

常见魚病的防治

刘茂春 编

CHANGJIAN
YUBING DE
FANG ZHI



常 见 鱼 病 的 防 治

刘茂春 编

天津科学技术出版社

常见鱼病的防治

刘茂春 编

★

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道124号

天津新华印刷二厂印刷

天津市新华书店发行

★

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 4 字数 82,000

一九八一年六月第一版

一九八一年六月第一次印刷

印数：1—13,700

统一书号：16212·9 定价：0.36元

编 者 的 话

我国的淡水养鱼事业有着悠久的历史。勤劳智慧的劳动人民在长期养鱼实践中，对鱼病防治积累了极为丰富的经验。

渔业，是农、林、牧、副、渔五业之一。大力普及鱼病防治知识，不断促进养鱼事业的发展，为加速实现农业现代化贡献力量，是我们鱼病工作者的一项光荣任务。为此，在深入实际调查研究的基础上，参照有关资料，编写了这本《常见鱼病的防治》。供养鱼社、队、场的干部、渔工、渔农、下乡知识青年、水产技术人员参考。

在本书编写过程中，得到天津农学院水产系唐梦义同志的多方面帮助。还承蒙天津市水产研究所王琰琳、河北水产学校王云祥二位同志审阅书稿，并提出了许多宝贵意见。特此表示感谢。

由于水平所限，书中缺点错误在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者

目 录

第一章	鱼病防治的一般知识	(1)
第一节	防治鱼病的意义	(1)
第二节	鱼类发病的原因	(2)
第三节	鱼病的预防	(2)
第二章	鱼病的检查与诊断	(13)
第一节	鱼病的种类	(13)
第二节	鱼病的检查	(13)
第三节	鱼病的诊断	(18)
第三章	常见鱼病的防治	(20)
第一节	皮肤病	(20)
第二节	鳃病	(43)
第三节	内部器官病	(49)
第四章	非寄生性鱼病及敌害的防治方法	(60)
第一节	非寄生性鱼病的防治方法	(60)
第二节	敌害及驱除方法	(68)
第五章	常用鱼药及其使用方法	(80)
第一节	常用药品	(80)
第二节	施药方法	(93)
附:	池水体积的测量和计算法	(95)
第六章	鱼类寄生虫的收集、固定、保存及简单的 染色方法	(97)
第一节	病原体的计数	(97)
第二节	寄生虫的收集、固定和保存	(98)

第三节	寄生虫的简单染色法和玻片标本的制备	(102)
第四节	鱼类寄生虫研究中常用试剂、固定液、 染色剂等的制备	(105)

〔附录〕

表 1	几种饲养鱼对pH的适应范围参考表	(113)
表 2	几种饲养鱼对水中溶氧的最低适应量参考表	(113)
表 3	常用清塘药物的使用方法及其功效参考表	(114)
表 4	常见鱼病症状参考表	(115)
表 5	巡塘登记表	(118)
表 6	几种常用防治鱼病药物简易计算表	(119)
表 7	酒精稀释表	(120)
表 8	在不同温度下 (1 个大气压) 水中溶氧的 正常饱和度参考表	(121)

第一章 鱼病防治的一般知识

第一节 防治鱼病的意义

随着淡水养鱼事业的不断发展，水面利用逐渐扩大，苗种调运日趋频繁，放养密度不断增加。加之鱼病检疫工作薄弱、饲养管理不善、水体理化和生物等因素的影响，往往导致鱼病的流行。

据初步调查，天津地区流行的主要鱼病有：肠炎病、烂鳃病、赤皮病、打印病、水霉病、车轮虫病、小瓜虫病、孢子虫病、复口吸虫病、嗜子宫线虫病、双线绦虫病、锚头鳋病、中华鳋病、鲺病、剑水蚤病、气泡病等三十余种。这些疾病直接威胁着养殖鱼类的正常生长，并严重地影响成鱼产量的提高。因此，开展鱼病防治工作，是养鱼人员和科技工作者的一项重要任务。

