

鱼病

防治技术

YU BING FANGZHI JISHU



金盾出版社

鱼病防治技术

陈锦富 陈 辉 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由中国水产科学研究院研究员陈锦富、陈辉编著。内容包括：鱼病防治基础知识、常用鱼药介绍、主要养殖鱼类常见病的诊断和治疗以及名优特水产品鳗鱼、对虾、淡水珍珠蚌、鳖、河蟹、牛蛙等的病害防治。内容通俗易懂，简明扼要。适合广大淡水鱼养殖户、渔业工作人员、水产培训中心使用。

图书在版编目(CIP)数据

鱼病防治技术/陈锦富,陈辉编著. —北京:金盾出版社,
1997.7(1998.1重印)

ISBN 7-5082-0377-1

I. 鱼… II. ①陈…②陈… III. 鱼病-防治-技术 IV. S
942

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68214032 电挂:0234

北京1202工厂印刷

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5 彩图:9幅 字数:109千字

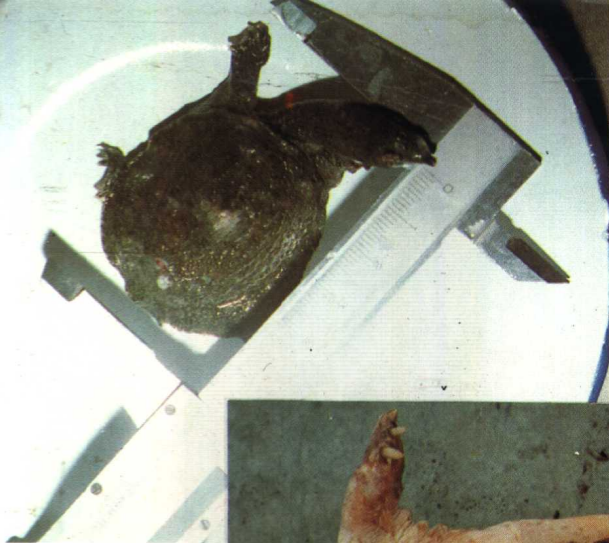
1997年7月第1版 1998年1月第2次印刷

印数:21001—52000册 定价:4.90元

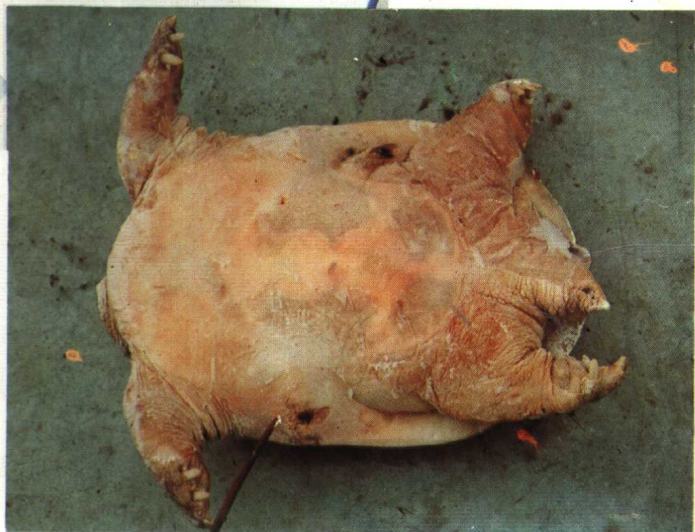
(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

