

湖北省 鱼病病原区系图志

湖北省水生生物研究所主編

科学出版社

湖北省 鱼病病原区系图志

湖北省水生生物研究所主編

(原中国科学院水生生物研究所)

科学出版社

1973

湖北省鱼病病原区系图志

参加工作单位一览表*

(按首字笔划为序)

广东省水产厅	江苏省水产厅
广东南海水产研究所	河南省水产公司
广西壮族自治区农业厅	浙江省淡水水产研究所
山东省淡水水产研究所	湖北省水产试验所
山东海洋学院	湖北省武汉市水产科学研究所
云南省水产公司	湖北省荆州专署水产局
云南省昆明市水产公司	湖北省孝感专署水产局
中国科学院水生生物研究所	湖北省黄冈专署水产局
长江水产研究所	湖南省水产科学研究所
四川省长寿湖水产研究所	黑龙江省水产事业管理局
四川重庆水产学校	福建省水产局
辽宁省淡水水产研究所	福建省水产科学研究所
安徽省水产科学研究所	福建集美水产专科学校
江西省水产厅	

* 本表所列各单位,系 1963—1964 年参加工作时的单位名称。

目 录

前言	1
第一章 调查范围和工作方法	3
第二章 湖北省鱼病概况	7
一、传染性鱼病	7
二、侵袭性鱼病	11
三、其他有害生物引起的死亡	22
四、水质恶化而引起的死亡	23
五、其他病害	24
六、湖北省鱼病流行的特点	24
七、鱼病流行的因素	25
第三章 病原体的分类	27
一、细菌	29
二、真菌	32
三、原生动物	41
(一) 鞭毛纲	42
(二) 肉足纲	51
(三) 孢子纲	52
(四) 纤毛纲	96
(五) 吸管纲	111
四、蠕虫	112
(一) 单殖吸虫纲	112
(二) 条虫纲	158
(三) 复殖吸虫纲	167
(四) 线虫纲	190
(五) 棘头虫纲	208
五、环节动物	216
蛭纲	216
六、软体动物	219
瓣鳃纲	220
七、节肢动物	220
甲壳纲	220
附：湖北省鱼病病原体名录	245

图版 I—II	细菌	273—274
III—IV	真菌	276—279
V—XI	鞭毛虫	280—286
XII	变形虫	287
XIII—XXXII	孢子虫	288—326
XXXIII—XLVII	纤毛虫	327—341
XLVIII—LI	吸管虫	342—345
LII—XCVII	单殖吸虫	346—391
XCVIII—CI	絛虫	392—395
CII—CVII	复殖吸虫	396—401
CVIII—CXX	线虫	402—414
CXXI—CXXIV	棘头虫	415—418
CXXV	水蛭和钩介幼虫	419
CXXVI—CL	甲壳动物	420—444
索引·····		445

前 言

消除养殖鱼类的病害,是提高渔业生产,发展水产养殖事业的重要保证。解放以来,在毛主席革命路线指引下,在以毛主席为首的党中央的领导下,广大劳动人民,贯彻执行了“预防为主,积极治疗”的方针,在生产斗争和科学实验的基础上,积累了一些防治鱼病的经验,科学技术方面也有所提高。在防病工作方面,根据全国各地群众的养鱼经验,并通过科学实验,总结出一套比较完整的防病养鱼措施,如“四消四定”、鱼池轮养,以及根据鱼类生活习性、发育阶段而注意其营养和合理饲养等条件,以增强鱼体的健康和提高它们的抗病力。在治疗方面,对几种流行较广、危害较大的鱼病,也找到了有一定疗效的药物和措施。这些成绩的取得,是毛主席革命路线的胜利,是在党的领导下,全国广大劳动群众和水产科学工作者们共同努力的结果。

伟大领袖毛主席教导我们:“**在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上。因此,人类总得不断地总结经验,有所发现,有所发明,有所创造,有所前进。**”鱼病防治工作,虽然取得了一些成绩,但还不能跟上水产养殖事业迅速发展的形势,鱼病还普遍发生,严重地威胁着养殖事业。因此,如何把鱼病防治工作进一步提高,使更加有效地控制鱼病,这是迫切要求解决的重要课题。

过去十多年来,全国水产工作者们为了寻找防治鱼病的有效方法和措施,从各方面进行过一些鱼病调查工作,积累了一些资料。但我国幅员广大,地理环境复杂,特别是养殖技术水平的不平衡,新的水体不断开辟,养鱼地区日益扩大。在这种新情况下的鱼病流行趋势,很少知道。遵照毛主席关于“**不论做什么事,不懂得那件事的情形,它的性质,它和它以外的事情的关联,就不知道那件事的规律,就不知道如何去做,就不能做好那件事**”的伟大教导,在全国范围内全面地进行鱼病调查,摸清鱼病情况,掌握它的规律,这对鱼病进行有效的斗争,从根本上消除鱼病的威胁,具有十分重要的意义。

