

# 鱼病诊断与防治

(淡水鱼)

王振龙 宋憬愚 主编



中国  
农业大学  
出版社

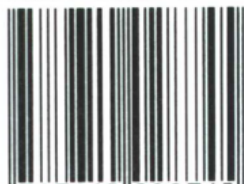


责任编辑: 丛晓红

封面设计: 郑 川



ISBN 7-81002-874-X



9 787810 028745 >

定价: 11.00 元



6

# 鱼病诊断与防治

(淡水鱼)

王振龙 宋憬愚 主编

中国农业大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

鱼病诊断与防治: 淡水鱼/王振龙、宋憬愚主编. —北京: 中国农业大学出版社, 1998

ISBN 7-81002-874-X

I. 鱼… II. ①王…②宋… III. ①淡水鱼类-鱼病-诊断  
②淡水鱼类-鱼病-防治 IV. S943.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 01233 号

出版 中国农业大学出版社  
发行  
经销 新华书店  
印刷 北京丰华印刷厂印刷  
版次 1998 年 2 月第 1 版  
印次 1998 年 2 月第 1 次印刷  
开本 32 印张 8.25 千字 186  
规格 787×1092  
印数 1—5500  
定价: 11.00 元

|        |      |      |     |     |  |
|--------|------|------|-----|-----|--|
| 主    编 | 王振龙  | 宋憬愚  |     |     |  |
| 副 主 编  | 马荣棣  | 王  慧 | 张连峰 | 牛红华 |  |
| 参    编 | 吴秀芹  | 乔桂芹  | 田淑丽 | 刘永进 |  |
|        | 张安才  | 王建启  | 周洪建 |     |  |
| 责任编辑   | 丛晓红  |      |     |     |  |
| 封面设计   | 郑  川 |      |     |     |  |

# 前 言

近几年来，我国淡水养鱼业，正以超常的速度发展，产量约占养殖业总产量的70%以上。为实现农村小康生活水平，一些地区还将淡水养鱼业作为脱贫致富的支柱产业。但是，在淡水养鱼业迅速发展的同时，养殖鱼害的发生和流行也日趋严重，每年都因此而造成较大的经济损失，严重威胁着淡水养鱼业的稳定和持续发展。因此，淡水养殖鱼类疾病的诊断与防治方法的研究和推广，是淡水养鱼事业的当务之急。本书面向防治鱼病科技人员和生产者的需要，广泛收集了国内外淡水养殖鱼类病害防治的文献，加上作者多年的实践经验，编著了这本《鱼病诊断与防治》，以期为我国淡水养鱼业的发展做出贡献。

本书分九章撰写。第一、二、三、四章，分别讲述了鱼病发生的原因、怎样诊断鱼病、鱼病的预防和防治鱼病常用的药物。为增强利用中药防治鱼病的观念，在第四章中还较详细地介绍了常用中药的识别与应用。在第五、六、七、八、九章中，分别讲述了鱼类微生物病、鱼类原虫病、鱼类蠕虫病、鱼类甲壳动物及钩介幼虫病和非寄生性鱼病的诊断与防治。