封面图片：白鲢

◀ 鳖白斑病



▶ 鳖红底板病

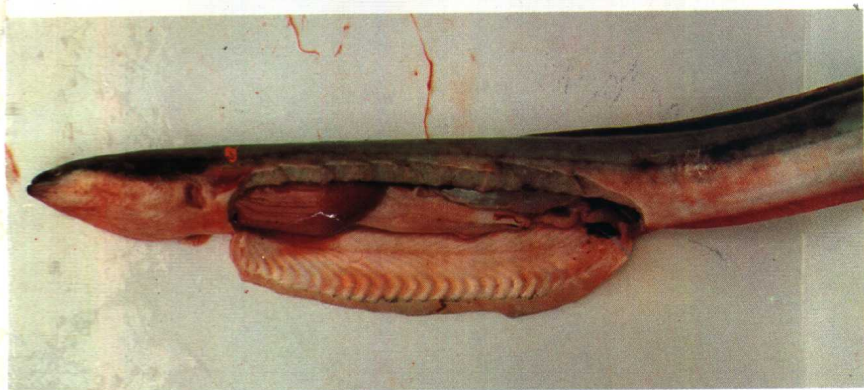


◀ 鳖腐皮病





▲ 虾烂鳃病



▲ 鳗鱼肝肾病



▲ 鳗赤鳍病

目 录

第一章 鱼病防治基础知识	(1)
第一节 防治鱼病的重要性	(1)
第二节 鱼类发病的因素	(2)
一、引起鱼类疾病的外界因素	(2)
二、影响鱼类疾病的内在因素	(5)
第三节 鱼病的预防	(6)
一、控制和消灭病原体	(11)
二、增强鱼体抗病能力	(13)
第四节 怎样诊断鱼病	(16)
一、发病鱼塘现场调查	(16)
二、肉眼检查	(19)
三、显微镜检查	(20)
第二章 常用鱼药简介	(22)
第一节 鱼类微生物病常用药物	(22)
一、漂白粉	(22)
二、优氯净	(23)
三、三氯异氰尿酸	(23)
四、呋喃类药物	(24)
五、磺胺类药物	(25)
六、抗生素类药物	(25)
七、生石灰	(27)
八、食盐	(27)
第二节 鱼类寄生虫病常用药物	(27)
一、高锰酸钾	(27)
二、硫酸铜	(28)
三、硫酸亚铁	(29)
四、敌百虫	(29)

第三节 常用中草药	(30)
一、大蒜和大蒜素	(30)
二、大黄	(31)
三、五倍子	(32)
四、地锦草	(32)
五、乌敛莓	(33)
六、烟草	(34)
七、乌柏	(34)
八、楝树	(35)
九、使君子	(35)
十、辣蓼	(36)
第三章 主要养殖鱼类常见病的诊断及防治方法	(37)
第一节 病毒性鱼病	(37)
一、草鱼出血病	(37)
二、鲤痘疮病	(40)
三、传染性胰脏坏死症(IPN)	(41)
四、传染性造血组织坏死病(IHN)	(42)
五、病毒性出血败血症(VHS)	(42)
第二节 鱼类细菌性疾病	(43)
一、烂鳃病	(43)
二、白皮病(白尾病)	(44)
三、白头白嘴病	(45)
四、赤皮病	(46)
五、竖鳞病(鳞立病)	(47)
六、细菌性肠炎病	(48)
七、打印病(腐皮病)	(49)
八、淡水鱼类细菌性败血症(暴发病)	(50)
第三节 真菌性鱼病	(52)
一、水霉病	(53)
二、鳃霉病	(55)
第四节 菌藻性鱼病	(56)
第五节 常见鱼类寄生虫病	(58)
一、鱼类原生动物病	(58)
二、单殖吸虫病	(83)
三、复殖吸虫病	(86)

四、绦虫病····· (87)	七、蛭病····· (94)
五、线虫病····· (90)	八、钩介幼虫病····· (96)
六、棘头虫病····· (93)	九、甲壳动物病····· (97)
第六节 水质不良引起的鱼病····· (102)	
一、气泡病····· (102)	四、感冒和冻伤····· (105)
二、弯体病(又称畸形病)····· (103)	五、跑马病····· (106)
三、泛池····· (104)	六、萎瘪病····· (106)
第七节 生物因素引起的病害····· (107)	
一、青泥苔····· (107)	五、金藻····· (111)
二、水网藻····· (108)	六、蚌虾引起的鱼病····· (112)
三、湖靛····· (109)	七、水蜈蚣····· (113)
四、甲藻引起的鱼病····· (110)	
第四章 名特优水产类病害防治····· (114)	
第一节 鳊病的种类及防治方法····· (114)	
一、病毒性鳊病——鳃肾炎····· (114)	四、鳊寄生虫病····· (124)
二、细菌性鳊病····· (116)	五、环境性疾病——气泡病····· (129)
三、霉菌寄生的疾病——水霉病····· (124)	
第二节 对虾病害的诊断及防治方法····· (130)	
一、对虾病毒性病····· (130)	四、对虾原动物性疾病——固藻纤毛虫病····· (136)
二、对虾细菌性病····· (132)	
三、对虾真菌性病·····	