为了上述目的,前国家科学技术委员会和前水产部于1962年交给我们一项进行全国鱼病调查和编写全国鱼病病原图志的任务。在这一光荣而又艰巨的任务面前,遵照毛主席关于“**革命战争是群众的战争,只有动员群众才能进行战争,只有依靠群众才能进行战争**”的教导,我们明确地认识到,只有动员和依靠全国有关单位共同协作,才是完成这一任务的根本保证。在前国家科学技术委员会、前水产部和中国科学院的领导下,通过全国有关单位讨论协商,决定从1963年开始,进行全国鱼病调查。其方法和步骤,是采取由点到面,逐步开展的原则,首先从湖北省开始,作为调查的试点。通过试点,然后在全国各省(区)逐步开展。

湖北省的试点工作,是全国各省(区)有关单位本着革命大协作的精神来完成的。从1963年2月开始,经过四个多月的筹备工作和一个多月的鱼病调查干部训练班后,组成三个调查队,于1963年7月分别到湖北省淡水养殖重点地区的荆州、孝感、黄冈三个专区所属的19个县、市中26个养殖场和公社生产队,对池塘、湖泊、水库和河道等各种水体的鱼类疾病进行了调查。通过这次调查,对湖北地区出现的鱼病种类及其流行和危害情况,得到了比较全面的了解,为今后控制鱼病提供了资料。同时,在调查过程中,采取了边调查、边防治、边学习、边宣传的方法,除完成了本身的调查任务外,还交流了经验,传播了鱼病知识,提高了工作队员的生产知识和技术水平,为进一步搞好鱼病防治工作,创造了条件。

1963年10月,野外调查工作胜利结束。于同年11月开始整理调查材料和本书的编写工作。参加工作的同志,在工作量大和时间较紧的情况下,鼓足干劲,抓紧时间,克服了种种困难,于1964年7月完成本书的初稿。同年10月,编写工作全部完成。通过史无前例的无产阶级文化大革命,又先后征求过一些单位对本书内容的意见,并作了必要的修改。

本书内容是通过实际调查的全部材料总结的。它叙述了湖北省池塘、湖泊、水库、河道等鱼类的疾病流行情况和危害情况,以及对其中一些疾病提出了防治方法和措施。对每种病原体除作了简单的形态描述外,都有比较详细的图版。主要目的是为了便于养鱼工作者、水产基层干部进行鱼病检疫和鱼病诊断的参考。但由于工作人员水平有限,错误之处,在所难免。我们本着热情为发展水产养殖事业而服务的精神,诚恳地希望读者们提出批评和指正!

编 者

1972年3月

第一章 调查范围和工作方法

湖北省是一个淡水养殖事业比较发达的地区,黄冈、孝感和荆州,又是该省的养殖重点,因此选定这三个专区作为试点调查。为了对鱼病情况得到比较正确的了解,同时考虑到人力和时间等条件,调查的水体、鱼类和病原体等方面,作如下的规定:

1. 水体 除大江外,包括池塘(包括塘堰)、湖泊、水库和河道等各种类型的水体,其中以调查国营或公社养殖场鱼池为重点;对于已放养或计划在1—2年内进行放养的中小型湖泊、水库和河道,也适当地选择调查;但正在发病的水体,为首先调查的重点。池塘个数在50以下的养殖场,至少调查5个,51个以上的,则按比例增加。中小型湖泊、水库和河道,则根据当地的具体情况,确定调查的个数。

2. 鱼的种类 养殖场的池塘,以调查草鱼、青鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊等饲养鱼类为主;湖泊、水库和河道,以调查上述的饲养鱼类和常见的经济鱼类为主。在各种水体中的非经济鱼类,也适当地调查。

3. 鱼的年龄 对于饲养鱼类,调查鱼苗、鱼种和成鱼,但重点调查鱼苗和鱼种。常见的经济鱼类和非经济鱼类,以调查成鱼为主,幼年鱼也适当地调查。

4. 鱼的数量 各种水体,不论面积大小,均以个数为调查单位,在同一池塘中饲养鱼类的鱼苗和鱼种,每种鱼至少检查10条;饲养鱼类的成鱼,非饲养鱼类的成鱼和幼鱼,以及在同一湖泊、水库或河道中的饲养鱼类,常见的经济鱼类和非经济鱼类,每种鱼至少检查3—5条。

5. 检查部位 检查的每条鱼,除测量体长和体高,以及称体重外,按下列各部位检查:(1)粘液,(2)鳍,(3)鼻腔,(4)血液,(5)鳃,(6)口腔,(7)腹腔,(8)脂肪组织,(9)消化道(包括胃肠和盲囊),(10)肝,(11)脾,(12)胆囊,(13)心脏,(14)鳔,(15)肾,(16)膀胱,(17)性腺,(18)眼,(19)脑,(20)脊髓,(21)肌肉。其中饲养鱼类的成鱼,以及经济鱼类和非经济鱼类的成鱼和幼鱼,都按上述的21个部位全部进行检查;但饲养鱼类的鱼苗鱼种,体长在3寸以下的,其鼻腔、脊髓、膀胱、口腔、腹腔、脂肪组织、心脏、鳔、性腺、脑、肌肉等11项可不检查。

按照上述的规定,在调查中,除检查各种病原体和病状外,为了探讨病原体以及鱼类本身和水体等因素的相互关系,对于养殖场或生产队的环境条件,也进行了解。因此,整个调查工作,包括如下两方面:

一、环境条件的了解

这方面的工作,除当地机构有详细记载时,则抄录他们的资料外,通过实地观察和测定,以及访问养殖场或生产队的渔工以及领导和有关技术人员,以全面了解整个场、队的情况(包括池塘、湖泊、水库和河道等水体个数、面积、一般水深、水源状况、

年产量、养殖简史、周围环境以及鱼病情况等)。对于选定作为调查的各个水体,则分别了解它的面积、水深、周围环境、水源,以及有关饲养管理方面的方法和措施(包括苗种来源和消毒,放养密度和比例,饲料种类以及处理和投喂方法,清塘和防除敌害措施,发病情况,治疗方法和效果等)。

二、鱼病和病原体的检查

检查方法,基本上采用《鱼病调查手册》¹⁾中所述的整套方法,查明各种鱼病和病原体种类。其步骤如下:

(一) 肉眼检查

检查每一条鱼,首先用肉眼仔细观察鱼的体表和口腔,如发现异样或明显的病象时,除详细记录外,须进一步进行镜检。

(二) 镜检

1. 用载玻片法将内含物压成薄片,在低倍或高倍显微镜下检查各部位的原生动物以及比较小的其他病原体。

2. 用玻片压缩法在解剖镜下检查蠕虫以及比较大的其他病原体,但检查鳃器上的寄生虫,例如单殖吸虫和甲壳动物等,只能将鳃片(或部分鳃片)直接放在解剖镜下检查,不能用压缩法将它压缩。

(三) 病原体的计数

检查病原体时,除了解它们的种类和对寄主的感染率(百分比)外,同时要了解它们对寄主的感染强度如何。因此,对每种病原体的数量,必须加以统计。其方法和标准如下:

1. 细菌²⁾ 按表现的征状,用文字描述。

2. 真菌 水霉和鳃霉,按照对器官感染的比例大小,用文字和数字说明。

3. 原生动物 这类病原体,肉眼不能观察,在显微镜下,一般也不可能把全部病原体逐个数清。因此采用估计法,以符号“+”表示有,“++”表示多,“+++”表示很多。其中鞭毛虫、变形虫和孢子虫的孢子,在高倍显微镜(指一般显微镜的物镜40×,目镜10×)一个视野下有1—20个虫体时记“+”,21—50个记“++”,51个以上记“+++”。孢子虫类如果以孢囊计算,在低倍显微镜(指一般显微镜的物镜10×,目镜10×)一个视野有1—5个孢囊时记“+”,6—10个记“++”,11个以上记“+++”,并注明以孢囊计算。纤毛虫和吸管虫,在低倍显微镜一个视野下有1—50个虫体时记“+”,51—100个记“++”,101个以上记“+++”;在高倍显微镜一个视野下有1—20个虫体时记“+”,21—50个记“++”,51个以上记“+++”。但小瓜虫如以孢囊或囊泡计算,则按照孢子虫的孢囊计算标准统计。以上的每一种统计数字,都以任取放大同倍数的三个视野

1) 中国科学院水生生物研究所编著,1961年,上海科学技术出版社出版。

2) 细菌方面的鱼病,由于在野外流动性较大的条件下,对培养基的保存问题,目前还未解决,一般仅观察其症状,没有采用细菌学方法收集和鉴定病原体。病毒性鱼病,全付缺如。

中所观察到的虫体总数再平均。

4. 一般用肉眼能看到的病原体 如吸虫、绦虫、线虫、棘头虫、蛭类、软体动物的钩介幼虫、甲壳动物等,都按实际观察到的逐个数清,记录出虫体个数;其中除甲壳动物是以整片鳃计算出全部虫体实际数目外,其余各类寄生虫,则实际数至 50 个为限,51 个以上时,则根据实际数清的 50 个数字为基础,再按比例估计出全部数量。

(四) 病原体的标本收集和保存

在检查过程中所发现的各种病原体,除进行活体观察,初步鉴定其种属,并在记录卡上作好记录外,同时采用下面所述的方法,尽可能收集暂时性和永久性的保存标本。

1. 真菌 水霉的菌丝体一般用 4% 福尔马林或 70% 酒精固定,它的藏卵器或藏精器以及动孢子囊,用 G. A. F. 液¹⁾浸透封片保存。对于鳃霉,则用盖玻片涂片,用萧氏液(Schaudinn's fluid)固定,同时将带有菌丝的鳃组织,一部分用 4% 福尔马林保存,另一部分用葡翁氏液固定。

2. 原生动物 鞭毛虫用盖玻片涂片法涂片,用何氏液(Hollande's fluid)固定;但血液中的鞭毛虫,则用载玻片涂片法涂成薄的血片,在空气中干燥。变形虫、纤毛虫和吸管虫,用盖玻片涂片,用萧氏液固定;但壶形科的纤毛虫,除收集盖玻片涂片标本外,同时收集载玻片涂片的干燥标本。球虫的卵囊和孢囊,用 4% 福尔马林保存。微孢子虫和单孢子虫的孢子和孢囊,主要用 4% 福尔马林保存,同时取一部分孢囊压破,取它的含物用盖玻片涂片,用萧氏液固定,还用载玻片将含物涂成干片。如仅发现个别的孢子,则将孢子在原来的载玻片上,用甘油酒精或甘油胶胨直接保存,再用沥青将标本封固。粘孢子虫的营养体、孢子和孢囊,除用 4% 福尔马林保存外,同时用 10% 甘油酒精(即 G. A. F.)或甘油胶胨封固,并注意收集孢囊,记录其部位、形状和颜色。所有各类群的原生动物,如发现的数量较多,而又有需要时,还用葡翁氏液(Bouin's fluid)固定一部分带有病原体的寄主器官组织。