鱼生活在水中，营群体生活。鱼类一旦发病，不象家畜家禽那样容易打针、灌药、隔离等。这就给我们诊断和治疗鱼病带来了困难。同时，有些疾病一旦流行，并非使用药物所能奏效。大水体的鱼发病后还缺乏有效的治疗办法。所以，防治鱼病必须认真贯彻“预防为主，综合防治”的方针，加强饲养管理，增强鱼的体质，掌握各种鱼病的发病规律，积极采取预防措施。防止鱼病的发生，是争取渔业丰收的重要工作之一。

第二节 鱼类发病的原因

鱼生活在水中，水就是鱼的生活环境。鱼类生病是肌体和外界因素两方面相互作用的结果。如果环境发生了不利于鱼的变化时，适者生存，不适者则致病或死亡。

引起鱼类生病的环境因素很多，如：水温的变化；溶氧的多寡；酸碱度的高低；有毒物质的污染；各种病原体的感染；敌害生物的直接危害等。还有些人为因素如：放养密度过大；混养比例不合理；饲养管理不当；拉网、运输等操作造成鱼体机械性损伤也能使鱼致病。

引起鱼类生病的外界因素尽管很多，但只有外界因素的作用，并不能使鱼生病；还要看鱼的肌体本身对疾病的抗病力如何。鱼种优良，体质健壮的就少发病，反之，体质瘦弱、营养不良、鱼体损伤，在环境恶劣，病原侵袭的条件下就易生病。

几种饲养鱼类对 pH 的适应范围，对水中溶氧的最低适应量，请参看书末附录表（1）、（2）。

第三节 鱼病的预防

各地多年来预防鱼病的经验表明：抓好池塘消毒，加强饲养管理，进行药物预防和免疫预防几个重要环节能有效地防止鱼病的发生，现将这些措施分述如下：

池塘消毒

鱼塘是鱼的生活场所，池塘条件的好坏，直接影响鱼类的成活和生长。彻底清整鱼塘，消灭病原体，改善池塘环境条件，是预防鱼病和提高鱼产量的一个重要环节。

（一）土法清塘：在秋冬捕鱼后，把塘水放干，挖去一层

淤泥，同时清除鱼塘堤埂斜坡上的杂草，减少昆虫等产卵越冬场所，然后让阳光暴晒(天数长些较好)，以达到消除病虫害的目的。此法在天津地区养鱼社队较多采用，鱼池清淤后，长时间冰冻暴晒，效果更好。

(二) 药物清塘：此方法采用的也较多，现将常用的几种方法介绍如下：

1. 生石灰清塘：能干水的池塘，抽干或放水后剩5—10公分水，在池中挖几个小潭，倒进石灰，待它吸水溶化，不等冷却即向四周泼洒，务使全池都能泼到。每亩用生石灰60—75公斤；不能干水的池塘，可按每亩水深1米放125—150公斤的用量，把石灰溶化后泼洒全池。7天后可放鱼。生石灰清塘能杀死鱼池中的害鱼、蛙卵、蝌蚪、水生昆虫、螺蛳、蚂蟥、虾、蟹、青泥苔、各种鱼病病原体以及一些根浅茎软的水草。同时，还能起直接施肥的作用，有利于鱼类饵料浮游生物的生长。

2. 漂白粉清塘：含氯量为30%的漂白粉，每亩水深1米用13—15公斤，化水后均匀泼洒全池。3—5天后可放鱼。漂白粉清塘效果也较好。

3. 生石灰、漂白粉混合清塘：每亩水深1米用生石灰65—80公斤、漂白粉6.5公斤。效果比单独使用两种药物中任何一种为好，下药后10—12天即可放鱼。市售漂白粉一般含氯量30%左右，由于包装不严密或贮藏不当，极易受潮分解使药效降低。因此漂白粉一定要装在密闭的非金属容器中，并放在干燥场所，妥为保存。

