



朱选才 许 兵 编著

鱼病用药常识

YUBING
YONGYAO CHANGSHI

上海科学技术出版社

鱼 病 用 药 常 识

朱选才 许 兵 编著

上海科学技术出版社

鱼病用药常识

朱选才 许 兵 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 无锡县人民印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 2.375 字数 49,000

1987年1月第1版 1987年2月第1次印刷

印数 1—33,000

书号: 16119·940 定价: 0.40元

前 言

党的十一届三中全会以来,我国农村发生了深刻的变化。农村的产业结构调整 and 商品经济的发展,给农村带来了生机,也给城市提供了丰富的农副产品。

我国养鱼历史悠久,现在淡水养鱼业又有新的发展。淡水养鱼的成败,掌握鱼病的治疗技术是一个关键,而鱼药的正确使用,是预防、治疗鱼病的重要手段。如用药不当,不但耽误时间,而且会造成意想不到的损失。广大渔民,尤其是新养鱼的专业户迫切需要掌握鱼药的使用知识。为此,我们根据多年生产实践和科研成果,编写了本书。希望能对我国的淡水养鱼作出一些贡献。在编写过程中,得到顾道良、金龙兴同志提供资料,在此表示感谢。

由于编写时间仓促,在内容上难免有不当之处,敬希读者批评和指正。

编 者

一九八六年三月

目 录

前言	1
一、鱼药基础知识	1
(一) 鱼药的作用与种类	1
(二) 鱼药的性质	4
1. 理化性质	4
2. 毒性	5
3. 药物的协同和拮抗	6
4. 病原体的抗药性	7
(三) 池水环境因子对药效的影响	7
1. 水温	8
2. 池水pH值	8
3. 池水的肥瘦度	9
(四) 常用的施药方法	10
1. 全池泼洒法	10
2. 浸洗法	11
3. 挂篓挂袋法	11
4. 内服法	11
5. 注射法	12
6. 涂抹法	12
7. 清塘法	12
二、常用鱼药介绍	14
(一) 卤素类	14
1. 漂白粉和漂粉精	14

2. 食盐	17
3. 碘	19
(二) 氧化剂	20
1. 高锰酸钾	20
2. 双氧水	22
(三) 重金属盐类	22
1. 硫酸铜	23
2. 硫酸亚铁	26
3. 硝酸亚汞	27
4. 重铬酸钾	28
(四) 有机磷农药	29
1. 敌百虫	29
(五) 染料	33
1. 碱性绿	33
2. 次甲基蓝	36
3. 中性吖啶黄	37
(六) 呋喃类	37
1. 呋喃西林	38
2. 呋喃唑酮	39
3. 二氢呋喃	40
(七) 磺胺类	40
1. 磺胺脒	41
2. 磺胺噻唑	42
(八) 抗生素	42
1. 氯霉素	43
2. 金霉素	44
3. 土霉素	46
4. 四环素	47
5. 青霉素	47

6. 链霉素	48
7. 红霉素	48
(九) 中草药	49
1. 大蒜和大蒜素	49
2. 大黄	51
(十) 其他	52
1. 福尔马林	52
2. 生石灰	53
三、附表	55
1. 常见微生物鱼病病症一览表	55
2. 常见寄生虫形态、构造一览表	57
3. 常见鱼病用药索引	58
4. 部分常用药物浸洗法的安全浓度和危险浓度	60
5. 部分常用药物全池泼洒法的安全浓度和危险浓度	60
6. 常用药物使用方法简介	61

一、鱼药基础知识

养殖鱼类发生了疾病,经过检查和现场调查找出了病因,接下来就是选用何种药物和采用何种方法来进行治疗。药物的种类很多,不同的药物防治的对象不同;而同一种药物采用不同的用药方法所获得的效果也有差异。如果用药方法不妥或错用了药物,轻则浪费药物,耽误治疗,重则产生药害,造成养殖鱼中毒死亡;或有毒物质聚积于鱼体内,危及人类的健康。因此,必须了解各种药物的性能,并掌握各种用药方法,才能正确地使用药物,从而获得理想的防治效果。

(一) 鱼药的作用与种类

大多数鱼药治疗范围是很狭窄的,一种药物只能对某一种或几种疾病具有较好的疗效,而对另一些疾病的作用就很差,甚至完全无效。如敌百虫是一种应用范围较广的鱼药,可防治多种寄生虫鱼病;有些群众误以为是“万能”鱼药,不管什么鱼病都用一下,殊不知敌百虫在细菌性鱼病方面难显身手。又如硫酸铜是防治体外纤毛类、鞭毛类鱼病的特效药,但在治疗纤毛类的小瓜虫鱼病时就不能采用硫酸铜,错用硫酸铜后反而会使病情加剧。所谓对症下药,就是这个道理。

