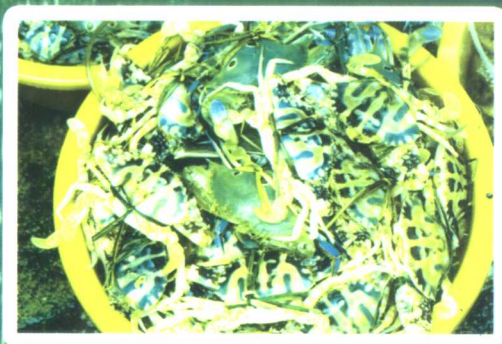


水产品养殖质量 安全管理与病害监测诊断治疗 实务全书

SHUICHANPINZHILIANQUANGUANLIYUBINGHAIJIANCEZHENDUANZHILIAOSHIWUQUANSHU

○主编：曹瑜 宁平



83.46 69.73
07 29
12 12

水产品养殖质量安全管理与 病害监测诊断治疗实务全书

主 编 曹 瑜 宁 平

第二卷

远方出版社

(三) 流行与为害

一般养殖的淡水鱼类都不同程度地寄生有颤动隐鞭虫，主要为害长度3厘米左右的幼鱼。寄生部位是鱼的皮肤和鳃瓣，特别喜欢侵袭鱼的皮肤。成鱼鳃上也常发现颤动隐鞭虫的寄生，但未见引起流行病。

(四) 预防和治疗方法

同鳃隐鞭虫病。

三、鱼波豆虫病

(一) 症状及诊断特征

鱼波豆虫病又称口丝虫病。鱼波豆虫大量寄生鱼的皮肤上时，用肉眼仔细观察，可辨认出暗淡小斑点，在皮肤上形成一层蓝灰色黏液。被鱼波豆虫穿透的表皮细胞坏死，容易感染细菌和水霉，引起溃疡。感染的鳃小片上皮细胞坏死、脱落，使鳃器官丧失了正常功能，呼吸困难。病鱼丧失食欲，游动迟钝，鳍条折叠，呼吸严重受阻，漂浮水面，不久即死亡。

(二) 病原体

漂浮鱼波豆虫（图2-6-8）。

(三) 流行与为害

鱼波豆虫对淡水鱼类都可以感染，全国各养鱼地区均有发现。非鲫越冬池内发病较多。尤以鲤和鲮的幼鱼最甚，可在数天内暴发，大批死亡。2龄鱼严重感染时，会影响生长发育，患病亲鱼亦能把病传给同池孵化的鱼苗。

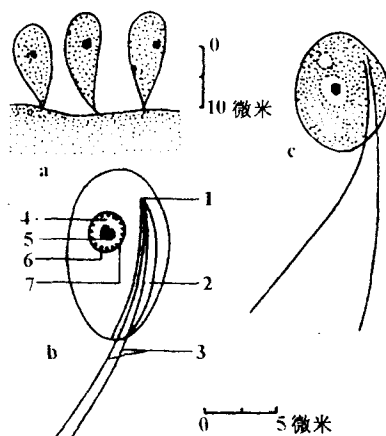


图 2-6-8 鱼波豆虫

a. 虫体固着在皮肤或鳃组织上的情形；b、c. 虫体的左侧面观

1. 生毛体；2. 口沟；3. 后鞭毛；4. 胞核

5. 核内体；6. 非染色质丝；7. 染色质粒

虫体侧面观呈卵形或椭圆形，侧腹面观像汤勺。腹面有一条纵口沟，从口沟前端长出两条大致等长的鞭毛。圆形胞核位于虫体中部，胞核后还有一个伸缩泡。虫体在环境不利时，可产生胞囊并留在寄主皮肤黏液层或鳃瓣中，或落在池底，生存相当长的时间，借水流、工具或其他媒介物带到其他水体，一旦环境适合时，即开始繁殖，侵染其他鱼。寄生虫大量繁殖的适宜水温是 12~28℃，流行季节为春季。