4. 鱼藤精清塘法：鱼藤精含有25%鱼藤酮，用量为每立方米的水用药2克。鱼藤精能杀死野鱼和部分水生昆虫。

常用的清塘药物使用方法及其功效，请参看书末附录的表（3）。

无论用哪种药物清塘，放鱼前均可先放几条鱼试一试（叫试水），一般12—24小时，如鱼体安全，证明毒性确实消失后，再进行大量放鱼。

加强饲养管理

鱼病的发生和饲养管理好坏有直接关系。要善于运用“八字精养法”——水（水深、水活）、种（良种、体健）、饵（饵料充足）、密（合理密养）、混（多种混养）、轮（轮捕轮放）、防（防除病害）、管（精心管理）。特别要抓好“水、饵、密、防、管”五个关键环节，不断提高饲养管理水平，把饲养管理和防治鱼病紧密结合起来，做到使鱼少发病或不发病。反之，孤立地为防治而防治，即使有较好的药物，也是不能彻底解决问题。

（一）做好“四定”投饵，是防病的积极措施。“四定”就是定质、定量、定时、定位。定质就是对饵料的要求精而鲜，腐烂变质的不能投喂。定量就是根据鱼体大小，不同季节和不同时间，有节制地投喂饵料。定时就是投饵要有一定时间，一般在上午9—10时，下午3—4时投喂较好，密养池则视密度大小、每2—3小时投喂一次。定位就是根据鱼的食性不同，在鱼池内分别搭浮性饵料框和沉性饵料台，固定位置投喂，养成鱼类在固定地点吃食的习惯，这样不仅可以随时检查鱼类吃食的情况，而且在鱼病流行季节，还可以进行食场消毒。

（二）加强日常管理：一般每天早晨要巡塘一次，鱼病流行季节，阴闷恶劣天气和暴雨后的早晨，更要勤巡塘。有条件的还要作好巡塘日记。请参看附录表（5）巡塘登记表。

鱼池边上的杂草要铲除干净。水中的浮渣、残饵等污物应及时捞出。鱼池中的河蚌、螺蛳、蛙卵、蝌蚪以及水生昆虫的幼虫大量繁殖生长，争夺鱼的饵料，同时又是池鱼疾病的传播和携带者，也应设法把它们驱除或杀灭。

病鱼和死鱼尸体是传染病的原始性来源。发现死鱼要及时捞出，在距鱼池较远的地方掩埋，以免流行病传播。

(三) 注意操作：水中存在着鱼病的病原体，鱼体受伤，病菌和寄生虫就会乘机而入，使鱼致病。因此，在拉网、进箱、转塘、运输等项操作时，必须仔细，切勿马虎，以免鱼体受伤，感染鱼病。

做好药物预防

在鱼病流行季节，进行适当地药物预防，也是防止鱼病的重要措施之一。

(一) 鱼体消毒：准备放养的鱼种，尽管是健壮的总难免带有一些病原体，所以在放养到大水体之前，必须进行鱼体消毒，特别是从外地运来的鱼种，在放养前更应进行鱼体消毒，以免把外地的鱼病带入本地区扩大鱼病的流行范围。鱼体消毒多采用浸洗法（洗浴法）和全池浸泡法（遍洒法）。

1. 浸洗法：就是将鱼放在浓度较高的药液里，经过较短时间的洗澡，杀死鱼体上的病原体。洗浴时间的长短，随鱼的种类、大小、体质强弱，药物浓度、水温高低等情况灵活掌握。洗浴可在木桶、船舱、帆布桶中进行。如果鱼的数量较多，可在捆箱中进行，捆箱放在鱼池下风处，外面再套以塑料薄膜，以免药物散失，准确的测量出捆箱内的水体积，按照药液规定的浓度，称取药物后，化成水，均匀地泼入捆箱中，浸洗一定时间后，放开捆箱，让鱼自动游入池内，或捞起运走。