鱼病一般可分以下几类:

病(微生物鱼病)	{	病毒性鱼病:如出血病。
		细菌性鱼病:如肠炎病、烂鳃病。
		真菌性鱼病:如水霉病。

虫(寄生虫鱼病) { 原虫病:如车轮虫病、小瓜虫病。
 蠕虫类鱼病:如指环虫病、复口吸虫病。
 甲壳类鱼病:如锚头鳋病、大中华鳃病。
 低等藻类:如青泥苔。
 水生植物:如狸藻。
 害(生物敌害) { 水生昆虫及幼体:如水蜈蚣。
 软体动物:如螺、蚌。
 其他水生动物:如蝌蚪、凶猛鱼类。

根据上述的防治对象,可将部分常用鱼药归类如表1。

表 1 常用鱼药防治对象

病 名		药 物 名
病	病毒性鱼病	有机碘、生石灰、敌菌灵、大黄、黄柏、黄芩、水花生、枫香树
	细菌性鱼病	漂白粉、食盐、高锰酸钾、双氧水、硫酸铜、硝酸银、碱性绿、中性吡啶黄、呋喃类、磺胺类、抗生素、福尔马林、生石灰、甲胺磷、大蒜、大黄、苦楝、紫苏、韭菜、五倍子、乌柏、地锦草
	真菌性鱼病	食盐、高锰酸钾、重铬酸钾、碱性绿、次甲基蓝、中性吡啶黄、呋喃类、抗生素、福尔马林、硝酸银
虫	原 虫 病	食盐、碘、高锰酸钾、硫酸铜、硫酸亚铁、硝酸亚汞、敌百虫、敌敌畏、碱性绿、次甲基蓝、中性吡啶黄、呋喃类、磺胺类、福尔马林、红汞、盐酸奎宁、硫黄
	蠕虫类鱼病	食盐、碘、高锰酸钾、双氧水、敌百虫、碱性绿、次甲基蓝、福尔马林、红汞、碳酸钾、氨水、面碱、盐酸奎宁
	甲壳类鱼病	食盐、高锰酸钾、硫酸铜、硫酸亚铁、敌百虫、敌敌畏
害	藻 类	硫酸铜
	水生植物	除草剂一号、二甲四氯、除草醚、扑草净
	水生昆虫	敌百虫
	软 体 动 物	硫酸铜、敌百虫、血防-67
	其他水生生物	鱼藤精、茶粕、生石灰、漂白粉、巴豆

同一种药物往往有不同的剂型和规格,其药效成分不相

同。如漂白粉的有效氯含量为 28~32%，而漂粉精的有效氯含量为 60~70%，二者药量相差一倍以上，若误用则造成药害事故(见表 2)。

表 2 同名不同规格药物成分表

药 名	剂型和规格	药效成分含量(%)
漂白粉和漂粉精	工业用漂白粉	28~32
	工业用漂粉精	60~70
硫酸铜	农业用	98
	工业用	96~98
敌百虫	粉剂	2.5
	晶体	90
碱性绿 (孔雀石绿)	化轻染料称碱性绿 生物染色剂称孔雀石绿	二者成分相同

不同规格的药物其成分和价格也有很大差别。

如果采用 0.1 ppm 浓度孔雀石绿全池泼洒防治水霉病，每亩水深 1 米，药价为 7.50 元；若用碱性绿替代，仅需 1.60 元，二者相差 4.7 倍。又如 2.5% 粉剂和 90% 晶体敌百虫是两种不同的剂型，二者成分相差 36 倍，价格相差 30 倍，但实际治疗效果并不差 36 倍。生产实际中，全池泼洒法采用的晶体敌百虫浓度为 0.2~0.5 ppm；粉剂敌百虫为 2~5 ppm，故二者的用药量约差 10 倍左右，而疗效相同。因此，选用粉剂敌百虫比晶体敌百虫合算。

国内的鱼药都是借用医用、畜用或工业用、农业用的药剂。常用各种鱼药的剂型大致如下：

农 用 药 剂	{	粉剂: 如 2.5% 敌百虫
		可湿性粉剂: 如 25% 除草醚
		乳油剂: 如 25% 甲胺磷
		晶体剂: 如 90% 敌百虫
医 用、畜 用 药 剂	{	粉剂: 如 磺胺脒
		片剂: 如 呋喃西林
		油剂: 如 氯霉素油剂
		液剂: 如 红汞
		软膏剂: 如 青霉素软膏

