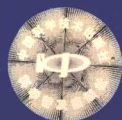


鱼虾疾病

诊断和安全用药实用技术

中国水产科学研究院 组编

王泰健 等 编著



中国科学技术出版社

鱼虾疾病诊断和 安全用药实用技术

中国水产科学研究院 组编

王泰健 等 编著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

鱼虾疾病诊断和安全用药实用技术/王泰健等编著;中国水产科学研究院组编. —北京:中国科学技术出版社,2009.5

ISBN 978-7-5046-5448-9

I. 鱼… II. ①王… ②中… III. ①鱼病-防治②虾类养殖-病害-防治③鱼病-用药法④虾类养殖-病害-用药法 IV. S92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 066802 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62173865 传真:010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京凯鑫彩色印刷有限公司印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:15.25 插页:13 字数:280 千字

2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—8000 册 定价:36.00 元

ISBN 978-7-5046-5448-9/S·537

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

主 编 王泰健

副 主 编 赵明军 黄志斌 夏 磊 邓国成

编写人员 (按姓氏笔画排序)

邓国成 刘志军 刘晓勇 杨仲明

何有根 张长健 陈总会 赵明军

夏 磊 桑朝炯 黄志斌 彭勇鳌

廖国礼

本书有关用药的声明

本书中的渔药使用技术和疾病防治方案均基于特定条件下的水质和疾病状况。由于渔药的药效和毒性在很大程度上受水质条件影响,对在不同水质条件下的用药量和使用方法都应进行调整。因此,在使用渔药时,必须根据厂商提供的产品说明确认药物的用量、使用方法和用药禁忌等。鱼医有责任根据经验和鱼虾疾病状况决定药物、用药量及选择最佳的治疗方案,出版社和作者对在治疗过程中所发生的对患病鱼虾蟹和(或)养殖者财产所造成的损害不承担任何责任。

中国科学技术出版社

前 言

改革开放 30 年,是我国渔业持续快速发展的 30 年。1978 年,我国水产品总产量为 536.6 万吨,而 2008 年,我国水产品总产量达到 4895.5 万吨,其中,水产养殖产量占国内水产品总产量的 70%,占世界水产养殖总产量的 70%。我国渔业生产已实现了“从天然捕捞向人工养殖”方式的转变。

从 1989 年起,我国水产品总产量连续 20 年稳居世界第一,我国已成为世界渔业生产的大国,创造了世界渔业发展史上的奇迹。2008 年 5 月,美国著名学者莱斯特·布朗先生在接受《环球时报》记者采访时,评价中国为人类社会作出了两大贡献,一是计划生育,二是水产养殖。他指出,中国的淡水养殖发展得好,为人类解决动物蛋白供应作出了突出贡献。

当然,我们在看到我国水产养殖业发展成就的同时,必须清醒地认识到在过去 20 年的发展过程中,我们过分注重产量,因高密度养殖已引起了生态环境问题,有机污染及各种病害给水产养殖造成的损失与日俱增。据统计,2007 年全国因病害给水产养殖业造成的直接经济损失近百亿元,使我国很多养殖品种的持续发展受到严重的影响。为了防治水产病害的发生,养殖者不得不使用药物,结果又引发了药物残留,严重影响了食用水产品的质量安全。如近几年我国水产品出口贸易中相继发生的氯霉素、孔雀石绿、硝基呋喃等药物残留超标问题,给我国水产品出口贸易造成了极大的影响,同时,也损害了我们国家的国际形象。

“民以食为天,食以安为先”。水产品质量安全、病害防控越来越受到人们的关注和政府的高度重视。科学家们也投入了很大的精力,

从事水产养殖生态环境、渔病防治、渔药与水产品质量安全检测等方面的技术研究,并取得了一些研究成果。我国渔药研究开发起步较晚,从20世纪90年代中期开始,我国在渔药基础理论研究(如药代动力学)、新药研发、渔用疫苗的研究和应用、药物残留、耐药性机理等方面都取得了一定的突破。但相比人药和兽药,渔药研究仍存在着相当大的差距。由于水产养殖动物的特殊性,在渔药的给药方法、途径、剂量、间隔时间、休药期等方面仍需进一步研究和完善。从现实情况看,还必须加强渔药的基础科学研究,使养殖者正确用药,以解决当前疾病防治用药与药物残留的矛盾。

中国水产科学研究院有两个在国内比较知名的渔药 GMP 生产企业,从事渔药开发研究和病害防治工作已有十余年的时间。这两个企业共有 100 多名技术服务人员长年在养殖生产一线从事病害防治技术服务工作,他们不但熟悉国家对渔药使用的管理政策,而且能根据不同的情况,提出经济有效的病害防治方案。在长期从事基层防病技术推广和服务、帮助养殖者解决病害防治难题的过程中,他们积累了大量的疾病防治实践经验。本书是他们多年从事疾病防治工作的经验总结。

本书以鱼虾常见病、多发病的防治为主要目标,综合介绍鱼虾疾病的诊断、防治和安全用药技术。适用于饲料(渔药)企业的技术服务人员、从事饲料药品经营的鱼医、养殖者和养殖技术员。