第三节 淡水珍珠蚌病害的诊断及防治方法·····	(137)
一、三角帆蚌病毒性	二、细菌性疾病 ··· (138)
蚌病 ······ (137)	三、其它病害 ······ (139)
第四节 鳖的病害诊断及防治方法·····	(140)
一、红脖子病 ······ (140)	三、白斑病 ······ (141)
二、腐皮病 ······ (140)	四、其它鳖病 ······ (141)
第五节 河蟹病害的诊断及防治方法·····	(143)
一、聚缩病 ······ (143)	三、微生物引起的疾
二、蟹奴病 ······ (143)	病 ······ (144)
第六节 牛蛙病害的诊断及防治方法·····	(145)
一、车轮虫病 ······ (145)	四、红腿病 ······ (146)
二、舌杯虫病 ······ (145)	五、气泡病 ······ (146)
三、水霉病 ······ (145)	
附 录	
一、常见鱼病发病季节、肉眼鉴别症状表·····	(147)
二、常见鱼病各种寄生虫检查方法表 ······	(151)
三、常用药物用量参考表 ······	(151)
四、几种常用防治鱼病药物简易计算表 ······	(153)

第一章 鱼病防治基础知识

第一节 防治鱼病的重要性

我国是淡水养鱼历史悠久的国家,据考证大约在公元前460年,范蠡根据当时劳动人民的养鱼经验,写出了《养鱼经》。近年来,养殖业又有了快速的发展,由传统的家鱼养殖,向名特优水产经济动物养殖上发展,而且发展越来越快。由于养鱼业的发展,鱼类从天然环境移向人工养殖环境,生活环境发生了改变,这就难免会出现各种各样的鱼病。随着养鱼方式的变化,放养鱼种密度的强化,鱼病发生的机率也大大地增加,鱼病害的控制已成为渔业发展的主要因素之一。这就给鱼病工作者和养鱼者提出了如何高效率防治鱼病的问题。

鱼病防治是研究鱼类疾病发生的原因、病理机制、流行规律以及诊断和防治方法的学科。其根本任务是运用鱼病学知识,防治鱼类病虫害。具体地说,就是为水产动物养殖生产服务,实现鱼产量的高产稳产,满足人民日益增长的物质需要。

加强对水产动物疾病的研究,解决淡水养殖鱼类的疾病防治技术,是生产上迫切需要的。据初步调查,由于病害的影响,有些地区草鱼从鱼苗到商品鱼的成活率只有10%~15%,有的池塘草鱼3~13厘米鱼种成活率仅10%,更严重者仅5%,这给国家和集体造成较大的经济损失。又如,近几年来发生的主要淡水养殖鱼类暴发病(细菌性败血症),在我国大面积广泛流行,病势发展十分迅速,造成养殖鱼类大量死

亡,给养鱼生产者造成严重的经济损失。因此,目前鱼病已成为我国发展养鱼生产突出的限制因素,如不进行有效的防治,不仅会使养鱼生产的发展受到阻碍,而且还会使养殖业日趋萎缩(如对虾养殖)。可见鱼病的防治工作是十分重要的。

鱼虽然容易生病,但是,只要贯彻防重于治的方针,掌握各种鱼病的发病规律,采取积极的预防措施,就可以防止鱼病的发生。

另外,近年来各地虾、蟹、鳗、鳖、贝类等珍贵水产品集约化养殖生产日益兴起,但疾病发生却十分严重,造成的损失比较严重,目前也成为生产中的主要障碍。切实研究出有效的防治方法,也是十分重要的问题。