(四) 预防方法

①生石灰清塘。②鱼种放养前用 8 毫克/升的硫酸铜液浸洗 20~30 分。

(五) 治疗方法

①治疗时，用硫酸铜和硫酸亚铁 (5:2) 全池泼洒，使水体成 0.7 毫克/升浓度。②用 2.5% 食盐 (氯化钠) 或 1/200 福尔马林溶液浸洗病鱼 10~15 分，可杀寄生虫。③用 2% 食盐水浸洗 5~15 分，或用 20 毫克/升的高锰酸

钾溶液，在水温 10 ~ 20℃ 时浸洗 20 ~ 30 分，水温 20 ~ 25℃ 时浸洗 15 ~ 20 分，水温 25℃ 以上时浸洗 10 ~ 15 分。

四、锥体虫病

(一) 症状及诊断特征

病鱼身体瘦弱，严重感染时，病鱼出现贫血现象。诊断的主要依据是通过显微镜检查血液中的大量锥体虫。

(二) 病原体

锥体虫 (图 2-6-9)。

锥体虫是一类寄生在鱼类血液中的鞭毛虫，在我国淡水鱼类中发现的锥体虫有 30 多种，仅湖北就发现 7 种，黑龙江也有 14 种之多。锥体虫的传染媒介是水蛭，当水蛭吸有锥体虫寄生的鱼血时，锥体虫就随血液进入水蛭肠内，在水蛭肠内生长、繁殖、发育，并在水蛭吸取另一鱼体血液时，虫体通过水蛭口管而进入鱼体内。

锥体虫的虫体呈狭长的叶状，从虫体的后部的基粒中长出一根鞭毛，沿着身体表面向体前伸出叫前鞭毛。沿体表的一段鞭毛和体表构成一条狭长的波动膜。在显微镜下看虫体的活体，很活泼地颤动，但不会移动位置。胞核卵形或椭圆形，约位于虫体中部。

(三) 流行与为害

草鱼、青鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、黄鳊、鳊等养殖鱼类及各种野生鱼类的血液中均有锥体虫寄生，且一年四季都能找到，尤以夏秋两季较普遍，但尚未发现引起流行病的情况。