(二) 鱼药的性质

1. 理化性质

为了妥善贮存以保证药物的质量和正确使用鱼药, 达到提高药效的目的, 以及辨别各种鱼药的质量好坏, 必须掌握各种鱼药的理化性质。

(1) 鱼药的形状、颜色和气味

根据鱼药的形状、颜色和气味可以辨别某些鱼药的质量好坏。如生石灰呈块状, 一旦变成粉末状, 其成分就发生了变化。硫酸亚铁呈绿色, 俗称绿矾, 若保存不妥变成黄褐色, 则表明已失效。吡啶黄有中性和酸性两种, 前者深橙色, 水溶液呈橙红色; 后者赤褐色, 水溶液呈深红色, 酸性吡啶黄对鱼类毒性强, 不能作为鱼药使用。新鲜、优质的漂白粉, 具有强烈的氯臭味, 而质量差的漂白粉, 其氯臭味很弱。

(2) 鱼药的水溶性和吸水性

有的药物难溶于水, 如碘、大蒜素必须先用酒精溶解后, 再加水稀释。有的药物如呋喃唑酮难溶于水和酒精, 但可溶解于碱性和酸性溶液中, 在 pH 6 的水中, 溶解度为 40 毫克/升。有的鱼药通过酸碱处理可以提高药效, 如大黄用 3% 氨

水，地锦草用生石灰水溶液处理均可提高药效成分。一般鱼药配成水溶液后，药效很不稳定，如青霉素、红霉素、大蒜素、链霉素等水溶液，应保存在4~6℃冰箱中，最好是现用现配。但有的鱼药，其水溶液很稳定，为了使用时方便可以配成高浓度母液备用，如碘、碱性绿。不少鱼药吸水性强，潮解后极易失效，如生石灰、漂白粉、硫酸亚铁等；这类药物必须干燥保存。也有的鱼药受潮后并不影响质量，如硫酸铜、食盐。绝大多数药物忌用高温水（60℃以上）溶解，如硫酸铜、硝酸亚汞，否则会降低药效。

(3) 空气、光、热对鱼药的影响

空气、光、热等因子对大多数鱼药的存放有影响。如硫酸亚铁在湿空气中迅速氧化变成不溶性碱式硫酸铁而失去药效；漂白粉接触空气中的二氧化碳、热和光迅速失效，因此，必须避光、低温、密封保存。如敌百虫用纸、布包装，二年后药效会下降20~30%，若用缸、瓶保存，则三年不变质。但少数鱼药如甲醛，低温保存反而有害，低温下甲醛会生成一种叫聚甲醛的白色沉淀物，故冬季应放置在温暖处保存。生产药饵若用饲料机加工，还需注意药物的耐热性，膨化饲料加工时最高温度可达120℃，有些不耐高温的鱼药不宜使用饲料机加工。磺胺脒能耐140~150℃的热量，可以放在饲料中加工成颗粒饲料。

不少药物的水溶液对金属有腐蚀作用，如硝酸亚汞、硫酸铜、漂白粉、敌百虫等，所以不能用金属容器存放。特别是碱性绿、食盐不能接触镀锌容器，否则会引起严重的锌中毒。

2. 毒性

防治鱼病所选用的药物浓度，从理论上要求做到两点：①对鱼类无害；②能抑制或杀灭病原体。实际上不少药物很难

做到两全其美,也就是说某些药物所采用的治疗浓度,对鱼类会带来一定的毒性。为了安全使用药物,必须掌握各种药物对鱼类的毒性程度。根据鱼病的防治方法,药物对鱼类的毒性可分外用毒性和内用毒性两类。

(1) 外用毒性

分急性毒性和慢性毒性两种。

急性毒性是短期内发生的毒性效应,往往导致鱼类死亡。慢性毒性是经过一段较长时间(至少几个月)才出现毒性效应,表现在鱼类的繁殖力下降,幼鱼畸形和各种中毒症状,以及饵料生物消失。鱼池中的药物浓度一般不会持续几个月之久,因此很少存在慢性毒性现象。

(2) 内用毒性

有口服和注射两种。口服毒性也有急性和慢性两种,急性是一次投喂大剂量药物导致鱼类中毒;慢性是一次投喂的剂量较小,需连续投喂数日至数月才造成鱼类中毒。注射毒性是以每公斤鱼为单位,在鱼的腹腔或肌肉处注射一定量的药物,连续观察数天,若出现痉挛、体色发暗、不久死亡等现象,就是注射中毒反应。