第二节 鱼类发病的因素

导致鱼类发病的原因比较复杂,当外界因素的作用超过了鱼体内在因素的适应能力时,鱼类就会发病。由于各种不同的致病因素,就会表现出不同的病征。

一、引起鱼类疾病的外界因素

导致鱼类致病的外界因素很多,基本上可概括为生物、理化和人为3大类因素。

(一)生物因素 一般的鱼病多由各种病原生物感染、寄生和侵袭而引起,这些引起鱼病的病原生物,分别称为鱼类的病、虫、害。生物因素是使鱼类致病的最重要的因素之一。

1. 传染类生物:病毒、细菌、真菌等病原体感染鱼体后,可以引起鱼类的传染性疾病。此类疾病的特点是发病快,来势猛,死亡率高,是鱼、虾等的主要疾病,如近年来出现的主要淡

水养殖鱼类暴发性流行病(细菌性败血症)就给生产者造成了巨大的经济损失。危害较大的传染病还有赤皮病、烂鳃病、肠炎病、白皮病以及鳃霉病、肤霉病等。

2. 侵袭类生物:原生动物、扁形动物、线形动物和甲壳类动物性病原体侵袭鱼体后,可引起鱼类的侵袭性疾病,习惯上称其为寄生虫病,如车轮虫病、小瓜虫病、指环虫病、线虫病、中华鲩病、锚头鲩病等病。

3. 敌害类生物:凶猛鱼类、鱼鸟、水蛇、水老鼠等可直接吞噬鱼虾类;水生昆虫及其幼虫,如龙虱和水蜈蚣、田鳖、水斧虫等可伤害幼鱼;甚至青泥苔、水网藻等也可困死鱼苗。把这些统称为鱼类的生物敌害。

(二)理化因素 理化因素对水产经济动植物影响很大,理化因素主要是指水的温度、溶解氧和酸碱度的变化,以及水中营养盐的变化,无机盐及有毒物质的含量等。

1. 水温:鱼类是水生变温动物。不同种类鱼的不同生长阶段,对水温有不同的要求。水温变化的影响主要表现在鱼类呼吸频率和新陈代谢的改变等方面。在适温范围内,水温升高,鱼类呼吸频率增快,代谢作用增强,耗氧量增大,反之则相反。即使在适温范围内,如遇寒潮、暴雨、换水、转池等发生的水温变化,也会给鱼类带来不良影响,轻则发病,重则死亡。水温突变对幼鱼的影响更为严重,初孵出的鱼苗只能适应 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内的温差,6厘米左右的小鱼种能适应 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内的温差,超过这个幅度鱼就会发病。

2. 溶解氧:水中的溶解氧为鱼类生存所必需。在一般情况下,溶解氧只有在4毫克/升以上鱼类才能正常生长,通常溶解氧高,鱼类对饵料利用率也高,反之则低。当溶解氧低于2毫克/升时,一般养殖鱼会因缺氧而浮头,长期浮头会引起鱼

类下颌的畸变;当溶氧低于1毫克/升,就会严重浮头,甚至窒息死亡。但溶解氧也不能过高,若达到过饱和,往往会产生游离氧,从而引起鱼苗、鱼种的气泡病。

3. 酸碱度:水产经济动物对水的酸碱度有较大的适应性,以氢离子浓度 $3.16\sim100$ 纳摩/升($\text{pH } 7\sim8.5$)为最适宜。超过 $10\,000$ 纳摩/升(低于 $\text{pH } 5$)或低于 0.316 纳摩/升(高于 $\text{pH } 9.5$)均会引起鱼类死亡。一些土壤为酸性的山区,养鱼池水的氢离子浓度通常在 $316.3\sim10\,000$ 纳摩/升($\text{pH } 5\sim6.5$)之间,从而导致鱼类生长慢、体质弱,且易患打粉病。

4. 水中化学成分和有毒物质:水中的化学物质主要来自土壤和表面径流,其中如钠、钾、钙、镁、铁、铝等常见元素和硫酸盐(SO_4^{2-})、硝酸盐(NO_3^-)、磷酸盐(PO_4^{3-})、亚碳酸盐(HCO_3^-)、碳酸盐(CO_3^{2-})、硅酸盐(SiO_3^{2-})等阴离子,是生物体生活、生长的必需成分;而汞、锌、铬等元素,当其为微量时,能促进生物的生长和发育,若含量超过一定限度,会引起中毒反应,危害养殖鱼类的生长,为此,国家专门制订了《渔业水域水质标准》,规范渔业养殖水域的管理。

