

广东鲮鱼鱼种的粘孢子虫病

华 鼎 可

(湛江水产专科学校)

鲮鱼 (*Cirrhinus molitorella*) 鱼种的粘孢子虫病, 在广东流行较广, 佛山、肇庆、惠阳、湛江等地区都有发现。1975—1977 年期间我和我校应届的工农兵学员对其作了观察、试验和调查¹⁾, 现综合报道如下。

一、病 鱼

我们在顺德多次发现的病鱼, 全长 2.7—3.2 厘米, 体长 2.0—2.5 厘米, 体高 0.4—0.6 厘米, 体重 0.1—0.4 克(广东称六朝半到七朝半的鲮鱼鱼种)。在顺德、惠州等地, 也发现较大规格同类型的病鱼, 全长 3.7—5.0 厘米, 体长 2.8—3.9 厘米, 体高 0.6—0.9 厘米, 体重 0.35—1.0 克(约 8—9 朝的鲮鱼鱼种)。但以 6—7 朝的鱼种发病更为普遍。

二、征 状 与 检 查

据报道, 鲮鱼鱼苗发病时有“埋坎”²⁾的现象。我们观察有病的鲮鱼鱼种, 也多数散在塘

边游动。由于病鱼粘孢子虫孢囊突出, 征状明显, 很容易与健康鱼区别开。湛江地区群众称这种病为“白粉病”或叫生“浓”。有的病鱼尾鳍虽脱落, 但仍活着。

肉眼观察, 病鱼体表的粘孢子虫孢囊大致有三种情况。

一种情况是仅分布在鱼体两侧尾柄处, 严重的前至腹鳍, 后至尾鳍基端。有的甚至寄生到嘴、眼、鳃盖边缘。孢囊裸露于体表外, 突出呈不规则的团块状。其次胸、腹鳍之间的胸腹部也有孢囊分部, 这些孢囊呈椭圆形突起(图 1: 1、4)。孢囊都呈乳白色, 孢囊间夹杂红色的充血点, 使孢囊稍呈粉红色。

另一种情况是体表没有上述孢囊分布, 而

1) 工作中承顺德县顺峰山农场安利分场、县水产试验场, 惠州市西湖管委会鱼苗场, 龙江公社的大力支持和协助, 并由中国科学院水生生物研究所陈启盛同志就两种主要病原体代为定种, 一并致谢。

2) 广东话, 靠边的意思。

有另一种粘孢子虫孢囊分布在尾鳍基部组织间,扩散在鳍表皮下(图 1:2,3),孢囊间有明显的充血现象。严重时孢囊隆起清晰可见,这隆起的孢囊是由许多圆形、椭圆形的小孢囊密集而成。除尾鳍外,背鳍、胸鳍、腹鳍、臀鳍也有这

子虫孢囊肉眼可见外,其他寄生虫种类和数量不多(表 1)。根据这些检查结果(不是一条病鱼的,而是累计的),诊断为粘孢子虫病。

表 1 寄生鲮鱼鱼种各部位的寄生虫

寄生部位	寄生虫名称	数量	备注
体表	野鲤碘泡虫 (<i>Myxobolus koi</i>)	+++	孢囊
	车轮虫 (<i>Trichodina</i> sp.)	+	
背鳍、 胸鳍、 臀鳍	鳅单极虫 (<i>Thelohanellus misgurni</i>) ¹⁾	+	孢囊
	鲤肠碘泡虫 (<i>Myxobolus cyprinicola</i>)	+	孢囊小, 椭圆形
	车轮虫 (<i>Trichodina</i> sp.)	+	
	野鲤碘泡虫 (<i>Myxobolus koi</i>)	+	
尾鳍	鳅单极虫 (<i>Thelohanellus misgurni</i>)	+++	孢囊
	野鲤碘泡虫 (<i>Myxobolus koi</i>)	+	孢囊小
	鲤肠碘泡虫 (<i>M. cyprinicola</i>)	+	
鳃	野鲤碘泡虫 (<i>M. koi</i>)	+—++	白色孢囊, 小
	鲤肠碘泡虫 (<i>M. cyprinicola</i>)	+	
	碘泡虫 (<i>M. sp.</i>)	+	
	鳅单极虫 (<i>Thelohanellus misgurni</i>)	+	
	卵形车轮虫 (<i>Trichodina oviformis</i>)	+	
	车轮虫 (<i>T. sp.</i>)		
鼻孔	鳅单极虫 (<i>Thelohanellus misgurni</i>)	+	孢囊大
肾、肝	鳅单极虫 (<i>T. misgurni</i>)	+	
	野鲤碘泡虫 (<i>Myxobolus koi</i>)	+	
肠	野鲤碘泡虫 (<i>M. koi</i>)	+	

