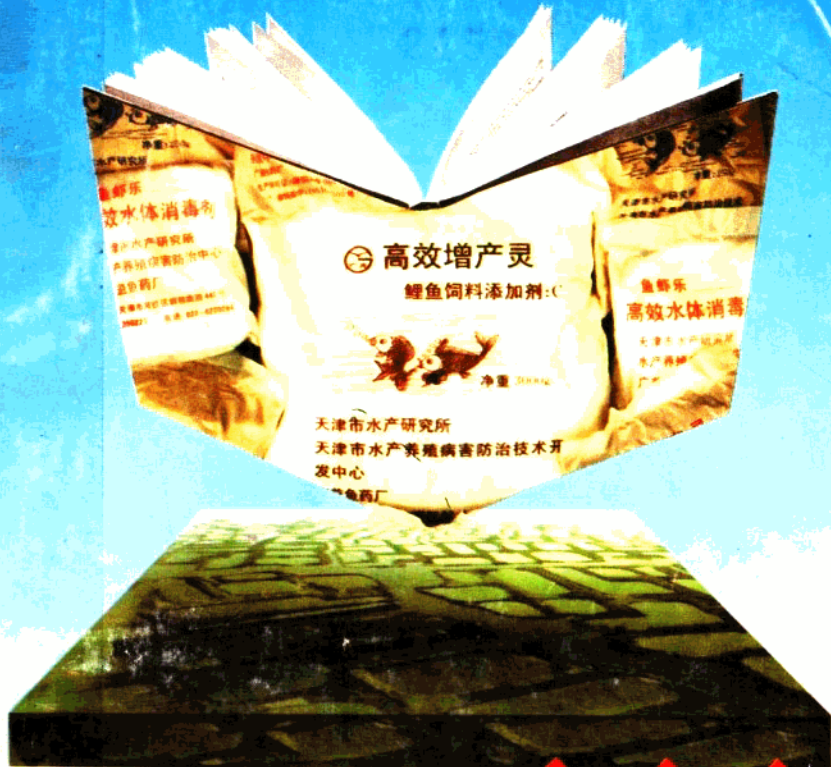


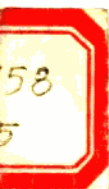


农 业 新 技 术 **明 白 书**

水产药实用指南

王玉佩 韩英俊 杨淑芳 编著

天津科学技术出版社



顾问
编委会主任
成 员

曲维枝 朱连康
张树明 杨应敏
(以姓氏笔划为序)

主 编
副 主 编

王 树 王润卿 叶月皎 刘克增
刘茂春 李 刚 李家庆 李德增
赵连铭 倪守明 寇秀蓉 蔡明玉
张树明 杨应敏
倪守明 李 刚 宋绍奎 陈林官
许向路

编辑部成员 (以姓氏笔划为序)

马克俭 王述天 邢克智 许向路
齐成喜 李 刚 陈林官 宋绍奎
胡承宏 赵嗣宾 贾玉生 倪守明
祝培瑜 戴冠英

编 者 的 话

运用科普读物的方式,向广大农民传授农业新技术知识,是很有效且简便易行的好办法。农村推行家庭联产承包经营以后,推广农业新技术的形式也必须适应变化了的经营体制,除了传统的、行之有效的技术指导、技术承包、短期培训、示范推广、技术资料发放外,编写适合农民文化程度、阅读习惯和口味,文字浅显明白,可操作性强的科普丛书已成为农业新技术推广的重要形式,许多地方和部门的实践也已充分证明了这一点。但是,农民总觉得有些书写得不够明白,书是买了,不好用,特别希望能为他们编写一套明明白白,图文并茂,文化不高也能看得懂、用得上的图书。满足农民的需求,正是我们组织编写这套农业新技术明白书的目的。

《农业新技术明白书》主要是结合天津地区并兼顾三北地区农业生产的具体情况编写的,要说特点,一是全,包括粮食作物、蔬菜、果树、水产、畜牧、农机等等;二是新,介绍的都是农业新技术;三是实,实实在在,实用、实际;四是白,文字浅,大白话,一看就明

白。当然,我们的意图是尽量达到这些要求,是不是达到了,还请农民朋友多提意见。

天津市政府曲维枝、朱连康副市长对编写出版这套丛书非常重视和支持,市农办、市科委、市财政局和各编写单位的有关同志做了很有成效的工作,谨以此书的完成表示谢意。

张树明

1997年6月

目 录

一、什么是水产药	(1)
二、水产药的特点	(2)
(一)养殖对象	(2)
(二)养殖水环境	(3)
(三)水产药的性状	(3)
三、水产药的给药方法	(6)
(一)浸洗法	(6)
(二)遍洒法	(7)
(三)挂袋(或篓)法	(8)
(四)内服法(口服法)	(9)
(五)注射法	(12)
(六)涂抹法	(13)
四、水产药治病效果的判断	(14)
(一)观察死鱼数量	(14)
(二)观察鱼活动情况	(14)
(三)观察摄食量	(14)
(四)计算治愈率	(14)
五、鱼类抗传染病药物	(16)
(一)鱼类传染病	(16)
(二)鱼类常用抗传染病药物	(20)