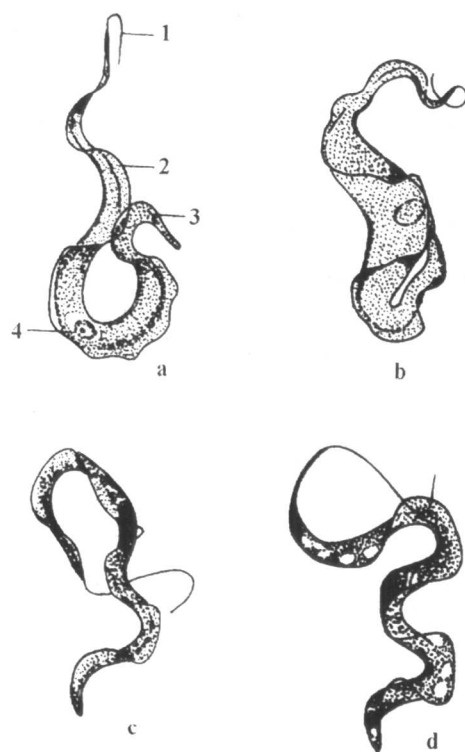


图 2-6-9 锥体虫

a、b. 鳃锥体虫；c. 青鱼锥体虫；d. 鲢锥体虫

1. 前鞭毛；2. 波动膜；3. 动核；4. 胞核

(四) 预防方法

用生石灰清塘，放干池水后每亩用生石灰 75 千克消毒，消毒时应将生石灰溶于水后，泼洒池底，消灭中间宿主水蛭。

(五) 治疗方法

观赏鱼类患有锥体虫病时，可在饲料中加入少量杀灭锥虫的药物——对氨基苯胂酸铜喂鱼。因对氨基苯胂酸铜有毒，不能用于食用鱼。

五、青鱼艾美球虫病

(一) 症状及诊断特征

少量感染艾美球虫的鱼体病症不明显。严重感染的病鱼，鳃瓣苍白色，腹部膨大，体色发黑，失去食欲，游动缓慢，渐至死亡。剖开鱼腹，剪开肠道，肠壁上有许多白色小结节，肠管特别粗大，比正常的大2~3倍。在显微镜下可观察到这些小结节是由艾美虫的卵囊群集而成。严重时，肠壁溃烂穿孔，肠外壁也可形成结疔状病灶。虫体侵袭肝组织时，能使肝功能受损。

(二) 病原体

我国淡水鱼类中已发现有20多种艾美虫。寄生青鱼的有青鱼艾美虫(图2-6-10)和陈氏艾美虫，寄生草鱼的有船丁艾美虫，寄生鲢和鳙的有鳙艾美虫和中华艾美虫，寄生鲤鱼的有鲤艾美虫和海城艾美虫，寄生鲫鱼的有湖北艾美虫及武昌艾美虫。艾美虫卵囊为球形，成熟的卵囊内有4个孢子，每个孢子内有2个孢子体。艾美虫的生活史中的无性生殖和有性生殖都是同一寄主体内进行和完成的，无中间宿主。

(三) 流行与为害

艾美球虫病是通过卵囊直接传染的。卵囊随病鱼的粪便排到水里，落在池底或混杂在食物中，被鱼吃进后，即被感染。

艾美球虫主要侵袭肠管，有时也寄生肝、胆囊和肾等器官，一般只破坏器官组织细胞，在不同程度上影响鱼的生长发育。引起严重流行病，造成鱼类死亡的情况，只有寄生在青鱼中的青鱼艾美虫。它往往大量侵袭2龄以上的青鱼，破坏肠黏膜组织，引起肠壁发炎充血，甚至溃烂穿孔。鲤艾美虫能引起幼鲤肠道发炎，严重时可出现大批死亡。适合艾美虫大量繁殖的水温是24~30℃。

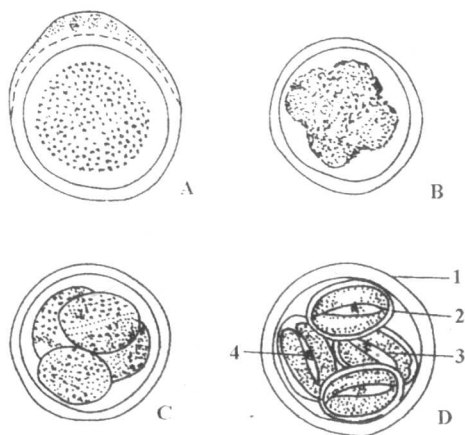


图 2-6-10 青鱼艾美虫

- A. 未分裂的卵胞；B. 进行分裂的卵胞
C. 形成 4 个孢子时期的卵胞；D. 成熟的卵胞
1. 卵胞膜；2. 孢子；3. 裂殖子；4. 孢子残余体

(四) 预防方法

①用生石灰或三氯异氰尿酸彻底清塘，杀灭孢子。②鱼种轮养，回避艾美虫的感染。利用寄生虫对寄主具有严格选择性的特点，进行轮养，如今年养殖青鱼出现艾美虫感染，明年就放养其他鱼种，以防生病。③硫磺粉拌饲料喂鱼。如 50 千克青鱼用 50 克硫磺粉与面粉调成药糊，拌入豆饼制成药饵，每天投喂 1 次，连续 4 天。④用碘液拌豆饼喂青鱼，每 50 千克青鱼用 4% 碘液 30 毫升，连喂 4 天有防病效果；用 4% 碘液拌豆饼喂鲤鱼等，亦有治疗效果。