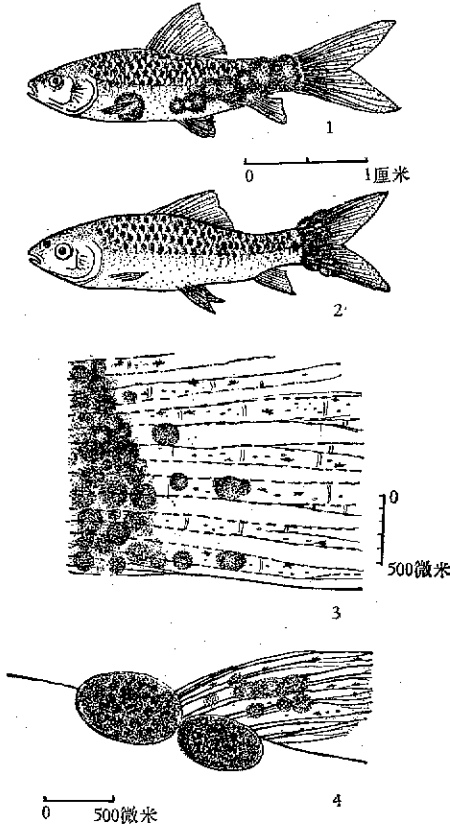


图 1 寄生鲮鱼鱼种体表,肉眼可见的两种粘孢子虫孢囊 1,4,是由野鲤碘泡虫形成的孢囊: 1.示寄生于尾柄和胸腹部的孢囊; 4.示鳃鳍基部的两个孢囊。 2,3,是由鳅单极虫形成的孢囊: 2.示寄生于尾鳍的孢囊; 3.示尾鳍表皮下的孢囊。

类孢囊寄生,但量少,肉眼不易察见。这类粘孢子虫除寄生在鳍组织间外,还有寄生到眼前的两个鼻孔里的孢囊,呈椭圆块状,向外突出,如在眼前开了两朵花。孢囊活体呈淡黄色,固定后颜色稍深。

第三种情况是上述两类孢囊同时在一条病鱼上出现,也就是体表尾柄部分或胸腹部有乳白色的团块状孢囊,尾鳍组织间也有隆起的淡黄色孢囊分布。

活体镜检: 病鱼除体表部分有明显的粘孢

1) 异名: 鳅碘泡虫 (*Myxobolus misgurni*)

三、病原体

上述肉眼观察的第一类型孢囊，是由野鲤碘泡虫寄生引起的，广泛寄生鲢鱼各部位，其形成的孢囊也不尽相同，大致可分两类。寄生在体表的孢囊，呈不规则团块，或呈椭圆形，较大，肉眼可见。前者可达 $6,314 \times 2,914$ 微米，后者大小为 $1,408(728-2,185) \times 1,054(582-1,699)$ 微米(图 1:1,4)。寄生鳃丝、鳍条结缔组织间的孢囊，呈卵形、椭圆形，或多少带点不规则的长椭圆形，孢囊有增生的表皮细胞包裹，孢囊里的孢子较稀疏，分散在孢囊的颗粒里(图 2)。这些

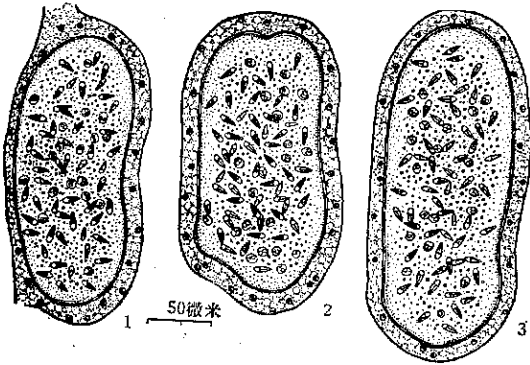


图 2 寄生在鲢鱼种尾鳍组织间的野鲤碘泡虫孢囊

颗粒，根据中井信隆的描述是未成熟孢子、核和传播细胞。这类孢囊的大小为 $212.40(98.7-380.7) \times 130.81(56.64-212.40)$ 微米，孢囊外围增生的表皮细胞层厚度为 $8.46(5.64-11.28)$ 微米。中井信隆描述了寄生鲤鳃的孢囊有两种情形，一种孢囊的大小与这类孢囊接近，而另一类寄生鲤鳃结缔组织里的孢囊要大得多，达 1—7 毫米。马成伦也描述了寄生太湖鲤、鲫鳃上的两种孢囊，一种圆形的孢囊，直径 0.33—0.5 毫米，一种椭圆形孢囊为 $0.179-0.432 \times 0.131-0.288$ 毫米。后者的情形，与寄生鲢鱼鳃、鳍组织间的孢囊大小、形状基本接近。造成这种差异的原因，可能与鱼体种类、大小不同有关。