3. 单殖吸虫 一般用甘油胶胨或弗氏液(For's fluid)将虫体封固。但较大的种类以及双身虫,则用葡翁氏液压片固定,作为染色封固之用。同时将部分标本,在 70% 酒精中固定。

4. 绦虫 用两片载玻片将虫体适当地压平,滴入 70% 酒精,然后把夹着虫体的两片玻片,放入盛有 70% 酒精的玻皿中,让酒精徐徐透入里面,经过 4—6 小时,使玻片内的虫体硬化后,再将虫体取出,放入盛有 70% 酒精的小指管中保存。作为组织切片的标本,则用葡翁氏液直接固定,不需压平。

5. 复殖吸虫 比较大型的吸虫,可用两片载玻片将虫体适当地压平,再用线将玻片捆好,放在盛有 70% 酒精的玻皿中,让酒精徐徐透入里面,经过 8—12 小时,使压在玻片中的虫体硬化后,再将虫体取出放入盛有 70% 酒精的小指管中保存。小型吸

1) G. A. F. 液的配法: 将 10% 甘油酒精加入福尔马林,配成 4% 的甘油酒精和福尔马林混合液。

虫的固定,可将吸虫放在载玻片上,盖上盖玻片,稍微压平后,在盖玻片的一侧,以吸水纸吸去玻片内的生理盐水,在另一侧不断加入 70% 的酒精,待盖玻片内的生理盐水已全部被酒精代替,可弃掉吸水纸,在盖玻片的周围不断加几滴酒精,以防止干燥,至少经过半小时固定后,再用吸管将吸虫标本冲下,放在盛有 70% 酒精的小指管内保存。

6. 线虫 用热的巴氏液 (Barbagallo's fluid) 或 70% 酒精将虫体整体固定。

7. 棘头虫 收集和固定方法,与处理复殖吸虫的方法相同,但要注意把吻部压出。

8. 蛭类 除用 4% 福尔马林保存外,大多数标本用 70% 酒精麻醉固定和保存。

9. 软体动物钩介幼虫 固定和保存方法与处理蛭类标本的方法相同。

10. 甲壳动物 用 70% 酒精将虫体固定和保存。

(五) 病原体标本的染色

1. 真菌 水霉标本,将菌丝或孢子直接用甘油酒精透明。鳃霉标本,如用载玻片涂片,则用海氏苏木精 (Heidenhain's haematoxylin) 染色,用 4% 磷钨酸 (Phosphotungstic acid) 退色;如用 4% 福尔马林保存的标本,则不经过染色,将带有菌丝的组织,直接压在载片上观察。

2. 原生动物 经何氏液或萧氏液固定的盖玻片涂片标本,都用海氏苏木精染色,用 2% 或 4% 的磷钨酸退色(鞭毛虫用 2%,纤毛虫用 4%)。用载玻片涂片的血液鞭毛虫和各类孢子虫的干燥标本,用詹姆萨染色法 (Giemsa stain) 染色。壶形科纤毛虫的干燥标本,用 Klein 氏硝酸银浸渍法 (Klein's silver nitrate impregnation) 染色。

3. 单殖吸虫 观察时不经过染色,直接用弗氏液将虫体封固。

4. 絛虫 用铝明矾洋红,硼酸洋红或混合苏木精染色,以 2% 盐酸酒精退色。用混合苏木精染色的标本,再用伊红 (Eosin) 复染,然后用加拿大胶封固。

5. 复殖吸虫 用爱氏苏木精 (Ehrlich's haematoxylin) 染色,2% 盐酸酒精退色,再用伊红或橙黄 (Orange G) 复染。

6. 线虫 用各种不同浓度的甘油酒精,将标本处理,最后将标本放在纯甘油中透明,不经过染色。如有些构造经过甘油处理后仍不够清晰,则用乳酸酚或聚乙烯醇处理。线虫的头部和尾部通常切下用甘油胶胨封固,作为观察顶面或腹面观之用。

7. 棘头虫 透明方法,和处理线虫的方法相同。

8. 蛭类 染色方法,与复殖吸虫相同。

9. 软体动物钩介幼虫 不经过染色,直接将标本用甘油酒精使透明后进行观察。

10. 甲壳动物 观察时将虫体直接用 4% 聚乙烯醇乳酸酚液封固,不经过染色。

以上所述的各类病原体,如有必要进行组织切片,均用海氏苏木精染色,2% 磷钨酸退色。

第二章 湖北省鱼病概况

通过在荆州、孝感、黄冈三个专区所属的 19 个县市, 26 个养殖场和公社生产队的调查结果, 在湖北地区出现的鱼病, 共有 43 种(包括敌害)。根据它们流行及危害情况来说, 大致可分为如下四类:

第一类 它们不仅流行普遍, 危害也最严重, 是湖北地区的主要鱼病。这类鱼病共有 8 种, 它们是: 细菌性肠炎病, 细菌性烂鳃病, 红鳍红鳃盖病, 白头白嘴病, 赤皮病, 车轮虫病, 小瓜虫病, 复口吸虫病。

第二类 它们虽不及第一类鱼病普遍, 但造成鱼类死亡现象相当严重。这类鱼病(包括敌害)共有 13 种, 它们是: 白皮病, 弯体病, 鳃隐鞭虫病, 斜管虫病, 锚头鳋病, 中华鳃病, 鲺病, 指环虫病, 口丝虫病, 钩介幼虫病, 蚌虾(敌害), 水霉病, 水蜈蚣(敌害)。

第三类 它们除在大量寄生的情况下, 可严重影响鱼的生长和发育外, 引起大量死亡现象, 比较少见。这类鱼病共有 8 种, 它们是: 粘孢子虫病, 打印病, 吸管虫病, 三代虫病, 东方侧殖吸虫病, 絛虫病, 嗜子宫线虫病, 毛细线虫病。

第四类 这是在湖北地区危害性不大的鱼病, 共有 14 种, 它们是: 鳃霉病, 变形虫病, 颤动隐鞭虫病, 球虫病, 肤孢虫病, 半眉虫病, 舌杯虫病, 微孢子虫病, 棘头虫病, 蛭病, 锥体虫病, 血液中的隐鞭虫病, 六鞭毛虫病, 肠袋虫病。

兹将上述 43 种鱼病的流行、危害性以及防治方法等, 分别说明如下:

一、传染性鱼病

1. 赤皮病

根据国内已有的资料, 在我国流行的赤皮病有两种类型, 即出血性腐败病和疔疮病。

出血性腐败病的病原体是荧光极毛杆菌, 是赤皮病中最常见的一种, 其病状是皮肤腐烂出血, 部分鳞片脱落, 鳍基充血, 鳍条末端常烂去一段, 鱼的上下颌和鳃盖, 以及腹部部分充血, 表现块状红斑, 有时肠道也充血发炎。

疔疮病的病原体是一种赤皮杆菌, 症状是皮肤和肌肉组织发炎, 与人类的脓疮相似, 用手摸之, 有浮肿的感觉, 脓疮内充满脓汁、血浆和大量细菌, 严重时肠道亦充血。在湖北地区虽有发现, 但不多见。

赤皮病主要危害青鱼、草鱼和鲤鱼, 流行颇为广泛, 在调查过的 26 个养殖场中, 有 14 个场出现。黄陂县滢口养殖场的青鱼池, 曾普遍发生此病, 严重的每天可死亡数百尾; 应城县沈铺养殖场在花家大堰放养的青鱼, 曾因此病而造成大批死亡, 甚至体重八斤以上的大青鱼也有发生; 黄冈专区大部分养殖场都出现这种病, 严重影响草

鱼、青鱼的生产。

此病的流行,没有很明显的季节性,从早春至冬末,终年都可出现。要预防这种病,首先要注意在技术操作上尽量避免鱼体受伤;在放养前,将鱼放入有百万分之十的漂白粉水中洗澡 20—30 分钟(温度在 10—15℃),平时用漂白粉挂篓。进行治疗时,可用百万分之一漂白粉全池遍洒。这种病的病原菌,除了侵害皮肤外,还可侵入血液。因此治疗时最好内外兼施,同时用磺胺噻唑使鱼内服,用药量和制药饵方法¹⁾,与使用磺胺胍同。

2. 打印病

病原体未确定。根据文献报导(唐士良等,1965),在上海地区分离出这种病的致病菌,与腐败极毛杆菌 [*Pseudomonas putida* (Frevisan) Migula] 相似。患病的部位,通常在肛门附近的两侧。初期症状是皮肤肌肉发炎,有时似脓泡状,摸之有浮肿的感觉;严重时,肌肉腐烂,甚至烂穿。病灶呈圆形或椭圆,状似印章,因此,群众称它为打印病。此病一般发生在鳊和鲢,感染率颇高。严重发病时,病鱼可陆续死亡。防治方法,可用生石灰清塘作预防,用百万分之一的漂白粉全池遍洒作早期治疗。

3. 白皮病

病原体是白皮极毛杆菌,每年5—8月间,都有此病发生。患病的是1夏龄和2龄的鳊、鲢和草鱼,而主要是侵害1夏龄的鳊和鲢。病鱼在发病初期,在肛门后部至尾柄之间,背部或背鳍基部的位置,出现一白点,然后白点迅速扩大蔓延,以致背鳍和臀鳍间的体表至尾鳍全现白色,鱼最后头部朝下,尾鳍朝上而死去。在湖北地区,此病虽不及赤皮病普遍,在调查的26个养殖场中,只有安陆县东关养殖场和嘉鱼县新鱼池养殖场个别鱼池出现,但死亡率很高,鱼发病后2—3天内即死亡。洪湖县新堤养殖场的夏花白鲢饲养池,发病几天内,死亡鱼种1万多尾。每年5月至8月间,是此病流行的季节。防治方法,在夏花和鱼种放养前,或发现病鱼后立即用百万分之二的硝酸亚汞给鱼洗浴²⁾,可防治这种病。