六、草鱼饼形碘泡虫病

(一) 症状及诊断特征

病鱼身体发黑，腹部稍膨大，游泳无力，不摄食。若虫体大量侵入草鱼

脊椎时，可见鱼体弯曲症状。用剪刀剪开腹部，明显可见患病严重的病鱼前肠粗大。剖开肠道，肠壁有大量胞囊寄生，使肠壁糜烂呈白色。从肠壁取少许黏液在显微镜下压片观察，可见大量的成熟孢子。

(二) 病原体

饼形碘泡虫。孢子椭圆形，内有两个卵形极囊和一个明显的嗜碘泡。孢子长5.0微米，宽7.8微米，极囊长3.1微米，宽2.0微米。饼形碘泡虫的生活史是无性生殖和有性生殖都在同一寄主体内进行和完成的，无中间寄主。草鱼鱼苗下塘后4~5天就可被感染。随着饼形碘泡虫营养体在肠道内大量繁殖，10多天后即出现孢子。孢子排入水中，再度感染新宿主。

(三) 流行与为害

饼形碘泡虫主要寄生在草鱼苗的前肠绒毛固有膜内，引起草鱼苗至夏花阶段的肠道病，大量寄生时可引起90%以上草鱼死亡。各养鱼区均有发现，但以广东、广西养鱼地区最为严重。4~8月为流行期。

(四) 预防方法

①彻底清塘，杀灭池底孢子。②改变养殖品种。饼形碘泡虫只发现于5厘米以下的草鱼苗，其他鱼不感染，通过池塘轮养的方法，可提高草鱼苗的成活率。

(五) 治疗方法

①内服盐酸左旋咪唑。每万尾5厘米以下的草鱼苗，用10~20克，均匀地拌入饲料内，制成适口饲料投喂，每天1次，连用3~5天。②用敌百虫（1米³水体0.3克）全池遍洒。

七、鲢碘泡虫病

(一) 症状及诊断特征

鲢碘泡虫病又称疯狂病。病鱼极度消瘦，头大尾小，体色暗淡丧失光泽，尾巴上翘，在水中狂游乱窜，打圈子或钻入水中复又跳出水面似疯狂状态，因完全失去平衡和摄食能力而大量死亡。死时常常是头部钻入泥中。

(二) 病原体

为鲢碘泡虫（图2-6-11），主要侵入鱼的脑颅腔内神经系统和感觉器官。寄生有大量鲢碘泡虫孢子和营养体的鲢鱼头部脑颅腔中的拟淋巴液会出现萎缩、变黄和干枯现象。病鱼死后腐烂，孢子落入水中被健康鱼吞食后可感染。

鲢碘泡虫孢子壳面观为椭圆形或倒卵形。孢子长10.8~14.0微米，宽7.5~9.6微米。有2个大小不等的梨形极囊，通常大极囊倾斜地位于孢子前方，小极囊与纵轴接近平行。大极囊长5.4~6.0微米，宽3.4~3.6微米；小极囊长3.0~3.6微米，宽1.4~2.4微米。孢质内有1个嗜碘泡和2个圆形的胚核。

孢子从病鱼身上脱落入水底或悬浮在水中被鲢鱼种吞下后，在肠道中受消化液的刺激放出极丝，壳片裂开，里面的孢质变形借助于伪足移动钻入肠壁细胞而进入血液循环。6月下旬在鲢鱼种神经系统和脑颅腔的拟淋巴液内开始有营养体，7~8月营养体数量逐渐增多并逐渐聚集成团。9月上旬在拟淋巴液内有孢子存在，10月形成胞囊。尔后，胞囊数量越来越多。冬天，在鱼种头部可见到形似芝麻状的白色胞囊。鱼种阶段一般不发病，发病症状主要出现在体重0.25~0.5千克的2龄鲢鱼。

