<i>Sparus macrocephalus</i>
鸚嘴鱼尾崎吸虫	<i>Ozakia callyodontis</i> Yamaguti, 1942		
隐殖科	Cryptogonimidae Ciurea, 1933	鲈	<i>Lateolabrax japonicus</i> *
青岛双巢吸虫	<i>Biovarium tsingtaoensis</i> Gu et Shen, 1978		
后唇科	Opistholebetidae Fukui, 1929	铅点东方鲀	<i>Fugu alboplumbeus</i>
中华异唇吸虫	<i>Heterolbes sinensis</i> Gu et Shen, 1979		
囊双科	Didymozoidae Poche, 1907	鲷	<i>Platycephalus indicus</i>
螺旋囊双吸虫	<i>Didymozoon spirale</i> Yamaguti, 1938		
中华鳞双吸虫	<i>Lepidodidymozoon sinicum</i> Shen, 1984	油鲳	<i>Sphyræna pinguis</i>
黄海副分性吸虫	<i>Paragonapodarmius huanghaiensis</i> Shen, 1983	鲈	<i>Lateolabrax japonicus</i> *
		欧氏六线鱼	<i>Hexagrammos otakii</i> *
半尾科	Hemiuridae (Looss, 1899) Luhe, 1901	鲷	<i>Platycephalus indicus</i>
青岛副半尾吸虫	<i>Parahemiurus qingdaoensis</i> sp. nov.		
		黄姑鱼	<i>Nibea albiflora</i>
青鳞鱼副半尾吸虫	<i>Parahemiurus harengulae</i> Yamaguti, 1938	青鳞鱼	<i>Harengula zunasi</i>
绿鳍颈源吸虫	<i>Derogenes chelidonichthydis</i> sp. nov.	绿鳍鱼	<i>Chelidonichthys kumu</i>
青岛壮叶吸虫	<i>Johniophyllum qingdaoensis</i> sp. nov.	黄姑鱼	<i>Nibea albiflora</i>
		白姑鱼	<i>Argyrosomus argentatus</i>

续表 2

吸 虫		宿 主	
破割芽腺吸虫	<i>Lecithocladium excisum</i> (Rud. 1819) Luhe, 1901	鲈	<i>Pneumatophorus japonicus</i>
带鱼指腺吸虫	<i>Lecithochirium trichiuri</i> Gu et Shen, 1981	带鱼	<i>Trichiurus haumela</i>
海鳗住胃吸虫	<i>Stomachicola muraenesocis</i> Yamaguti, 1934	海鳗	<i>Muraenesox cinereus</i>
鬼鮃强尾吸虫	<i>Sterrhurus inimici</i> Yamaguti, 1934	鲷	<i>Platycephalus indicus</i>
多变颈源吸虫	<i>Derogenes varicus</i> (Muller, 1784) Loo-ss, 1901	桂皮斑鲆	<i>Pseudorhombus cinnamomeus</i>

* 常年型种类。

和转移宿主。但在胶州湾采到的桂皮斑鲆肠内则发现有多变颈源吸虫成虫存在，这是由幼虫在其体内发育成熟，还是斑鲆吞食了带有多变颈源吸虫成虫的其它宿主所致，原因还不明。

作者剖检鱼类 49 种之多(占水域鱼类的 40.8%)，而被吸虫寄生作为宿主的鱼类仅 16 种(占水域鱼类的 10.3%)，表明寄生虫与宿主之间存在着特异性，或称宿主的特属性。一些鱼类不易被吸虫所寄生是因为在其机体内不能为吸虫提供它们生长繁殖所必需的一定环境。胶州湾水域十余种宿主中，鲷被 5 种吸虫侵袭，是寄生吸虫种类最多的宿主，这除了鲷的机体内有吸虫适合的生境外，还与吸虫与它接触的机会，例如它所栖息的环境及摄食习性等有关。鲷为肉食性底层鱼类，且食性杂，这些都为吸虫寄生提供了方便。