六、含氯消毒剂	(40)
(一)含氯消毒剂的一般性质	(40)
(二)常用含氯消毒剂的杀菌作用	(44)
(三)含氯消毒剂对鱼的毒性	(44)
(四)含氯消毒剂在防治水产养殖病害中的应用	(46)
(五)常用消毒药物产品介绍	(49)
七、鱼类抗寄生虫病药物	(52)
(一)鱼类寄生虫与寄生虫病	(52)
(二)鱼类常用抗寄生虫病药物	(56)
八、水质改良剂	(65)
(一)引起水质恶化的主要原因	(65)
(二)水质改良剂的作用及分类	(73)
(三)沸石	(74)
(四)过氧化钙	(79)
(五)生石灰	(85)
(六)光合细菌	(88)
附录 1、常用水产药使用方法及用途表	(96)
附录 2、水产药配伍禁忌表	(99)

一、什么是水产药

大家知道,鱼、虾、河蟹、甲鱼、蛙等水产养殖品种在大自然野生状态下很少发现有病,但在人工养殖条件下会发生各种疾病。人们要使用各种药物进行治疗,所用的这些药物,就叫做水产药。水产药的来源和品种很多,有人用药、兽药、化学药品、农药、中草药和其它材料等,凡是在水产养殖中为了防治疾病、增加产量所应用的一切药物均可称为水产药。

二、水产药的特点

不论水产药来源于哪一类,它应用的对象都是生活在水环境中的生物,为使达到预期的用药效果,了解药物对养殖品种的作用特点,水环境因素的影响作用及药物本身的特性是十分必要的。

(一)养 殖 对 象

1. 水产养殖动物与陆生动物的药物使用不同

水产养殖动物与陆生动物在生活习性、生活环境、生理特点上都有本质的区别,因此,在药物的使用上截然不同。凡作为水产药使用的药品,必须先确定使用剂量、安全浓度后,才能进行应用。

2. 水产药的使用情况复杂多样

水产养殖品种繁多,致病原因复杂多变。养殖品种不同,对水产药的作用反应的结果不同。如:敌百虫可以用于鲤、鲫、鲂、鲢、鳙等鱼的寄生虫病的预防和治疗,但对淡水白鲳、鳊鱼来说则毒性较大,不能使用;就是同一品种在不同养殖阶段,如鱼种与成鱼用药量也存在一定的差别。

(二)养殖水环境

水产药应用的水体环境因素比较复杂,除表现出药物自身的理化因子特性外,还有生物因素——微生物、浮游生物(靠漂浮生活的微小生物)、病原微生物、鱼类等生物的作用,水中理化因子(温度、pH值、氨态氮、盐度等)之间、理化因子和生物间;各种生物种群间和种群内部之间均构成了一定的关系,它们相互作用,相互制约,相互依存,形成了一个动态的平衡系统。水产药的使用,在进行病害防治的同时,水中生物将受到一定影响,各种理化因子也将随之引起变化,整个水域的生态平衡将被打乱,可以说牵一而动百。每个因子的变化都将对水产药的作用和效果产生一定的影响。因此,在水产药的使用中,必须掌握施药水体的理化因子情况,如水温、pH值的大小,是偏酸性(pH值小于7);还是偏碱性(pH值大于7);水质是“肥”还是“瘦”(指有机物多少)等,这样才能更好地发挥药物的作用。

(三)水产药的性状

1. 药物的物理性质

水产药本身的性状,是液态的还是固态的,它的溶解性能如何,稳定性能如何,都将影响药物在水体

中的有效含量,影响药效的发挥和药效作用的结果。

2. 药物的化学性质

了解水产药本身的化学性质也很重要。比如,水产药是酸性的还是碱性的,在水中会发生什么反应,是使药效加强了,还是使药效减弱了,不同的药物反应结果是不一样的。含氯消毒剂在 pH 值高的水体中药效会下降,敌百虫在 pH 值高的水体中药效则会加强,这些都必须引起注意。