4. 白头白嘴病

病原体未明。症状是头和嘴部发白,身体发黑,游动缓慢,不久即死去。此病一般发生在1寸至1.5寸以下的草鱼、青鱼以及鳊和鲢,特别是幼小的草鱼最易感染,还往往与车轮虫病并发。在湖北地区,每年从5月至6月间,是此病流行的季节,死亡率颇高。用百万分之一的漂白粉连续两天全池遍洒,有一定治疗效果。

5. 红鳍红鳃盖病

病原体未明,其症状在初期是鳍条基部充血,鳃盖、腹部、口腔亦有不同程度的充血现象,严重时鳍条充血,体表亦充血,肠管发炎。患此病的多是草鱼,青鱼比较少见。在湖北地区,流行情况虽不及肠炎和烂鳃等病普遍,而每年4—5月和9—10月

1) 参考《中国淡水鱼类养殖学》第十二章,或《鱼病手册》。

2) 参考《中国淡水鱼类养殖学》第十二章,或《鱼病手册》。

都有出现,死亡率颇高,几年来,病情更有继续蔓延扩大的趋势。由于它常与肠炎并发,群众往往把它认为是一般的细菌性肠炎,因此,很少反映有关它的流行和危害情况,而按照治疗一般细菌性肠炎的方法进行治疗,常效果不好。如何控制这种病,有待于进一步研究。

6. 细菌性烂鳃病

病原体未明。症状为鳃丝表现有点状充血,其尖端发白腐烂,软骨外露,常带污泥,严重时鳃盖外面表皮充血,里面的表皮也发炎腐烂,常被腐蚀成一透明的小块,即一般叫做“开天窗”。此病终年都出现,但在夏秋两季(7—10月)最流行。草鱼、青鱼、鲢、鳙、鲤、鲫等鱼种和成鱼都可感染,特别是草鱼、青鱼易被侵害,体重数十斤的大鱼也常遭致死亡。1963年蕲春县赤东湖养殖场黄家赛东堰的草鱼、青鱼发病,每天死亡2000多尾。沔阳县彭场养殖场,武昌县金口养殖场,汉阳县后观湖养殖场,黄陂县滢口养殖场,草鱼、青鱼因此病而遭受严重损失。此病的发生,很可能因病鱼的鳃组织被各种寄生虫破坏后,病菌乘机侵入所致。病情轻时,可用漂白粉挂篓法治疗,同时也有预防作用;严重时,则用百万分之一的漂白粉全池遍洒¹⁾。

7. 细菌性肠炎

病原体是肠型点状产气单孢杆菌,症状为肛门肿胀,呈紫红色,腹部出现红斑。当剖开鱼腹,有腹水流出,肠管发炎,没有食物,微血管也发炎扩大,甚至破裂溢血,血液和溃烂的粘膜细胞混和而成血脓,有时现乳黄色的粘液,充塞于肠管,轻压病鱼腹部,就有粘液从肛门流出。开始发病时,只在靠近肛门2—3寸的地方或食道部分充血发炎,以后逐渐扩大,全肠呈紫红色。病鱼一般失去食欲,离群浮游水面,游动迟缓,不久即死去。在湖北地区,此病是已知道的鱼病中流行普遍,危害最严重的病害之一,主要是危害草鱼、青鱼,尤以一龄草鱼和二龄青鱼为甚,鲤和鳙也偶有出现,但危害不大。据了解,在1956年以前,湖北地区没有出现过这种病,至1956年以后,由于向华东和华南地区运进草鱼种,此病即迅速在湖北地区蔓延。近年来,不仅严重地威胁池塘中的草鱼、青鱼,甚至湖泊水库中也有发生。浠水县望天湖和白莲河水库,以及黄冈县黄沙河,此病都曾严重流行。1962年望天湖的大草鱼患病,几乎全部死光。对池塘鱼类的危害情况更为严重,不少的养殖场,每年因此病而遭受严重损失。1962年蕲春县赤东湖养殖场的草鱼种,死亡约20万尾;1963年7月间,汉阳县后观湖养殖场草鱼鱼种池发病,每天死亡一万多尾,最高每天达二、三万尾,总共损失鱼种约十多万尾。

在湖北地区,一般在4月间,此病即开始出现,4至7月,多是二龄以上的草鱼和青鱼大量发病,8至9月,大量发病的多是当年的草鱼。

此病的发生和蔓延,与饲养管理有密切的关系,特别是养鱼历史较久的养殖场,由于鱼池长久不清塘,或清塘消毒不彻底,使留存在塘底的病菌,经过繁殖滋生,乘机

1) 参考《中国淡水鱼类养殖学》第十二章,或《鱼病手册》。

侵入鱼体;更通过水体、饵料、工具、死鱼、吃鱼鸟,以及带菌鱼等将病菌传染,使病情蔓延扩大。因此,对饲养管理工作,严格执行“四消四定”措施,是预防这种病的主要关键。发病时,可用磺胺胍或大蒜进行治疗¹⁾。

8. 水霉病(又称肤霉病)