参 考 文 献

- 申纪伟, 1983. 副分性属吸虫(囊双科)一新种——黄海副分性吸虫. 海洋与湖沼 14(1): 71—73.
- 申纪伟, 1984. 东海鱼类的囊双科吸虫. 海洋科学集刊 23: 121—129.
- 邱兆祉、张闰生、李庆奎, 1987. 渤海鱼类的复殖吸虫 IV. 鳞肉科吸虫一新种. 四川动物 6(1): 7—9.
- 唐仲璋, 1981. 半尾类吸虫包括四新种的描述. 动物学报 27(3): 254—264.
- 顾昌栋、申纪伟, 1965. 中国某些海产鱼类囊双吸虫科的分类研究. 南开大学学报 6(1): 22—48.
- 顾昌栋、申纪伟, 1965. 海产鱼类的几种复殖吸虫. 寄生虫学报 2(4): 355—365.
- 顾昌栋、申纪伟, 1978. 我国海产鲈鱼的复殖吸虫. 动物学报 24(2): 170—178.
- 顾昌栋、申纪伟, 1979. 海产鱼类复殖吸虫十新种. 动物分类学报 4(4): 342—355.
- 顾昌栋、申纪伟, 1981. 带鱼吸虫区系及其在我国渔场的分布. 动物学报 27(1): 53—63.
- 秦素美, 1933. 寄生鱼体内之吸虫. 国立山东大学丛刊 1(2): 379—392.
- Fischthal et Thomas, 1970. Digenetic trematodes of marine fishes from Ghana, Family Lepocreadiidae. J. Helminthology 44(3/4): 371—372.
- Manter, H. W., 1940. Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighbouring Pacific. Rep. Allan Hancock Pacif. Exp. 2(14): 325—497.
- Yamaguti, S., 1934. Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 2. Trematodes of fishes I. Jap. J. Zool. 5(3): 368.
- Yamaguti, S., 1938. Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 21. Trematodes of Fishes IV. Publ. by author, Toyko, Japan. pp. 108—109.
- Yamaguti, S., 1970. Digenetic Trematodes of Hawaiian Fishes. Keigakn Publishing Co., Tokyo, pp. 9—146.
- Yamaguti, S., 1971. Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates. Keigakn Publishing Co., Tokyo, pp. 141—176, 212—216, 278—322.

STUDIES ON THE DIGENETIC TREMATODES OF FISHES FROM JIAOZHOU BAY*

Shen Jiwei

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

This paper records the digenetic trematodes of fishes collected from Jiaozhou Bay. 21 species of trematodes were found from 529 specimen belonging to 49 species of fishes. Among them 4 species are considered as new to science. A list of the trematodes from Jiaozhou Bay is given. The descriptions of the new species are as follows.

All measurements are in millimeters, ova in microns. The type specimens are deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Acanthostomidae Poche, 1926

1. *Paraisocoelium platycephali* sp. nov. (fig. 1)

Host: *Platycephalus indicus* (Linnaeus).

Location: intestine.

Infection: 19 specimens from 1 of 3 hosts.

Type species: 1128-5-3.

Description: (based on 15 specimens) Body elongate, claviform, tapering at anterior and rounded at posterior. Cuticle spines. 2.070—2.873 long, 0.289—0.357 wide at middle of body. Oral sucker terminal 0.102—0.119×0.119—0.136, no circumoral spines. Acetabulum small, round, 0.068—0.085 in diameter, situated at posterior end of anterior half of body. Sucker ratio 1.3—1.7:1.

Prepharynx 0.068—0.117×0.068—0.085, pharynx 0.051—0.085×0.085—0.102, esophagus long 0.204—0.340, ceca terminating near posterior extremity.

Testes elliptical tandem at middle of posterior half of body, anterior testis 0.119—0.204×0.085—0.153, posterior testis 0.119—0.221×0.102—0.204. Seminal vesicle tubular curve 0.357—0.527×0.021—0.085, situated between acetabulum and ovary. Pars prostatica short 0.045—0.096. Cirrus pouch bottle-shaped, 0.045—0.102×0.015—0.034, in front of acetabulum. Genital pore at anterior part of acetabulum.

Ovary elliptical 0.102—0.153×0.102—0.136 in front of testes, 0.034—0.170 at distance from anterior testis, no receptaculum seminis. Vitelline follicles commencing at behind the acetabulum, extending to anterior end of ovary. Uterus descending to posterior extremity and then ascending to genital pore. Eggs 15—18×9—12.

Excretory vesicle Y-shaped, arms extending to level of pharynx.

Discussion: In this genus only one species *P. exorchis* Ozaki, 1932 has been known, it

* Contribution No. 1343 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

differs from this species in the body size being much larger ($4.4-5.0 \times 0.8-0.95$), the testes locating obliquely, the uterus winding not over testes, the ovary standing far from the testes.

Hemiuridae (Looss, 1899) Luhe, 1901

2. *Parahemiurus qingdaoensis* sp. nov. (fig. 2)

Host: *Nibea albiflora* (Richardson), *Platycephalus indicus* (Linnaeus).

Location: intestine.

Infection: 2 specimens from 1 of 3 *Nibea albiflora*; 3 specimens from 1 of 3 *Platycephalus indicus*.

Type species: 1138-1-1.

Description: (based on 5 specimens) Body very small, cuticle with finely transverse lines. Body 1.139—1.207 in total length, body proper 0.850—0.952 long, 0.119—0.187 wide at middle of body. Tail 0.187—0.357 long. Oral sucker sub-ventroterminal 0.036—0.042 $\times$ 0.039—0.042. Acetabulum round 0.085—0.102 in diameter, at anterior part of middle body.