鉴于作者水平有限，错漏之处恳切希望读者批评指正。

编著者

1997.10

# 目 录

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| <b>第一章 鱼病发生的原因</b> ..... | ( 1 )  |
| 第一节 引起鱼类生病的外界因素.....     | ( 1 )  |
| 一、自然因素.....              | ( 1 )  |
| 二、人为因素.....              | ( 2 )  |
| 三、生物因素.....              | ( 3 )  |
| 第二节 引起鱼类生病的内在因素.....     | ( 3 )  |
| <b>第二章 怎样诊断鱼病</b> .....  | ( 5 )  |
| 第一节 调查询问.....            | ( 5 )  |
| 第二节 现场观察.....            | ( 6 )  |
| 一、了解水质变化.....            | ( 6 )  |
| 二、了解病鱼在水中的表现.....        | ( 7 )  |
| 第三节 鱼体检查.....            | ( 7 )  |
| 一、肉眼检查.....              | ( 8 )  |
| 二、显微镜检查.....             | ( 10 ) |
| <b>第三章 鱼病的预防</b> .....   | ( 12 ) |
| 第一节 预防鱼病的重要意义.....       | ( 12 ) |
| 第二节 预防鱼病的措施和方法.....      | ( 13 ) |
| 一、清塘消毒.....              | ( 13 ) |
| 二、加强饲养管理.....            | ( 21 ) |
| 第三节 做好药物预防.....          | ( 27 ) |
| 一、鱼体消毒.....              | ( 27 ) |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| 二、饵料消毒·····               | ( 31 )        |
| 三、食场消毒·····               | ( 31 )        |
| 四、工具消毒·····               | ( 32 )        |
| 五、投喂药饵预防·····             | ( 32 )        |
| 六、中药预防·····               | ( 33 )        |
| 第四节 病毒、细菌性鱼病的免疫预防·····    | ( 34 )        |
| 一、免疫反应·····               | ( 34 )        |
| 二、细菌性鱼病的人工免疫应用·····       | ( 39 )        |
| 三、病毒性鱼病的人工免疫应用·····       | ( 42 )        |
| 四、细菌性鱼病的土法免疫·····         | ( 43 )        |
| 五、草鱼出血病的土法免疫·····         | ( 44 )        |
| <b>第四章 防治鱼病的常用药物·····</b> | <b>( 46 )</b> |
| 第一节 抗微生物药·····            | ( 46 )        |
| 一、抗菌素·····                | ( 46 )        |
| 二、磺胺类药物·····              | ( 50 )        |
| 三、呋喃类·····                | ( 51 )        |
| 第二节 其它化学药物·····           | ( 52 )        |
| 一、生石灰·····                | ( 52 )        |
| 二、漂白粉·····                | ( 53 )        |
| 三、高锰酸钾·····               | ( 54 )        |
| 四、硫酸铜·····                | ( 55 )        |
| 五、硫酸亚铁·····               | ( 56 )        |
| 六、敌百虫·····                | ( 56 )        |
| 七、碘·····                  | ( 57 )        |
| 八、氯化钠·····                | ( 58 )        |
| 九、孔雀石绿·····               | ( 59 )        |

|              |        |
|--------------|--------|
| 十、硼砂.....    | ( 59 ) |
| 十一、福尔马林..... | ( 60 ) |
| 第三节 中药.....  | ( 60 ) |
| 一、五倍子.....   | ( 60 ) |
| 二、辣蓼.....    | ( 61 ) |
| 三、艾.....     | ( 61 ) |
| 四、地锦草.....   | ( 62 ) |
| 五、铁苋菜.....   | ( 62 ) |
| 六、穿心莲.....   | ( 63 ) |
| 七、乌敛莓.....   | ( 63 ) |
| 八、菖蒲.....    | ( 64 ) |
| 九、蓖麻.....    | ( 65 ) |
| 十、流子苏.....   | ( 65 ) |
| 十一、八棱麻.....  | ( 66 ) |
| 十二、马尾松.....  | ( 66 ) |
| 十三、蛇莓.....   | ( 66 ) |
| 十四、马齿苋.....  | ( 67 ) |
| 十五、乌柏.....   | ( 67 ) |
| 十六、紫苏.....   | ( 68 ) |
| 十七、苦楝.....   | ( 68 ) |
| 十八、假蒺.....   | ( 69 ) |
| 十九、大蒜.....   | ( 69 ) |
| 二十、贯众.....   | ( 70 ) |
| 二十一、土荆芥..... | ( 70 ) |
| 二十二、半边莲..... | ( 71 ) |
| 二十三、蒲公英..... | ( 71 ) |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 二十四、金银花 .....           | ( 72 )        |
| 二十五、薄荷 .....            | ( 72 )        |
| 二十六、大黄 .....            | ( 73 )        |
| 二十七、五加皮 .....           | ( 73 )        |
| 二十八、雷公藤 .....           | ( 74 )        |
| 二十九、苦参 .....            | ( 74 )        |
| 三十、大茶叶 .....            | ( 75 )        |
| 三十一、枫杨 .....            | ( 75 )        |
| 三十二、槟榔 .....            | ( 75 )        |
| 三十三、车前草 .....           | ( 76 )        |
| 三十四、马鞭草 .....           | ( 76 )        |
| 三十五、枫树 .....            | ( 77 )        |
| 三十六、大叶桉 .....           | ( 77 )        |
| 三十七、鱼藤 .....            | ( 78 )        |
| 三十八、仙人掌 .....           | ( 78 )        |
| 三十九、韭菜 .....            | ( 79 )        |
| 四十、大葱 .....             | ( 79 )        |
| 四十一、洋葱 .....            | ( 79 )        |
| 四十二、辣椒 .....            | ( 79 )        |
| 四十三、姜 .....             | ( 80 )        |
| <b>第五章 鱼类微生物病 .....</b> | <b>( 81 )</b> |
| <b>第一节 鱼类病毒病 .....</b>  | <b>( 81 )</b> |
| 一、出血病 .....             | ( 81 )        |
| 二、痘疮病 .....             | ( 84 )        |
| <b>第二节 细菌性鱼病 .....</b>  | <b>( 85 )</b> |
| 一、烂鳃病 .....             | ( 85 )        |