病原体是真菌类的水霉和绵霉等。在湖北地区,此病颇为流行,特别是过去几年来,在过度密养和大力开展人工产卵和孵化的情况下,病情更为严重,往往造成鱼种和亲鱼大量死亡。1957年,天门县张店鱼场,因此病而死亡的白鲢鱼种达60余万尾。其他许多养殖场,每年在冬末春初,都因此病而遭受不同程度的损失。根据倪达书等(1963)的意见,水霉和绵霉都是腐生性寄生物,专门寄生在腐烂的伤口和已死的尸体上。鱼类患水霉病的原因,主要是由于牵捕、搬运时操作不小心,擦落鳞片,或寄生虫破坏皮肤,以致霉菌侵入伤口,尤以在密养的越冬池最易被侵害。当水霉菌的孢子侵入鱼体上的伤口之后,就能迅速地萌发、生长和分枝蔓延,如水温适当时(约15℃),3—5天内就长成错综交叉,呈灰白色絮花状的菌丝体。菌丝与伤口的细胞组织缠绕粘附,使组织坏死。当霉菌着生面积达体表1/4左右,或霉菌着生的面积虽小,但同时受细菌感染而成并发症,造成鱼体组织溃烂时,病鱼则日益消瘦,数日内即行死亡。如果鱼体健康和皮肤完整无缺,虽与严重的水霉病病鱼混在一起,也不会感染。因此,提高养鱼的技术操作,避免鱼体遭受损伤,同时注意合理的放养密度,是预防水霉病的主要措施。防治鱼卵水霉病的方法,每天用十五万分之一的孔雀石绿浸洗鱼卵10—15分钟,可连续两天,以后每天早晚用万分之一至一万五千分之一的溶液,在孵化架(或箱)附近水面泼洒一次,直至鱼卵孵化为止。

9. 鳃霉病

病原体是属真菌类的鳃霉。除白鲢外,草、青、鳙等鱼苗、鱼种和成鱼,都易被感染。病原体通过菌丝体产生的大量孢子散布在水中,孢子与鱼体接触,即附在鳃上发育成为菌丝。菌丝向组织里不断生长,一再分枝,象蚯蚓一样贯穿组织。从发现病原体时起,如环境适宜,1—2天内,即可大量繁殖,病鱼随即出现爆发性的急剧死亡,几天之内可以全池死光。在华南地区,此病危害颇为严重,每年从5—10月,特别是5—7月间,鱼苗鱼种以及成鱼池往往发生这种病而造成大批死亡。但在湖北地区,此病很少出现,过去几年,没有关于这方面的报导,这次调查,仅在咸宁县城关养殖场的当年青鱼池,发现个别的青鱼有病原体存在,但没有发生流行病,造成大量死亡现象。这种情况,除了湖北地区的地理和气候等条件外,和水体的水化学状况有很大的关系。因为此病的发生,一般都是在水质恶化,特别是有机质含量很高,肮脏而发臭的鱼池。湖北地区各养殖场的鱼池水质,一般来说,有机质也是相当高,但与两广地区一般的鱼池,主要是以大草肥水的情况相比,程度上有一定的差别,致未造成适合鳃霉大量发生的条件。但既有这种病的病原体存在,应当引起注意。此病还未有很

1) 参考《中国淡水鱼类养殖学》第十二章,鱼病的预防和鱼病的治疗方法两节,以及《鱼病手册》。

好的治疗方法,如发生鳃霉病的鱼池,可迅速加入清水,病可停止。

二、侵袭性鱼病

1. 锥体虫病

病原体都是寄生在血液中的锥体虫属鞭毛虫,种类很多,一般的淡水鱼都可感染。这一类的鞭毛虫,虽然在人体和家畜中,有不少的种类能引起寄主发生严重的疾病,但寄生在淡水鱼类的锥体虫,它们对鱼的致病作用,还缺乏研究。据一般的了解,被大量锥体虫寄生的鱼,有贫血现象,但引起鱼严重发病和死亡情况,尚未见过。

2. 隐鞭虫病

病原体是隐鞭虫属的鞭毛虫,一般的淡水鱼都有感染,种类很多,除寄生在血液中的隐鞭虫,一般数量很少,致病作用也未清楚外,能使鱼发病的有如下两种:

(1) 颤动隐鞭虫病 病原体是颤动隐鞭虫,在许多种淡水鱼都可发现,主要是侵害幼小鱼苗的皮肤。大量寄生时,鱼苗表现消瘦发黑,游动迟缓,终至死亡。对鱼种和成鱼,危害较小。湖北地区各养殖场的鱼池,尤其是在越冬的鱼种池,虽常出现这种病原体,但数量不多,使鱼发病或死亡的情况,很少发现。

(2) 鳃隐鞭虫病 病原体是鳃隐鞭虫,一般的淡水鱼都可感染,但因之而发病和死亡的,只有一龄草鱼。每年初夏至初秋,特别是6—7月间,经常在草鱼鳃丝上大量出现,破坏鳃的表皮组织,严重时可引起大量死亡。调查过的26个养殖场,都在不同程度上遭受此病的危害。荆州专区沙市鱼种场一口夏花草鱼池发病,一连4—5天内,每天死亡一、二万尾。预防方法,鱼种放养前,要用百万分之八的硫酸铜洗澡后方可入池;发病的鱼池,可用百万分之0.7的硫酸铜或硫酸铜和硫酸亚铁(二者的份量为5比2)全池遍洒。