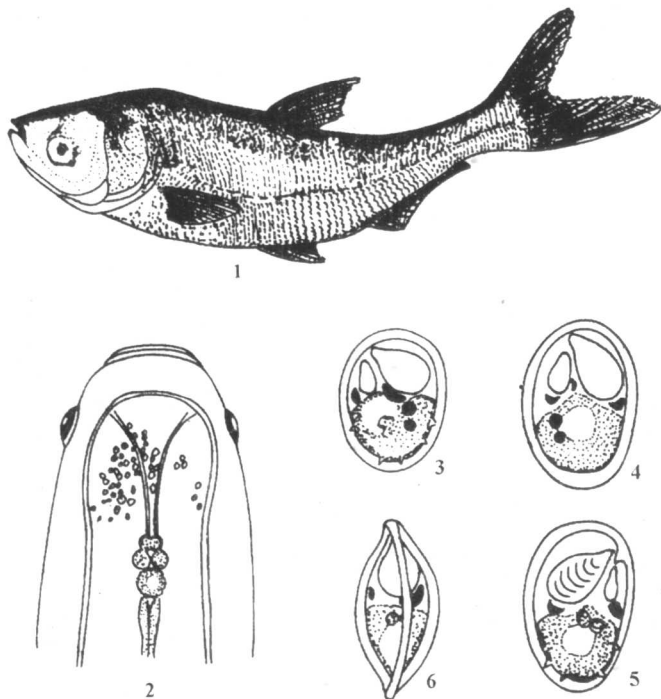


图 2-6-11 引起白鲢疯狂病的病原体——鲢碘泡虫

1. 患疯狂病的白鲢；2. 病鱼拟淋巴液内的病原体胞囊
(约 50 个以上) 3~6. 病原体的孢子 (仿吴宝华等, 1975)

(三) 流行与为害

鲢疯狂病在全国各养殖地区均有发生, 从 1~2 龄的鱼种到 0.5 千克以上的成鱼都可致病, 其中 0.5 千克左右的鲢鱼, 死亡率最高。

(四) 预防方法

①采用生石灰 125 千克/亩或石灰氮 100 千克/亩清塘, 杀灭池底越冬的孢子。②冬片鱼种在放养前采用 500 毫克/升高锰酸钾溶液浸洗 30 分或用相当于 500 毫克/升石灰氮悬浊液浸洗 30 分, 能杀灭 60%~70% 的鲢碘泡虫孢子。③6~9 月, 可用粉剂敌百虫 (1 米³ 水体 5~10 克), 每 15~30 天喷洒 1

次，以杀死营养体阶段的孢子。

八、银鲫碘泡虫病

(一) 症状及诊断特征

患病1龄东北银鲫及异育银鲫瘦弱，寻食能力差，对外界环境变化的适应能力差，池塘水体缺氧时，极易死亡。病灶在头后颈部（两侧有1对瘤状大胞囊，大小可达2.5厘米×1.8厘米×2.2厘米，表面肿胀，有的肌肉溃烂），原有的鳞片在扩大的表皮面上稀疏地分布。

(二) 病原体

主要是鲫碘泡虫。孢子椭圆形，缝脊直而显著，孢子长12.6~14.4微米，宽9.8~12.6微米。极囊茄形，呈八字形排列，长5.9~6.9微米，宽2.7~3.6微米，有1个大嗜碘泡和2个胚核。虫体6~7月间侵袭东北银鲫的皮下肌肉，从组织切片上看到营养体分散在前部横纹肌的肌束之间。8~9月见到大部分营养体以出芽方式繁殖，并集成团，10月大量成堆的孢子出现在肌肉束之间。孢子从鱼体落入水中后，可再次通过皮肤感染新寄主。

异育银鲫的病原体是库斑碘泡虫。孢子前端长方形，后端成卵形。孢子长9.6~11.0微米，宽7.2~8.0微米。极囊3.7微米×2.5微米。有1个明显的嗜碘泡。

(三) 流行与为害

北起黑龙江，南至广东、广西、江苏、浙江一带则较严重，发病率达20%~30%，严重的可达40%，8~9月是疾病的流行期。

(四) 预防方法

①彻底清塘。每亩水面用生石灰125千克或用石灰氮100千克进行干塘

清整消毒，将池底越冬的孢子彻底杀灭。②采购鱼种时，应严格检查，发现带病原体的鱼种，禁止运出。

(五) 治疗方法

成鱼塘中发现此病，先以 90% 晶体敌百虫（1 米³ 水体 1 克）全池泼洒，再以盐酸环氯胍拌饲料投喂，每千克鱼重投药 0.4 克，连续投喂 3~6 天，可以治愈。（广东省南海市山根水产养殖场）