(三)人为因素 在渔业生产中,由于管理和技术上的原因而引起的鱼病,统称为人为因素,主要有以下几方面:

1. 放养密度不恰当:在养鱼池塘里,每一尾鱼都占有并利用一定的水体,若放养密度过大,则容易造成池鱼缺饵、缺氧,既恶化了生态环境,又加剧了生存竞争,其结果是鱼体生长快慢不均,瘦弱的鱼就易于患病而死亡。

2. 混养的比例不恰当:在渔业生产中可根据鱼类食性的差异混养不同种类的鱼。但由于食物链关系,仍会存在争食现象。例如,当花鲢、白鲢混养时,白鲢多,花鲢少,一般无多大的问题,如花鲢数量超过某一限度,鱼就会因缺饵而

营养不良。

3. 饲养管理不善:饲养管理不善,不仅影响到鱼产量,而且与鱼病的发生密切相关。投饵不匀,时投时停,时多时少,使池鱼饥饱失常,极易诱发肠炎。高温季节,不及时清除草渣、残饵,不经常加注新水,池水污浊不堪,病原微生物大量繁殖,也极易使鱼患病,造成鱼病暴发性传染。另外,投喂变质的饵料,施用未经发酵的草食性动物粪便,也是诱发鱼病的重要因素。

4. 技术操作不细致:在渔业生产的各环节中,往往因操作不慎,使鱼体造成不同程度的创伤,如鳍条断裂、鳞片脱落、皮肤擦伤等,引起细胞和组织的变性及坏死,直接引起部分鱼死亡。这些创伤又为微生物入侵敞开了门户,造成继发性感染而引起流行性鱼病的暴发。

二、影响鱼类疾病的内在因素

鱼类疾病的发生,都有一定的原因和条件,外因(如病原体和外界环境)通过内因(鱼类)而产生变化,因此内因是变化的关键。同种或不同种的鱼类,由于它们的年龄、雌雄、机体结构与内分泌的不同,其免疫能力有很大差异,如草鱼、青鱼患出血病时,同一池塘的同种同龄鱼中有的病死,有的根本未发病,明显地表现出个体差异。同科鱼类也存在“种”的差异,如白鲢不易感染或较少感染细菌性肠炎,其鳃上可大量寄生鳃隐鞭虫而不发病,草鱼、青鱼恰恰相反,则极易感染此虫而患病。

第三节 鱼病的预防

鱼病的预防工作是搞好鱼类养殖生产的重要措施之一。由于鱼类生活在水中,鱼病不易及时和正确地诊断,而且治疗难以立即奏效。内服药一般只能由鱼主动吃入,才能起到较好的治疗作用,当鱼患病较重时,鱼已失去食欲,即使有特效药物,也很难达到治疗效果;体外用药一般采用全池遍洒和浸洗的方法,这只适用于小面积的池塘,对大面积的湖泊、河道及水库就难以使用。因此,防病工作在养鱼业中显得特别重要。多年来的实践证明,鱼病的防治工作只有贯彻“全面预防,积极治疗”的方针,争取“无病先防,有病早治”,才能保证养殖鱼类的单位面积产量和质量。在长期的生产实践中人们总结出“四消四定”(鱼体、鱼场、饵料、工具消毒,定时、定质、定量、定位投饵)的有效预防措施,使养殖鱼类的发病率大为降低。在预防措施上,既要注意消灭病源和切断传染与侵袭途径,又要提高鱼体的抗病力和采取综合性的预防措施,才能达到预期的防病效果。

一、控制和消灭病原体

(一)彻底清塘 池塘是鱼类生活栖息的地方,也是鱼类病原体的繁殖场所,池塘环境的清洁与否,直接影响到鱼类的健康,所以一定要彻底清塘。通常所说的彻底清塘,包括两个内容:一是清整池塘;二是药物清塘。

1. 清整池塘:每年冬天鱼种池并塘或成鱼出池以后,排干池水,除去池底污泥(或用泥浆泵吸去污泥)作为农业肥料并修整堤埂滩脚,白天让阳光暴晒,晚上冰冻,以加速土壤中有