3. 口丝虫病

病原体是飘游口丝虫。一般淡水鱼都可感染,而最易受害的是池塘饲养鱼类,特别是幼鱼,对这种病最敏感,春花鱼种阶段,也易被侵袭。这是由于鱼种经过越冬后,鱼体一般较弱,抗病能力较低,同时在春季的水温(12—22℃),也适合口丝虫的大量繁殖。因此,在春花鱼种池,也往往发生口丝虫病。病鱼除在严重的情况下,表现体瘦、发黑外,没有特殊的症状。当水温适宜时,病情发展很快,在发现病原体后2—3天内,即出现病鱼,随即开始大量死亡。在湖北地区,这种病虽不很普遍,但一经发病,死亡率相当高。1959年鄂城县花马湖养殖场的夏花草鱼池发病,遭受严重死亡。防治方法与鳃隐鞭虫病同。

4. 六鞭毛虫病

病原体是六鞭毛虫,已发现两种,即中华六鞭毛虫和鲢六鞭毛虫。中华六鞭毛虫对几种饲养鱼类和一般淡水鱼都可感染,而以二龄以上的草鱼最为普遍。它一般是聚居在肠腔,以寄主的食物残渣作营养,不侵入肠组织内,对寄主组织没有破坏作用。如果仅是这种病原体在肠道里,即使大量发生,也不使鱼发病;但当病鱼已患细菌性

或其他寄生虫性肠炎病时,同时又有这虫大量存在,则可对病情起恶化的作用。鲢六鞭毛虫主要是寄生在蜜鲢亚科鱼类的胆囊、膀胱和后肠,对寄主没有严重的致病作用,危害性不大。

5. 内变形虫病

病原体是鲩内变形虫,寄生在二龄以上的草鱼后肠里,并侵入肠粘膜组织,大量寄生时,使肠组织破坏,充血发炎,严重时可引起鱼死亡。在湖北地区,此病很少出现,这次调查,只在黄沙湖养殖场,天门县张店养鱼场发现,感染率和强度都不高,没有使鱼发病,过去也没有关于这方面的病例报导。防治方法未研究。

6. 球虫病

病原体都是隶属于艾美虫属的孢子虫,种类很多,一般的淡水鱼都可感染。根据国内文献记载,在我国淡水鱼类发现的艾美虫,能造成鱼类大量死亡的有青鱼艾美虫。它流行的地区是在江、浙一带,每年4—7月间,特别是5—6月,因此病流行而死亡的二龄青鱼,一般达30%,严重的可达90%。在湖北地区,这次发现的艾美虫共有13种,也包括青鱼艾美虫在内,但仅在个别养殖场和个别的青鱼出现,大量寄生,使鱼发病和死亡的情况,还未发现。这种情况,除地理因素外,可能与湖北地区各养殖场很少饲养二龄以上的青鱼有关。寄生在鳙、鲢肠中的中华艾美虫和鳙艾美虫,颇为普遍,在调查过的所有养殖场都有发现,特别是在鳙、鲢的鱼种阶段,经常大量寄生,但除了影响鱼的生长和发育外,没有引起严重的死亡。此病还未找到有效的防治方法。

7. 粘孢子虫病

病原体种类很多,广泛地寄生在各种淡水鱼类的各种器官,每种病原体都对它的寄主产生不同程度的影响,有不少的种类,使鱼发生严重的疾病或引起死亡。这次在湖北地区发现91种粘孢子虫,根据它们对寄主的致病作用,主要可分三类:

(1) 粘孢子虫引起的皮肤病 寄生在皮肤的粘孢子虫,种类很多,最普通的有鲤碘泡虫和鲢单极虫。鲤碘泡虫经常侵袭鲤、鲫的皮肤和鳍。由于病原体的生长发育,出现小的白色孢囊,病情愈发展,孢囊愈增大,数量也愈多。病鱼因皮肤组织被破坏,影响生长和发育,甚至日渐消瘦致死。1959年6月,汉川县汉川养殖场乌柏口试验塘的二龄以上鲤鱼,被鲤碘泡虫大量侵袭,鱼体消瘦,发生死亡现象。鲢单极虫往往大量寄生在鲤、鲫的体表和体内各器官,当大量侵袭皮肤时,由于病原体的孢囊逐渐长大,迫使被寄生处的鳞片竖起,一般称为寄生虫性竖鳞病。这种病虽对鱼的生长有一定影响,一般不会引起死亡。

(2) 粘孢子虫引起的鳃病 引起鱼类鳃病的粘孢子虫,种类也很多,除上面所述的鲤碘泡虫和鲢单极虫也侵袭鳃瓣外,在湖北地区常见的种类,还有黑龙江球孢虫、异型碘泡虫、肌肉碘泡虫和变异粘体虫等,特别是黑龙江球孢虫,往往大量寄生在鳃瓣上。由于病原体不断生长发育,鳃瓣上充满着孢囊,使鳃组织破坏,严重影响鱼的呼吸,引起鱼死亡。它们对几种饲养鱼类,特别是夏花鲢、鳙危害很大,许多养殖场的夏花饲养池遭受这种病的侵袭。1963年8月间,洪湖县甘家塘养殖场的白鲢鱼种,