九、鳙鱼碘泡虫病

(一) 症状及诊断特征

病鱼离群在池边独游，易浮头，鱼体瘦弱，头大尾小，背似刀刃，肋骨明显，体表失去光泽。鳃盖难以闭合，两侧常充血，鳃丝紫红，上面有许多针头状白色胞囊。剪下部分鳃丝，在显微镜下可见紧贴鳃小片的胞囊，使寄主血液循环受到干扰，鳃丝负担过重，扩大呈弯曲状，在低氧的池塘中很容易引起鳙鱼鱼苗、鱼种死亡。

(二) 病原体

异形碘泡虫。孢子椭圆形，缝脊直而明显，2 个大小不等的梨形极囊，彼此有一定间隔，有 1 个明显的嗜碘泡。孢子长 9.6~12.0 微米，宽 7.2~9.6 微米。大极囊长 4.8~5.4 微米，宽 3.0~3.6 微米，小极囊长 3.5~4.2 微米，宽 1.3~3.0 微米。

(三) 流行与为害

主要在鳙鱼鱼苗、鱼种阶段出现此病，感染率和感染强度都很大。流行于长江流域及南方各省，5~8 月为发病期。

(四) 预防方法

生石灰彻底清塘，可预防此病的发生。

(五) 治疗方法

用90%的晶体敌百虫（1米³水体0.3克）全池泼洒，隔天1次，连用3次，有明显效果。

十、鳗鲡两极虫病

(一) 症状及诊断特征

两极虫寄生于鳗鲡皮肤、鳃、肾脏，引起皮肤病、鳃病和肾病。

两极虫寄生于皮肤，在体表出现一些肉眼可见的白点状隆起，严重时，白点连成片，呈云雾状覆盖于两侧体表。刺破病灶，流出乳白色黏液，镜检可见到许多两极虫。白点状胞囊成熟后，自行破裂，虫体散出，留下皮肤发炎出血的红色斑块。

两极虫寄生在鳗鲡鳃上时，在鳃小片上形成胞囊，引起鳃小片肿胀、弯曲变形、充血或贫血。

两极虫寄生在鳗鲡肾脏时，引起肾胀，亦称肾肿大病。镜检时能看到两极虫。

(二) 病原体

主要有寄生于日本鳗皮肤的鳗两极虫和松井两极虫、寄生于肾脏的内山两极虫和纺锤形两极虫、寄生鳍条的满鳗两极虫、寄生于欧洲鳗肾脏的贾第两极虫、寄生于北美鳗结缔组织的依利诺斯两极虫。传染原因主要是健康鳗鲡摄食时吞入两极虫孢子。

(三) 流行与为害

两极虫在日本鳗、欧洲鳗和北美鳗中均有寄生。除流行欧洲、北美、日本外,在我国台湾、福建、江苏、浙江、广东等地区养鳗场均有发生,严重影响鳗鲡的生长和商品价值。在生长差的3种鳗鲡中,两极虫的感染率高达80%~90%,感染强度较大。