孢子：壳面观呈长卵形或瓜子形，前方较尖细，后端钝圆，左右对称，表面光滑。缝面观略呈长纺锤形，不过后方较膨大，缝脊直而清晰。顶面观为纺锤形。极囊两个，长瓶形，大小相

同，平行排列于孢子前方，极丝明显，盘曲 6—7 圈。极囊核两个，圆形。无囊间突。孢质颗粒状，细小均匀，所占位置小于孢子的 1/2，具有一个明显的嗜碘泡和两个圆形的胚核，胚核一般位于嗜碘泡之前。在标本里常可见到一个产孢体形成两个孢子的时期以及幼孢子(图 3)。

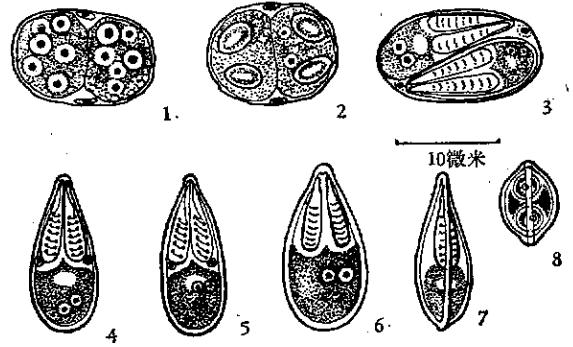


图 3 野鲤碘泡虫

1—3, 孢子形成: 示一个产孢体形成两个孢子的不同时期; 4—6, 孢子壳面观(6, 为幼孢子); 7, 孢子缝面观; 8, 孢子反顶面观。

这虫通常寄生在鲤、鲫的鳃组织，这次在鲢鱼种体表鳃、鳍等组织，器官发现的种类，与寄生鲤、鲫的是同一种。

孢子测量数据如下：(5% For. 固定标本)。单位：微米。

孢子长：13.6(13—15)，个别达 16。

孢子宽：6.2(5.5—7)，

孢子厚：4.9(4—5.5)。

极囊长：5.9(5—7)。

极囊宽：1.9(1.8—2)。

孢核：1—1.5。

嗜碘泡：2—3 × 1—2。

极丝长：24.83(21.00—31.50)。

上述第二类型的孢囊，是由鳃单极虫的寄生引起的。孢囊：单个孢囊呈椭圆形或圆形，前者大小在 $194.8-437.1 \times 97.1-242.9$ 微米，后者直径为 $97.1-291.4$ 微米。孢囊彼此重叠呈不规则的块状，大小可达 $2,428.5 \times 971.4$ 微米。寄生在鼻孔里的块状孢囊，大小为 $939.25-1,770 \times 773.50-1,274.4$ 微米。马成伦描述寄生泥鳅唇须上的孢囊，直径为 2 毫米，孢囊的团块达 3.2×1 毫米。

孢子：壳面观和缝面观均为长卵形，前方

尖,后端钝圆。畸形的孢子,后端壳瓣延长成尾状,2条,长4—5微米。壳瓣间有的孢子可见到壳瓣核。缝脊直而明显,表面光滑。顶面观为纺锤形。极囊单个梨形,位于前方,距前端距离不一致;极丝盘曲5圈;极囊核大两个,呈三角形,位于极囊后端两侧。孢质粗粒状。嗜碘泡一个,大而明显,圆形或椭圆形。胚核两个。孢质后缘光滑,或有2—5个皱褶,多时达12个,分布孢子前端以外的周围。活体标本可见到营养体里有1—3个成熟孢子,内外质不易区分作透明膜(图4)。在标本里常可见到产一个孢子的产孢体和带圆形的幼孢子。

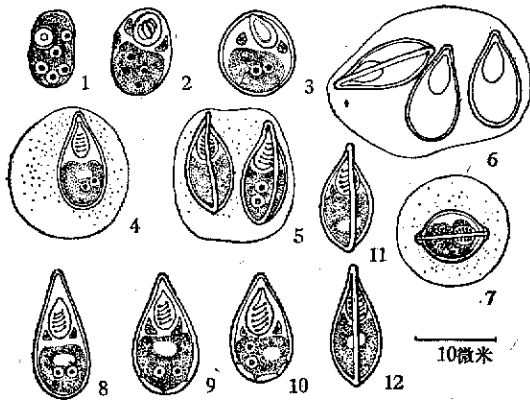


图4 鳅单极虫

1—3,孢子形成: 示一个产孢体形成一个孢子的不同发育时期; 4—7,活体标本,示营养体里有1—3个孢子; 8—10,孢子亮面观; 11—12,孢子缝面观。

这寄生虫通常寄生在泥鳅(*Misgurnus anguillicaudatus*)的体肌、唇须、鳃、肝、胆等部位,这次在鲮鱼鱼种鳍条、鳃、鼻孔、肝、肾等部位发现的属同一种。