鱼体消毒常用药物、浓度、浸洗时间、可预防治疗的鱼病及用药注意事项等，请参考鱼种药物浸洗消毒用药表。

鱼种药物浸洗消毒用药表

项目 药名	浓 度 克/1立 方米水	水 温 °C	浸洗时间	可预防治疗的 鱼 病	注 意 事 项
硫酸铜 漂白粉 合 用	8 10	10—15	20—30分钟	细菌性烂鳃病、 赤皮病、隐鞭虫、 口丝虫、车轮虫、 斜管虫、毛管虫 等病	1. 浸洗时间视鱼体健康 程度和温度高低作适 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，时间长后 无效。 3. 两种药物合用时，分 别在容器中溶解，待 全溶后一同投入捆箱 中。
硫酸铜	8	10—15 15—20	20—30分钟 15—20分钟	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 全溶后一同投入捆箱 中。
漂白粉	10	10—15 15—20	20—30分钟 15—20分钟	细菌性皮肤和 鳃病	
醋酸亚汞 或 硝酸亚汞	2	15以下 15以上	2—3小时 2—2.5小时	主治：小瓜虫病、 对细菌性皮肤病 和鳃病、寄生虫 性的车轮虫、斜 管虫、鲺等病也 有效	1. 同上1。 2. 溶解药物时，加温不 可超过60°C，否则药 剂分解失效。 硝酸亚汞不须加热。 3. 不可在金属器皿中溶 解。 4. 不可在阳光直射下浸 洗。
高锰酸钾	20 20 10	10—20 20—25 10—20 25—30	20—30分钟 15—20分钟 2—2.5小时 2—2.5小时	三代虫、指环虫、 车轮虫、斜管虫 等病 锚头鳋病	1. 同上1。 2. 药液须当时配制，时 间久了失效。 3. 不可在阳光直射下浸 洗。
孔雀石绿	10		20—30分钟	水霉病	
食 盐	3—4%		5 分钟	水霉病	浓度可视鱼的体质、水 温等适量增减。
敌 百 虫 (90%晶体)	40—50 斤水中 加1两 敌百虫		5—15分钟	预防烂鳃病、赤 皮病、肠炎等病	当看到鱼头摆动时，将 鱼连药水一起投入塘 中。

注：表中硫酸铜、漂白粉、硝酸亚汞在水温20°C以上使用时，浸洗时间应视鱼的忍耐程度而定。

2. 全池浸泡法（遍洒法）：就是使池水成为浓度很低的药液，对鱼没有不良影响，经过较长的时间，杀灭病原体的一种方法。在鱼病流行季节之前，定期用药物遍洒全池，有预防鱼病的效果。此法也是治疗鱼病最常采用的方法。

常用的药物列表于后，供参考应用。

药 物	用 量： 克/1 立方米水	使 用 时 间	功 效
生石灰	30—60	鱼病流行季节	杀灭细菌和部分寄生虫
漂白粉	1.0—1.2	鱼病流行季节前 4 月底至 5 月初	预防烂鳃、赤皮、打印病等
敌百虫	粉剂：1.5—4 晶体：0.2—0.5	5 月初和 7 月底 各一次	预防鲈、中华 [×] 、白鲢翘尾病、 水蜈蚣等
六六六	1.0—2.0	同敌百虫	预防鲈、水蜈蚣等

使用全池浸泡（遍洒）法，须正确地丈量鱼池的面积和水深，计算出水的体积后，再算出所用药物的药量，称取药物在木桶中用水化开、稀释，很均匀地泼洒到鱼池中去。全池泼洒药物时应注意以下几点：