3. 注意事项

在水产药的使用中必须注意以下几方面事项。

(1)药物的性状 水产药的性状包括

①剂型是固体的、粉末的,还是液态的。

②色泽是白色、黄色或浅黄色的。

③嗅味。

④稳定性。

⑤溶解度,溶解条件是水溶性还是在有机溶剂中溶解,或是微溶,难溶,不溶。

⑥有效含量。

(2)作用与用途 我们在使用水产药中,要了解药物的作用原理,能在哪些方面应用,这就是药物的作用与用途,这一点必须清楚,以便正确选择使用药物。

(3)药物的毒性及水环境的影响作用 作为药

物在杀灭病原体的同时,对水环境生物、鱼类等也具有一定的毒性,使用水产药后对水体将产生什么作用,而水体本身又对药物的作用会产生什么影响,这是应该注意的。

(4)使用剂量和方法 水产药的给药途径和方法比较少,主要是口服(体内给药法)和高浓度或低浓度药物浸浴(体外给药法)两种,均属群体治疗群体给药法。我们防治疾病的对象(如:鱼、虾、蟹等)能不能吸收到药物、能否吸收到足够起治疗作用的药量,将直接影响到药效的发挥和治疗疾病的效果。另外水产养殖品种经济价值高,往往一口池塘的产值要有几万元、十几万元甚至上百万元,一旦出现药害损失巨大。因此,水产药的使用中,一定要准确丈量估算水体,精确计算用药量,严格按使用说明书提供的方法用药。

(5)存贮方法 在水产药的使用中,一定要注意存放方法,以免药物因存放不当,出现变质、减效和失效。

(6)质量鉴别 在水产药的使用中,对常用的水产药应从外观形态、颜色、气味等方面进行初步鉴别,必要时需进行化学分析,以确定其有效含量。使水产药物达到保质保量,这样才能取得预期的效果。

三、水产药的给药方法

在进行水产养殖品种疾病的药物预防和治疗时,为了使生物体吸收和取得疗效,首先应保证让药物进入鱼体内。仅有有效的药物,而缺乏适当施药方法,会影响药效,从而会得出药物无效的错误判断,或者造成养殖品种的药物中毒事故。因此,必须根据情况,选择正确的用药方法,使药物充分发挥作用,减少或避免药物对鱼体的有害影响。

(一)浸 洗 法

把要治疗的品种放入高浓度的药物溶液中进行短时间的浸泡。这种用药方法,叫做浸洗法。采用这种方法可以对池塘养殖鱼类进池前及网箱养鱼鱼种入箱前的鱼体进行消毒,对网箱养鱼鱼病的治疗及观赏鱼病害的防治也可采用此方法。这种方法,药物对病原体的杀灭作用比较强,但对养殖品种的毒性作用也大,存在很大危险。药物浓度大,鱼类高度密集,容易缺氧,也容易中毒,因此,要有增氧措施、严格掌握浸洗时间。浸洗法常用药物和使用方

法见表 1。

表 1 浸洗法鱼体消毒用药表

项目 药名	浓度 (ppm)	水温 (℃)	浸洗时间 (分钟)	可预防和治疗鱼病
硫酸铜	8	10~15	20~30	鳃隐鞭虫、鱼波豆虫、车轮虫、斜管虫、毛管虫等病
		15~20	15~20	
硫酸铜:硫酸亚铁(5:2)	7	10~15	20~30	同上
		15~20	15~20	
呋喃唑酮(痢特灵)	10	20	15~20	细菌性烂鳃病,赤皮病等传染性疾病的治疗和预防
敌百虫	5	20	15~20	三代虫、指环虫、中华鳋、锚头鳋病等
孔雀石绿	10	15~20	15~20	水霉病、小瓜虫病
亚甲兰	2	15~20	15~20	水霉病、水瓜虫病

注:ppm:药物浓度符号,表示 1 立方米水体用 1 克药

(二)遍 洒 法

将计算好用药量的药物溶化后,在池塘中均匀泼洒,这种方法称为遍洒法。遍洒法使用的药物浓度低,既可杀灭病原体细菌、寄生虫等,又对鱼安全,无毒性作用。此法是水产养殖病害防治中常用的用药方法,它可以使药物在水中保持一个较长时间的有效浓度,而且操作方法简单易行。用此法,可以杀灭鱼体表面和鳃部以及水体中的病原体,从而使病情痊愈或好转。但要注意准确计算用药量,防止用药量低了不能杀灭病原体,达不到治疗的效果。

药物使用浓度及用药量的计算十分重要,水体用药是根据水的体积计算用药量的。首先要测量池塘的面积和水深,水深要测 3~5 个点,取其平均数。

1. 正方形或长方形鱼池水体积的计算

水体积(米³) = 鱼池长(米) × 鱼池宽(米) × 水深(米)

2. 圆形鱼池水体积的计算

水体积(米³) = $3.14 \times [\text{鱼池半径(米)}]^2 \times \text{水深(米)}$

3. 用药浓度及用药量

计算鱼池用药浓度常用 ppm 符号表示,ppm 所代表的意思是 1 立方米水体用药的克数。

用药量(克) = 鱼池水体积(米³) × 用药浓度(ppm)