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| 二、肠炎病·····            | ( 90 )       |
| 三、赤皮病·····            | ( 93 )       |
| 四、疖疮病·····            | ( 96 )       |
| 五、打印病·····            | ( 97 )       |
| 六、竖鳞病·····            | ( 99 )       |
| 七、白皮病·····            | (101)        |
| 八、白头白嘴病·····          | (103)        |
| 九、罗非鱼链球菌病·····        | (106)        |
| 十、罗非鱼皮肤溃疡病·····       | (109)        |
| 十一、淡水鱼类暴发性流行病·····    | (110)        |
| 第三节 真菌性鱼病·····        | (112)        |
| 一、肤霉病·····            | (112)        |
| 二、鳃霉病·····            | (119)        |
| 第四节 寄生藻类引起的鱼病·····    | (122)        |
| <b>第六章 鱼类原虫病·····</b> | <b>(126)</b> |
| 第一节 鞭毛虫引起的鱼病·····     | (126)        |
| 一、隐鞭虫病·····           | (127)        |
| 二、口丝虫病·····           | (130)        |
| 三、锥体虫病·····           | (133)        |
| 四、六鞭毛虫病·····          | (134)        |
| 第二节 肉足虫引起的鱼病·····     | (136)        |
| 第三节 孢子虫引起的鱼病·····     | (139)        |
| 一、球虫病·····            | (139)        |
| 二、粘孢子虫病·····          | (143)        |
| 三、微孢子虫病·····          | (153)        |
| 四、单孢子虫病·····          | (155)        |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 第四节 纤毛虫引起的鱼病····· | (157) |
| 一、小瓜虫病·····       | (157) |
| 二、车轮虫病·····       | (161) |
| 三、斜管虫病·····       | (164) |
| 四、舌杯虫病·····       | (166) |
| 五、半眉虫病·····       | (168) |
| 六、肠袋虫病·····       | (170) |
| 第五节 吸管虫引起的鱼病····· | (171) |
| 第七章 鱼类蠕虫病·····    | (174) |
| 第一节 单殖吸虫病·····    | (174) |
| 一、指环虫病·····       | (176) |
| 二、三代虫病·····       | (179) |
| 三、双身虫病·····       | (180) |
| 第二节 复殖吸虫病·····    | (181) |
| 一、复口吸虫病·····      | (182) |
| 二、侧殖吸虫病·····      | (186) |
| 三、血居吸虫病·····      | (188) |
| 第三节 绦虫引起的鱼病·····  | (190) |
| 一、九江头槽绦虫病·····    | (191) |
| 二、舌状绦虫病·····      | (194) |
| 第四节 鱼类线虫病·····    | (195) |
| 一、毛细线虫病·····      | (196) |
| 二、嗜子宫线虫病·····     | (198) |
| 第五节 鱼类棘头虫病·····   | (201) |
| 第六节 蛭病·····       | (203) |
| 一、蛭病·····         | (203) |