Pharynx small 0.021—0.024 $\times$ 0.027, esophagus short, ceca terminating at posterior extremity.

Testes nearly round 0.055—0.068 $\times$ 0.051, tandem in middle part of body proper. Seminal vesicle developed, pouchshaped, 0.068—0.119 $\times$ 0.034—0.051 thick, at level of anterior testis 0.006—0.008. Pars prostatica 0.238 long, surrounded by prostate cells. Hermapharoditic duct 0.051 long, situated between oral sucker and acetabulum. Genital pore opening outside to the oral sucker.

Ovary olive-shaped 0.042—0.068 $\times$ 0.066—0.102, at middle posterior half of body proper. Vitellaria consisting of two compact masses, lying immediately behind ovary. Uterus not entering into the tail. Eggs 21—24 $\times$ 9—10.

Discussion: This species differs from *P. noblei* King, 1962 in the eggs being smaller. It differs from *P. atherinae* Yamaguti, 1938 in the seminal vesicle being not in front of anterior testis, the ovary far from the posterior testis, the position of genital pore different and the eggs being smaller.

3. *Derogenes chelidonichthydis* sp. nov. (fig. 3)

Host: *Chelidonichthys kumu* (Lesson et Garnot).

Location: intestine.

Infection: 1 specimen from 1 of 10 hosts.

Type species: 1253-1-1.

Description: Body small, cuticle thick, smooth. Body 2.091 long, 0.527 wide at level of acetabulum. Oral sucker sub-ventroterminal 0.153 $\times$ 0.187. Pre-oral lip 0.051 long. Acetabulum round 0.374 in diameter, situated at posterior end of middle of body.

Pharynx 0.085 $\times$ 0.102, esophagus short, ceca terminating at posterior end of body.

Testes elliptical 0.119 $\times$ 0.102, tandem immediately behind acetabulum. Seminal vesicle 0.119 $\times$ 0.085, at posterior end of acetabulum. Pars prostatica developed 1.152 long, surrounded by praostatecells. Hermapharoditic pouch 0.085 $\times$ 0.065, lies immediately to right of posterior end of pharynx. Genital pore opening to pharynx.

Ovary round 0.119 in diameter, lies on the right side under testes. Receptaculum seminis oval 0.068 $\times$ 0.051, situated between right testis and ovary. Vitellaria obliquely at postovarian, divided into two compact masses, measuring 0.170 $\times$ 0.119. Uterus extending posteriorly to extre-

mity of body, then ascending to hermaphroditic duct. Eggs thick-shelled $48-57 \times 30-33$.

Discussion: This species resembles *D. varicus* (Muller, 1784) Looss, 1901 but differs from it in the seminal vesicle lying behind the ovary, the genital pore opening near pharynx, the eggs being smaller.

4. *Johniophyllum qingdaoensis* sp. nov. (fig. 4)

Host: *Argyrosomus argentatus* (Houttuyn), *Nibea albiflora* (Richardson).

Location: intestine.

Infection: 4 specimens from 1 of 10 *Argyrosomus argentatus*; 1 specimen from 1 of 3 *Nibea albiflora*.

Type species: 1120-5-3.

Description: (based on 5 specimens) Body small, cuticle smooth, 1.275—2.758 long, 0.391—0.595 wide at middle of body. Oral sucker ventroterminal $0.187-0.272 \times 0.170-0.238$. Acetabulum $0.187-0.306 \times 0.170-0.340$, at middle of anterior half of body, distance from anterior extremity of body 0.204—0.578.

Pharynx developed $0.102-0.119 \times 0.085-0.119$, esophagus 0.034—0.051, ceca terminating at posterior extremity.

Testes elliptical, lie symmetrically behind acetabulum at middle of third of body, left testis $0.136-0.221 \times 0.153-0.187$, right testis $0.119-0.204 \times 0.136-0.238$. Seminal vesicle developed $0.170-0.238 \times 0.102-0.136$ with muscle wall, situated between acetabulum and testes. Pars porstatica 0.187—0.459 long. Hermaphroditic duct 0.102—0.289 long. Genital pore opening behind oral sucker at left side of pharynx.

Ovary elliptical $0.102-0.153 \times 0.085-0.187$, lies at middle of third of body behind testes. Recetaculum seminis round 0.034—0.068 in diameter, behind the ovary. Vitellaria lobes at posterior of ovary, which divided into two parts, left side 4, right side 3, measuring $0.170-0.272 \times 0.187-0.459$. The uterus descending to posterior extremity and then ascending between ovary and testes finally crossing testes leading into hermaphroditic duct. eggs $18-21 \times 9-12$.

Discussion: This species resembles *J. johnii* (Yamaguti, 1938) but differs from it in the testes and ovary being larger, testes symmetrical, genital pore lying behind oral sucker at left side of pharynx, and the eggs being smaller.