如:某池塘 2 亩,水深 1.5 米,需要用漂白粉进行鱼病预防,使用剂量 1.0ppm,需要计算一下用漂白粉量。计算方法如下:

$2(\text{亩}) \times 667 \text{ 平方米} \times 1.5(\text{米}) \times 1.0 = 2001.0(\text{克})$

注意:1 亩 = 667 平方米。如再除以 1000 克可换算成公斤。即该池应当用 2.0 公斤漂白粉。

(三)挂袋(或篓)法

在食场(台)周围挂一定数量药袋或竹篓,内装入一定量的药物,使之在水体内溶解扩散,并在一定的面积内保持着一定的药物浓度。当鱼吃食时,短时间停留在药液内,使体表寄生的病原体被杀灭,起

到了鱼体消毒作用。这种药物使用方法称作挂袋(或篓)法。这种方法在鱼病预防及大水面鱼病防治中较常使用。

(四)内服法(口服法)

把一定量的药物加入食物中,通过吃食使药物进入体内,这种给药方法称为内服法或口服法。内服法给药可以用于全身或内脏疾病的预防和治疗。

1. 内服法投药量计算

市场销售的水产药都要注明对各种疾病预防和治疗的用量,用每公斤鱼体重用多少毫克药,或每公斤饲料添加百分之多少药量表示。

实际投药量 = 投药标准量 × 鱼(或其它养殖品种)的总重量

即以养殖品体重为标准,计算投药量。

如用氯霉素治疗细菌性鱼病时,每公斤鱼体重,每天用 30 毫克,有一个池塘中估计约有 1000 公斤鲤鱼,按上公式计算,每天应实际投 30 克药。具体应用时可按日投饵率 5% 计算,每天需投喂 50 公斤饲料。那么将 30 克药拌入 50 公斤饲料中,充分混合制成药饵后进行投喂。分 2 次~3 次喂完,如果 7 天为一个疗程,需连续投喂 7 天药饵,可一次性加工 350 公斤药饵。

2. 药物剂型与饲料

(1) 饲料

①人工配合饲料 如颗粒状、粉末状配合饲料。

②鲜活饲料 如鲜鱼、鱼草、螺蛳、红虫(水蚯蚓)等。

(2) 药物剂型

①不溶于水的药物 先把药物和相当饲料量5%~10%的油(如花生油、芝麻油、鱼肝油等)充分混合,然后加入颗粒饲料中充分搅拌,使药物吸附在饲料的表面即可。如果是粉末饲料和新鲜肉质饲料,则药物和饲料均匀混合就行了。

②水溶性的药物 将药物溶解在水中,使药物渗入饲料内;如果与新鲜饲料混合时,可在药液中加入面粉等调成面糊,再与饲料混合。

3. 药物饲料种类

(1)颗粒药物饲料 水溶性的药物,可先将药溶解在占饲料3%的水中,然后与饲料充分混合,制成颗粒状,即为药物颗粒饲料。不溶于水的药物,可用占饲料5%~10%的油调和。

(2)药物草料 用面粉打成浆糊,把药放在浆糊中充分混匀后,再与切碎的新鲜芦草搅拌、晾干后,使药物较牢固地粘附在青草上再投喂。药物草料可以专门用于防治草鱼疾病。

(3)粉末药料 把药物与粘合剂混合,加入适当的热水调成稀糊状,拌入米糠或麦麸充分混匀,阴干后进行投喂。这种粉末药物用于鲢、鳙鱼疾病的防治。

(4)拌和药料 在粉状商品饲料(如甲鱼、鳊鱼饲料)中,均匀地加入药物和水,用手攥成面团放在食台上进行投喂。适于甲鱼、鳊鱼病的防治。

(5)新鲜肉质饲料药料 把药物放在面糊中,与鲜肉质饲料混合,阴干后,药物已牢固地粘在肉质饲料上时,再进行投喂。肉食性鱼类、鳊鱼、鲈鱼的病害防治适于用此种药料投喂。

(6)活体药饵 活体药饵,属于间接给药方法。一些肉食性鱼类如鳊鱼等靠吃活鱼生活,在进行鳊鱼病防治时,先把药物注射给饵料鱼,鳊鱼吃了体内带药的饵料鱼后,也达到了吃药的目的。

4. 投喂药饵量和投喂次数

在投喂药饵时,1天的投药量能一次性投完的尽量一次投喂完,尽量减少投喂次数,这样更有利于每天鱼都能吃到药料。空腹投药(在投喂药料前停食一天或半天)效果更好些。投药料时,身体正常健壮的鱼在鱼群中间往往集中抢食,吃的药料多;而身体有病,活动力弱的鱼,在鱼群边缘吃的药料少。因此,要注意照顾它们在鱼群边缘上也撒些药饵,让体