机物质转化为营养盐类,以达到消灭病原体的目的。同时顺便清除池边滩脚上的杂草,以减少寄生虫和水生昆虫等产卵的场所。

2. 药物清塘:塘底是很多鱼类致病菌和寄生虫的温床,所以药物清塘是除掉野杂鱼类和消灭病源的重要措施之一。现在生产上常用的清塘药物越来越多,选其主要的几种介绍如下:

(1)生石灰清塘:干池清塘时先将塘水放干,或留水 6~9 厘米,每亩用生石灰 50~60 千克。清塘时在塘底挖掘几个小潭把生石灰放入乳化,不待其冷却立即均匀泼洒全池。清塘后一般经 7~8 天药力消失,即可放鱼。生石灰清塘后,经数小时能杀灭野杂鱼、蝌蚪、水生昆虫、椎实螺、蚂蝗、病菌、寄生虫及其卵等。

带水清塘,每亩水深 1 米用生石灰 130~150 千克,通常将生石灰放入木桶或水缸中乳化后立即全池遍洒。

(2)漂白粉清塘:一般漂白粉含有效氯 30% 左右,其用量可按每立方米水用 20 克,即每亩平均水深 1 米其用量为 13.5 千克。先将漂白粉加水溶化后,立即全池泼洒,泼完后再用船和竹竿在池内搅动,使药物在水中均匀分布。下药后一般 3~4 天药力即完全消失。漂白粉有很强的杀菌作用,并能杀灭野杂鱼、蝌蚪、水生昆虫和螺蛳等。

(3)茶饼清塘:茶饼又名茶粕,每亩平均水深 1 米时,用量为 40~50 千克。先将茶饼捣成小块,然后放入粉碎机中打成粉末。在气温高的晴天,放入木桶中加水调匀,全池遍洒。清塘后 6~7 天药力消失。

茶饼含有皂素,故能杀死野杂鱼、螺蛳、河蚌、蛙卵、蝌蚪和一部分水生昆虫。茶饼对杀灭细菌和寄生虫的作用不大,但有改良水质,增加鱼池肥效的作用。

(4) 氨水清塘:使用时将池水排干,或留水深 6~9 厘米,每亩用氨水 12~13 千克,加水后均匀遍洒全池,4~5 天后即可加水放鱼。氨水是一种液体氮肥,含氮 16%~25%,是一种碱性溶液,不仅能作为鱼池施放的基肥,又能杀灭野杂鱼类,并起到杀菌杀虫的效果。

药物清塘后的鱼池,无论使用哪一种药物清塘消毒,在鱼苗、鱼种入池前,都应特别注意先放“试水鱼”做到安全生产,防止死鱼事故。

(二) 鱼体消毒 多年来的实践证明,即使健康的鱼,也难免带有一些病原体。因此,清塘消毒过的池塘,若放养未经消毒处理的鱼种,仍会把病原体带入塘中。在鱼体消毒前,应认真做好鱼体病原体的检查工作,对病原体的不同种类,分别采用不同的药物进行鱼体处理。鱼体的消毒采用药物浸洗法(或药浴)。详见鱼种浸洗消毒用药表(表 1-1)。

表 1-1 鱼种浸洗消毒用药表

药名	浓度 (克/米 ³ 水体)	水温 (℃)	浸洗时间 (分钟)	防治的鱼病	注意事项
硫酸铜 漂白粉 合用	8 10	10~15	20~30	细菌性烂鳃病、赤皮病、隐鞭虫病、口丝虫、车轮虫、斜管虫、毛管虫等	1. 浸洗时间视鱼体健康程度和水温高低作适当调整 2. 使用漂白粉时要测定含氯量(低于 10%不可用),使用时要当时配制溶液,时间长了无效
硫酸铜	8	10~15 15~20	20~30 15~20	隐鞭虫、口丝虫、车轮虫、斜管虫、毛管虫等病	3. 两种药物合用时分别在容器中溶解,待全溶后一同投入水箱中
漂白粉	10	10~15 15~20	20~30 20~30	细菌性皮肤病和烂鳃病	