（1）不要用金属器具装药品，以免有些药物与金属起化学作用改变了原来的药性。

（2）药物要充分溶化和稀释均匀后泼洒，剩下的药物残渣不要乱丢，以免人、畜中毒。

（3）从上风往下风泼，鱼池四周和角落都要泼到。

（4）操作人员工作完毕后，要根据药物的性质作消毒处理。

（5）作好记录。将用药后的有关情况详细记录下来，以备参用。

（二）饵料与食场消毒：“病从口入”，有些鱼病的发生

是鱼摄食了腐烂变质的饵料所致。食场是鱼类摄食的重要场所，所以，搞好饵料和食场消毒，在预防鱼病工作中是不可忽视的。

1. 饵料消毒：投喂清洁新鲜的饵料，能防止鱼病，保证鱼类健康，因此对一般商品饵料，植物性饵料和肥料，在施放前都应进行消毒处理。投喂动物性饵料如螺蛳等，应力求鲜活，除去臭烂部分。投喂植物性饵料如水草，则放在百万分之六的漂白粉溶液中浸泡20—30分钟，再投喂。施用的粪肥要经过发酵处理。

2. 食场消毒：食场是鱼类的摄食场所，吃剩的残渣，在池水中腐败分解，为病原菌大量繁殖创造条件，因此食场要定期进行消毒。食场消毒多采用泼洒法和挂篓、挂袋法。

(1) 泼洒法：药物用量无严格规定，一般是把半斤漂白粉，溶化在25—30斤水中，然后把这种溶液泼洒在食场水面上，每天一次，连续三天。可达到食场消毒的目的。这种消毒法可每十天或半个月进行一次。

(2) 漂白粉挂篓法：在草鱼的三角形浮性饵料框每边的中部或角顶位置共悬挂密致的竹篓3—6只，并将竹篓的口露出水面寸许，在竹篓内放一块石子为沉子，然后每天在每一竹篓内放入2两漂白粉。第二天装漂白粉前，将前一天的漂白粉残渣就地洗净。每次挂好竹篓后，就将浮萍或草类投入三角框内诱鱼取食（如图1）。

漂白粉在水中吸收水分后变成次氯酸，从竹篓中扩散到食场周围，有强烈的杀菌能力。草鱼进入食场，体表和鳃瓣反复地经次氯酸浸洗几次，如带有致病菌，就可被杀死。每年5—9月，在细菌性皮肤病和烂鳃病的流行季节，经常用

漂白粉挂篓，可防止和减少这些病的发生。

(3) 硫酸铜和硫酸亚铁合剂挂袋法：在饵料框上挂三个布袋，每袋装硫酸铜2两和硫酸亚铁0.8两。第一次挂袋后，应在池边静止观察大约一小时，了解鱼的吃食情况，如果鱼不来吃，说明药物浓度太大，则应减少向池心一边所挂的袋数，至袋中的药还没有溶完而鱼来吃食为度。(如图1)

在发病季节每周一次，可预防鳃隐鞭虫病、口丝虫病、斜管虫病、车轮虫病和中华鲩病等。

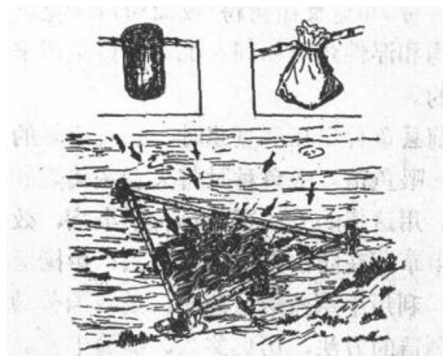


图1 漂白粉挂篓法及硫酸铜、硫酸亚铁挂袋法

(三) 工具消毒：鱼网、鱼桶、鱼筛、抄网等都是养鱼生产不可缺少的工具。目前一般养鱼单位的工具，还不可能作到专塘专用，所以工具往往成为传播病原体的途径之一。因此，必须对工具进行消毒。工具消毒的方法比较简单。大型的网具可放在阳光下暴晒；小型的鱼筛、抄网等可在石灰水、漂白粉溶液中浸洗5分钟，可达消毒目的。