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 二、中华颈蛭病·····                  | (204)        |
| <b>第八章 鱼类甲壳动物病及钩介幼虫病·····</b> | <b>(206)</b> |
| 第一节 桡足类动物引起的鱼病·····           | (206)        |
| 一、大中华蚤病·····                  | (206)        |
| 二、鲢中华鱼蚤病·····                 | (209)        |
| 三、锚头蚤病·····                   | (210)        |
| 第二节 鳃尾类动物引起的鱼病·····           | (214)        |
| 第三节 等足类动物引起的鱼病·····           | (217)        |
| 第四节 软体动物引起的鱼病·····            | (219)        |
| <b>第九章 非寄生性鱼病·····</b>        | <b>(223)</b> |
| 第一节 不良水质的影响·····              | (223)        |
| 一、泛池·····                     | (223)        |
| 二、气泡病·····                    | (226)        |
| 三、弯体病·····                    | (228)        |
| 第二节 机械损伤·····                 | (229)        |
| 一、体表损伤·····                   | (229)        |
| 二、创伤和溃疡·····                  | (229)        |
| 三、内伤·····                     | (230)        |
| 四、麻痹·····                     | (230)        |
| 第三节 温度变化的影响·····              | (230)        |
| 一、冻伤·····                     | (230)        |
| 二、“感冒”·····                   | (231)        |
| 第四节 食物缺乏的影响·····              | (232)        |
| 一、跑马病·····                    | (232)        |
| 二、萎瘪病·····                    | (232)        |
| 第五节 化学物质引起的鱼病·····            | (233)        |

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 一、硫化氢.....                        | (233) |
| 二、酸碱度.....                        | (234) |
| 三、重金属盐类.....                      | (235) |
| 第六节 生物引起的中毒.....                  | (236) |
| 一、蓝藻引起的中毒.....                    | (236) |
| 二、甲藻引起的中毒.....                    | (238) |
| 三、金藻引起的中毒.....                    | (239) |
| 附表1 常见鱼病症状参考表 .....               | (243) |
| 附表2 几种饲养鱼类对水中溶氧的最低适应量参考表<br>..... | (249) |
| 附表3 不同温度下水中溶氧的正常饱和度参考表<br>.....   | (250) |

# 第一章 鱼病发生的原因

鱼和所有的动物一样，必须生活在适宜的环境中，才能正常生长发育。鱼的生活环境是水，如果水体发生了不利于鱼的变化，就会引起鱼类发生疾病。如果鱼类本身因其它原因引起变化（如营养不良、体质瘦弱和鱼体受伤等），也可导致自身抵抗力降低而生病。因此，鱼类患病是外界环境和鱼体本身双方不协调的结果，前者是鱼类生病的外因，后者是鱼类生病的内因。

## 第一节 引起鱼类生病的外界因素

引起鱼类生病的外界因素，主要有以下几个方面：

### 一、自然因素

1. 水温的变化 鱼类是水生变温动物，它的体温随外界水温的变化而变化，如果水温急剧的升高或降低，鱼体难以适应，会造成鱼体生病甚至死亡。不同的鱼类和不同的发育阶段，对水温都有一定的要求。如在鱼苗运输过程中和鱼苗下塘时，要求水温变化不超过 $2^{\circ}\text{C}$ ，鱼种不超过 $5^{\circ}\text{C}$ ，温差过大，会造成鱼苗大批死亡。草、鲢、鳙鱼越冬期间水温不能低于 $2^{\circ}\text{C}$ ， $1^{\circ}\text{C}$ 以下可造成死亡。罗非鱼不能低于 $10^{\circ}\text{C}$ ，而红鳍鲌鱼却喜欢在 $18^{\circ}\text{C}$ 以下的水中生活。