3. 药物的协同和拮抗

当两种以上药物混合使用时,会产生两种截然不同的结果。一是协同作用,即互相帮助而加强药效;二是拮抗作用,即互相对消而减弱药效。因此,不能随意混用鱼药。混用鱼药必须掌握以下两点:①混用后能提高主药的药效,如硫酸亚铁与硫酸铜或敌百虫混用,可增加主药的通透性,从而提高疗效;又如大黄与氨水合用,药效可增加14倍。②混用后对鱼类不产生药害,如敌百虫是带酸性的农药,与碱性物质合用,先脱去一个氯化氢,成为毒性很强的敌敌畏,继续水解,再脱去一

原

书

缺

页

原

书

缺

页

增减药量。

3. 池水的肥瘦度

漂白粉、硫酸铜、高锰酸钾等药物会与水中的有机质发生反应。硫酸铜与蛋白质及多羟基化合物结合成铜复合物，从而降低硫酸铜的毒性。因此，肥水池的用药量应适当提高，否则会影响疗效。作者曾采用 8 ppm 漂白粉浓度的药量泼洒在一口肥水池中，用余氯比色器测得施药后的实际药量仅为 1.3 ppm，这表明大部分药量都消耗在与有机物等物质的作用之中。

此外，池水中含有的氨氮、亚硝酸盐、硫化氢、亚铁等物质都会影响各种药物的药效。如漂白粉在无氨存在的水中，仅出现一种游离性余氯；当氨存在时，首先与氨氮反应产生化合性余氯（即氯氨）。这个反应过程中会出现一个“峰点”和一个“谷点”。“峰点”可以理解为水中氨和氯反应达到了“终点”。若到达“峰点”后再继续加氯，余氯反而会下降，这是因为上述反应所产生的氯氨与氯继续反应，结果生成一些不起消毒作用的化合物。这样余氯就反而减少，直到氯氨全部被作用完，即达到“谷点”。以后再继续加氯就会出现游离性余氯。在“峰点”前，加 4.2 份氯量才生成 1 份氯氨；在“峰点”后，水中存在 1 份氨氮，就要消耗 9 份氯量。因此，在治疗鱼病时，当水中氨氮存在较多时，加氯量应该控制在峰点前，此时加入的氯与氨反应生成氯氨，其消毒效果比游离性余氯要差，因此需要适当提高用药浓度。而在水中氨氮存在较少时，就应使用游离性余氯来杀菌，加氯量应该考虑到“谷点”问题。在生产实际中可以应用以下公式：

实际加氯量 = 需氯量 + 谷点耗氯量 + 余氯量

需氯量是漂白粉与水中还原性无机物和有机物，包括细

菌、藻类、溶解有机物和悬浮物等起氧化或氯化反应时所消耗的氯量。

谷点耗氯量是水中氨氮与氯反应达到终点时所消耗的氯量。

余氯量是治疗鱼病在理论上要求达到的氯量。

漂白粉常用的全池泼洒浓度为 1 ppm，折合余氯量即是 0.33 ppm。据资料，水中存在 1 份亚硝酸盐要消耗 5 份氯量，1 份硫化氢要消耗 1 份氯量，8 份亚铁要消耗 1 份氯量。

综上所述，池水中多种环境因子会影响施药后的实际药物浓度。为了保证治疗效果，最理想的方法是施药后测定一下实际的药物浓度，再加以修正。当然大多数鱼场都不能做到这一点。但有些测试方法较简单的鱼药，可提倡采用此法。如漂白粉全池泼洒可以采用余氯比色器进行测定，然后再增加药量；又如生石灰的用药量是以施药后使池水 pH 值达 8.5 以上为标准，可以用 pH 比色器测定。

（四）常用的施药方法

要消灭病、虫、害，即使有了高效鱼药，如果用药方法不妥，仍然不能得到预期的疗效，有时还会产生相反的效果。下面介绍几种常用的用药方法。

1. 全池泼洒法

将药物充分溶解后，适量地加以稀释，再均匀地泼洒于整个鱼池，使池水达到一定的药物浓度，用于杀灭鱼体外部及池水中的病原体。此法是治疗体外鱼病最有效的一种方法，但在丈量鱼池面积、测量水深及称重药物时一定要准确，药物必须充分溶解，泼洒宜在傍晚 4~5 点钟进行。对某些药物的药量还因根据池水的肥瘦度、pH 值和温度等理化因子的实际情况增减。实践证明，在发病季节前，用此法能获得较好的预