(四) 预防方法

用生石灰清塘消毒。清塘时,先将池水排干,然后每亩用生石灰100~150千克,掺水后泼洒全池消毒。

(5) 治疗方法:病鳗专池养殖,以防扩散传播,并用0.4~1.0毫克/升的晶体敌百虫液或20~25毫克/升福尔马林液浸洗。

十一、鲤鱼单极虫病

(一) 症状及诊断特征

严重的病鱼,大部分鳞片下都有鲛单极虫胞囊(呈浅黄色),把鱼体两侧的鳞片竖起。病鱼在池边慢游。取鳞片下少许胞囊,在载玻片上加水压成薄片,显微镜下可见大量鲛单极虫。

(二) 病原体

鲛单极虫(图2-6-12)。病原体通过血液循环到鳞囊,并在其中生长、发育、繁殖,形成一个个椭圆形鳞片状扁平胞囊,往往使鳞片竖起。最大的胞囊如乒乓球大小。在鲤、鲫鳞片下寄生的鲛单极虫,孢子狭长呈瓜子形,前端逐渐尖细,后端钝圆,缝脊直。孢子长26.4~30.0微米,宽7.2~9.6微米。棍棒状极囊占孢子的2/3~3/4,长16.2~19.2微米,宽6.6~7.2

微米。胞质内有1个明显的嗜碘泡。孢子外常围有无色透明的鞘状胞膜，长39.6~42.0微米，宽9.6~14.4微米。

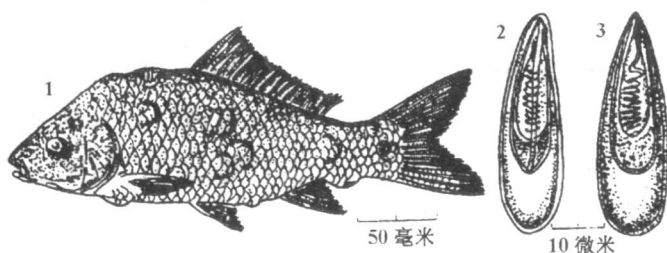


图 2-6-12 鲩单极虫

1. 感染鲩单极虫的鲤鱼；2. 孢子的缝面观；3. 孢子的正面观

(三) 流行与为害

主要为害2龄以上鲤、鲫，长江流域颇为流行。在散鳞镜鲤、鲤鲫杂交种中，亦常出现此病。严重时，使鱼失去商品价值。

(四) 预防方法

生石灰彻底清塘。

(五) 治疗方法

用90%的晶体敌百虫（1米³水体2克）全池泼洒，每天1次，连用3天。（张素芳）

十二、鲢四极虫病

(一) 症状及诊断特征

病鱼瘦弱，有的体色发黑，眼圈出现点状充血或眼球突出，鳍条基部和腹部变成黄色，成为黄疸症；有的鱼并发水霉病和斜管虫病，造成大量死

亡。鱼种胆囊较正常鱼大，胆汁发绿，在胆囊和胆管之间有大量的四极虫营养体成团密集，肠内无食物；有的鱼肝呈绿色，肠内亦有绿色黏液。

(二) 病原体

为鲢四极虫，主要侵袭鲢鱼胆囊。在越冬期间，大量孢子堵塞胆管，充塞胆囊，使胆囊不能发挥正常的机能，造成大规模死亡。

鲢四极虫的营养体圆形，直径 19.5 ~ 22.5 微米。每个营养体发育成 1 个孢子。孢子球形，一端有 4 个形状和大小相似的球形极囊，无嗜碘泡。缝脊直，壳片有 8 ~ 10 条与缝脊平行的雕纹。孢子长 9.8 ~ 11.6 微米，宽 9.2 ~ 10.6 微米。极囊长 3.4 ~ 3.7 微米，宽 2.0 ~ 3.3 微米。

(三) 流行与为害

主要为害越冬的鲢鱼种，同池的鲤、草鱼种均未发现此病。主要流行于东北地区，引起大规模鲢鱼种死亡。

(四) 预防方法

①用生石灰彻底清塘。②严格检查鱼种，发现带有病原体的病鱼，严禁运往外地。

十三、尾孢虫病

(一) 症状及诊断特征

乌鳢鳍条间出现连片淡黄色胞囊，鱼体瘦弱发黑，大批死亡。

鳊鱼鳃上为瘤状或椭圆形胞囊，引起鳃充血、溃烂，严重时引起死亡。

胡子鲶苗种皮肤、鳃、鳍条上长出椭圆形胞囊，影响胡子鲶的生长，严重时可引起死亡。