2. 酸碱度变化 饲养的鱼类对池水的酸碱度(pH 值)虽具有较大的适应范围,但以 pH 值为 7.0~8.5 为宜。如果 pH 值低于 5.0 或 pH 值大于 9.5,就会造成鱼类的生病或死亡。目前沿黄河流域新开发的涝洼盐碱地,池水的 pH 值偏高,一般都在 8.0~8.5,如果长期生活这样的水质中,对鱼的生长不利,必须进行调节。有些地区的土壤呈酸性,池水的 pH 值在 5.0~6.5 之间,在这样的池水中饲养的鱼生长不良,体质瘦弱,而且易患嗜酸卵甲藻病(俗称打粉病)。

3. 水中溶氧的变化 鱼类在水中呼吸所用的氧,是水中所溶解的氧。水中溶解氧含量的高低对鱼的生存和生长关系极为密切。溶氧低到每升水含 1 mg 时,饲养鱼类就会因缺氧而发生“浮头”现象,如果不在短时间内给予增氧,鱼类会因窒息而死亡。水中溶氧过多,又可使鱼患气泡病。

4. 水中有毒的化学物质 如果鱼池多年不清塘,池底污泥过厚,腐殖质过多,大量的没有分解的有机物(如鱼粪、剩余饵料等)堆积在池底,在微生物作用下发生分解,一方面消耗池水中大量的氧气,同时还可放出大量的硫化氢、沼气、碳酸气等有害气体,对鱼类可产生毒害。有些地方(特别是新挖鱼池),鱼池的土壤中含有较多的重金属盐类(如铅、锌、汞等),鱼类长期生活在这种池水中,容易患弯体病。如果池水的水源是有工业废水排入的河流、湖泊或水库,水体中可能含有危害鱼体健康的有毒物质,用这种被污染的水体养鱼,常导致鱼肉变味,鱼体生长不良和死亡。

## 二、人为因素

1. 放养密度不当和放养种类搭配不合理 放养密度过

大，容易造成缺氧，并使饲料利用率降低，引起鱼类生长快慢不均，大小悬殊。瘦小的鱼因争不到饵料而饿死。各种家鱼食性虽不一样，但如果搭配比例不合理，可影响到鱼类的生长。如将同样数量和同样规格的花鲢与白鲢鱼种混养在一起，由于花鲢性情温和，抢食不及白鲢，因而花鲢生长不好，常引起萎瘪病。

2. 饲养管理不当 投喂不清洁或变质的饵料、腐败的水草、死臭的螺蛳、带有寄生虫卵和没有营养价值的饵料，都会降低鱼的抗病能力，导致流行病的发生。

3. 机械性损伤 拉网、扞捕、运输过程中操作不当，使鱼体受伤，容易感染水中细菌、水霉等而发病。

### 三、生物因素

引起鱼类生病的生物称为病原体。鱼类的病原体基本分为微生物和寄生虫两大类。微生物病原体有病毒、细菌、粘细菌、霉菌等，由它们引起的鱼病叫传染病；寄生虫病原体有原生动物、吸虫、绦虫、线虫、棘头虫、甲壳动物、水螨等，由它们引起的鱼病叫寄生虫性鱼病。

另外，还有些生物，如鼠、水鸟、水蛇、蛙类、凶猛鱼类、水生昆虫、水螅、青泥苔、水网藻等，它们直接吞食或间接危害鱼类，统称为鱼类的敌害生物。

## 第二节 引起鱼类生病的内在因素

鱼在一定的环境条件下，如只有外界因素的作用，或仅有病原体的作用，并不一定生病，这还要看鱼体本身对疾病