孢子测量数据如下:(5% For. 固定标本)。单位:微米。

- 孢子长: 13(11—) 个别达 15.5。
- 孢子宽: 7.3(6—)。
- 孢子厚: 6.1(6—6.5)。
- 极囊长: 4.4(4—5)。
- 极囊宽: 2.9(2.5—3)。
- 孢核: 1.5—2。
- 嗜碘泡: 3—4 × 2—3。
- 极丝长: 40.46(35—47.37)。

四、流行季节和危害性

这病的流行季节,是5—7月,水温20—34℃间。

感染率一般在20—30%(以肉眼能见到孢囊为准),严重的可达80%左右。如顺德县杏坛公社的一口塘,感染率高达76%(1975. 6. 8. 调查)。顺德县均安公社家甜塘,感染率为80%(1977. 6. 12. 调查)。同塘的白鲢、鳙、鲢鱼不感染。

粘孢子虫在鱼体上形成孢囊,影响鱼体正常生长发育,病鱼虽不致迅速死亡,严重的可发现病灶处有充血现象,尾鳍“蛀掉”,游泳缓慢,瘦弱而死。至于寄生在鳃组织的孢囊,能压迫与破坏鳃丝,妨碍鱼体正常呼吸,其危害程度,根据其所占鳃瓣的位置和被破坏程度轻重而定。据谢杏人等同志(1959)的报道,野鲤碘泡虫和其他寄生虫同时感染鱼苗时,能造成鲮鱼鱼苗的大量死亡。我们的调查,鲮鱼鱼种单纯的患粘孢子虫病的死亡率一般在10%以下,严重的达20—30%。

在自然情况下,这病的孢囊也能自然脱落痊愈的。如顺德县均安公社家甜塘(3.6亩,水深2米),1977年5月19日放六朝半鲮鱼鱼种25,000尾,6月1日发病,感染率80%,6月12日拟处理时,感染率已下降至5%左右,尾柄处孢囊多数脱落,残存的均集中在尾鳍处。有的鱼尾鳍“蛀掉”,或严重充血。

我们在家甜塘残存的病鱼中取28尾(尾鳍全有孢囊)放入容水量为20市斤的水桶内饲养观察,也有自然脱落(表2)。

表2 室内孢囊自然脱落试验情况

水温	pH	饲养6天(6月12日—17日)		尾鳍蛀掉(尾)	尾鳍充血(尾)	死亡数(尾)
		孢囊脱落尾数	孢囊未脱落尾数			
28—30℃	7.2	22	1	2	1	5

五、治疗试验

我们对这病进行室内外药物试验,现将室外治疗情况介绍如下。

主要采用敌百虫高浓度浸洗和低浓度遍洒相结合的办法，如1975年6月18日顺德县安利农场自留塘（1.57亩，水深1.2米，透明度24厘米，pH 7.2，水温27℃）放养六朝半到七朝半鲮鱼种130万尾，统计一万尾，感染率为30%。我们以千分之一的90%晶体敌百虫溶液放入大木桶里，分三批浸洗，每批约3—10分钟，视鱼种抵抗力和药物浓度而定，洗完的水也倒入池中。另再计算好池水容量，用敌百虫溶液全池泼洒，使池水成0.2 ppm的浓度。于6月20日检查，感染率已下降为15%，6月27日起捕鱼种统计，感染率下降到3—5%。又于1976年6月15日在惠州市西湖鱼苗场15号塘（2.5亩，水深0.96米，pH 8.1—9.3，水温29.5—32.5℃）放四朝鲮0.8万尾，十朝鲮0.5万尾，十朝半到十二朝的鲮0.7万尾，八朝到八朝半的鲮鱼种1.6万尾。鲮鱼的感染率为25.7%，同样用上方

处理。6月18日检查，感染率下降为16.6%，6月22日为4.9%，6月26日为0.3%。室内对照组的病鱼孢囊则照常存在。

调查时还发现各地的一些治疗方法可供参考。如湛江地区有的单位采用投放精饲料和每亩放100—200斤白茅（*Imperata cylindrica*）沤水、或每亩放羊角拗（*Strophanthus divaricatus*）150—300斤沤水，一周后孢囊均脱落；顺德龙江公社用食盐臭水（煤焦油溶液）治疗，即捕鱼收网进网箱时，以5市斤食盐溶于20市斤水里，逐批泼洒，待鱼种进入网箱后，再以20—25毫升的臭水溶于15市斤水里泼洒，约20—30分钟后放入塘里，10天后孢囊全脱落；南海县水产养殖场以盐酸环氯胍（新乐君）治疗，7、8朝鱼种，每天用1.5—2克/万尾，混入饵料投喂，连续7、8天，可痊愈；肇庆地区有的单位用食盐和尿泼洒全塘，一周以后孢囊也能脱落。