(四) 投喂药饵预防：预防青、草鱼的肠炎病，可在该病流行前半个月或一个月开始投喂药饵。

1. 浮性药饵的制作和投喂：一般每2.5—5克磺胺胍粉拌和米糠或麸皮500克及榆树粉（或面粉）150克，用热水调合，捏成块状，压成药条，切成小块晒干，即成药饵。

预防和治疗草鱼肠炎病，每次只投药饵，不必再投其他饵料，每天投药一次，六天为一个疗程，用药量第一天按池鱼体重每10公斤用磺胺胍粉1克，第二天到第六天，每天药量减半。

2. 沉性药饵的制作和投喂：每2.5—5克磺胺胍粉拌合菜饼粉或豆饼粉500克及榆树粉（或面粉）100克。药饵的制备和投喂方法均和浮性药饵相同。沉性药饵是用来预防和治疗青鱼肠炎病的。

天津市蓟县鱼种场在磨豆浆时，加入适量的大蒜头和豆子同时磨浆，喂鱼苗。喂鱼种时将大蒜头捣烂和嫩草拌和，等干后投喂。用这样的方法预防草鱼肠炎病，效果较好。

（五）中草药在防治鱼病上的应用：中国医药学是一个伟大的宝库，利用中草药防治鱼病，是我国劳动人民在同鱼病的斗争中创造的方法，历史悠久，经验丰富。中草药防治鱼病具有药源广、成本低、疗效高的优点，如广东应用流苏子、松树枝叶治疗草鱼细菌性皮肤病、烂鳃病、肠炎病；浙江应用地锦草、铁苋菜、水辣蓼等预防和治疗瘟病；湖北用五爪龙和硼砂合剂治疗白头白嘴病，都有一定的效果。江西省抚州地区和萍乡市发掘了近百余种的中草药，可以防治鱼病，并取得了一定的成效。但是中草药在防治鱼病方面的应用，仍满足不了水产发展的需要。有些防治方法还缺乏应有的验证，如何提高药效，降低用药量也待研究。因此要不断总结经验，继续研究，为提高应用中草药防治鱼病的水平而努力。

鱼病的免疫预防

所谓免疫,简单地讲就是对病原体产生抵抗力,而不受其感染。免疫的种类,大体上可分为天然免疫和后天免疫两种。天然免疫是指由于动物的种、族或同种的个体对某种病原体具有特别的抵抗力,不会发生这种病,例如在同池中饲养青、草、鲢、鳙鱼,当草、青鱼患肠炎时,同池的花、白鲢却不发病;而草、青鱼中,也有一部分始终不发病。这种现象,表明花、白鲢以及其中一部分不发病的草、青鱼,对肠炎病原体具有天然的免疫力。后天免疫,是指包括在天然情况下患病后获得免疫或用人工方法注射菌苗、疫苗或类毒素而获得的一种抵抗力,其中人工免疫方面,在人体和家畜上的应用,已取得相当显著的成果。对于鱼类人工免疫,近几年来,中国科学院水生生物研究所,在草鱼出血病和锚头鳋病的人工免疫方面开展了大量试验,并取得了可喜的进展。广东省水产研究所、佛山地区水产技术人员和广大渔民群众一起,自一九六九年开始了鱼体土法免疫试验,获得初步成效。现将土法免疫的方法分述介绍。

(一) 土法疫苗——类毒素的制备: 这种疫苗取材容易,方法简便,效果较好,是目前应用较广的一种方法。

1. 组织浆的制备: 取有典型病症的病鱼,先用酒精消毒鱼体,用消毒剪刀,从肛门向头部剪开,剪除鱼体一边肌肉,再用已消过毒的镊子,取出肝、脾、肾等组织并称其重量,然后置研钵或组织研磨器中磨成糊状,加入5倍或10倍的生理盐水(0.6%NaCl),然后用两层纱布过滤,而成均匀的组织浆。

2. 灭菌: 将组织匀浆(类毒素)放入水浴锅内,加温60℃