为了方便非专业人员阅读和查找,本书在体系设计上打破了传统病防图书按学科体系的编排结构,大胆创新,按照由表及里、由水及病的发病临床症状和疾病诊断思维程序,采用以鱼虾疾病临床症状、病害表现和养殖水体现象为线索的组织结构,方便读者阅读查找相关的内容。这种编排的最大好处是能使普通养殖者根据鱼虾疾病特征和水体的现象,很快找到对应病症的致病原因和防治办法。

本书共有十章,第一章由黄志斌、赵明军撰稿,第二章由赵明军撰稿,第三章由刘志军撰稿,第四章由邓国成撰稿,第五章由陈总会撰稿,第六章由廖国礼撰稿,第七、八章由彭勇鳌撰稿,第九章由夏磊、张长健、杨仲明撰稿,第十章由何有根、陈总会撰稿。黄志斌、赵明军同志对

全书进行了统稿,刘志军、陈总会和张长健同志在汇稿过程中做了大量文字修改工作。林文辉同志对第一和第二章进行了审定。林明辉、杨小静、江小燕和珠江水产研究所的其他科研人员对相关章节进行了文字核对。

我希望本书能在普及无公害用药技术,推动我国水产健康养殖发展方面发挥积极的作用。

由于时间仓促,编著人员的水平所限,如有错误及不足,恳请读者批评指正。

感谢中国水产科学研究院学科发展处徐竹青处长和王玉梅研究员、中国科学技术出版社许英副总编在本书出版过程中给予的帮助。

中国水产科学研究院党组书记、副院长

A handwritten signature in black ink, appearing to read '张长健' (Zhang Changjian), with a long horizontal stroke extending to the right.



第一章 绪 论	1
第一节 我国主要水产养殖动物疾病现状	1
第二节 水产动物疾病的原因和基本诊断技术	3
一、水产动物疾病发生的原因	3
二、发病外因的调查	4
三、由体表及内脏器官,检查鱼虾病体	6
四、鱼类疾病诊断导引图	9
五、诊断注意事项	11
第三节 水产动物疾病的系统防治技术	12
一、“八字精养法”新内涵与鱼虾疾病的关系	12
二、为养殖动物提供良好的生长环境	13
三、养殖技术措施要适应养殖动物的生物特性	14
四、防病和日常管理措施要到位	15
第四节 安全用药的技术要求	16
一、渔药使用与水产品质量安全现状	16
二、渔药使用的基本原则	17
第五节 常规渔药使用技术要点	19
一、常用渔药品种和功能	19
二、渔药使用的通用技术要点	19
三、消毒剂	21
四、水质和底质改良剂	23
五、抗菌药物	25
六、驱杀寄生虫药物	26
七、中草药	26
八、疫苗	27



第二章 水质(水色)鉴别与调控技术	28
第一节 水质是鱼虾疾病的根本原因	28
一、水质概述	28
二、水质与疾病的关系	29
三、根据水质状况预测鱼虾疾病	29
第二节 水质的基本诊断技术	31
一、水质诊断的指标与辩证	31
二、水质诊断技术概要	32
三、水质“肥、活、嫩、爽”的判断	33
四、常见优良水色和优势藻类	34
五、常见不良水色的特征及与浮游生物的关系	35
第三节 异常水质的识别和调控技术	37
一、鱼虾浮头是水质异常的表现	37
二、鱼虾无氧性缺氧浮头与水质调控技术	38
三、pH 值异常变化引起的鱼虾浮头	41
四、氨引起的浮头和中毒	43
五、亚硝酸盐引起的浮头和中毒	45
六、硫化氢引起的浮头和中毒	47
七、无氧性缺氧浮头(泛塘)与鱼类中毒性浮头的区分	49
第四节 异常水色的调控技术	50
一、水色异常变化的一般规律	50
二、瘦水的调控技术	52
三、白浊水的调控技术	53
四、黑水调控技术	53
五、底质不良(臭水)的调控技术	54
第五节 藻类中毒引起的浮头和泛塘	55
一、微囊藻引起的中毒	55
二、甲藻引起的中毒	57
三、金藻引起的中毒	58
四、丝状藻对鱼虾的危害	59
第六节 渔药中毒等引起的鱼虾浮头	60
一、外源性物质引起的鱼虾中毒种类	61



二、鱼虾中毒症状及与细菌性疾病的区别	61
三、鱼虾中毒的紧急治疗与预防	62
四、控制渔药中毒的技术措施	63
五、控制重金属离子中毒的技术措施	66
六、控制有机磷农药中毒的技术措施	67
第七节 培育良好水质的通用技术方法	67
一、底质管理	68
二、水源和进、排水管理	68
三、溶解氧管理	69
四、外源投入物的管理	70
第三章 鱼类体表出血症诊治技术	72
第一节 鱼类体表出血症的概况	72
一、常见体表出血症概况	72
二、鱼类出血症的诊断技术要点	73
三、体表出血症的防治要点	75
第二节 各种体表出血症的诊治技术	75
一、草鱼出血病	75
二、鲤春病毒血症	77
三、鳊传染性脾肾坏死病毒病	78
四、淡水鱼类细菌性败血症	79
五、鳊红点病	81
六、鳊赤鳍病	82
七、赤皮病	84
八、应激性出血等出血病	85
第四章 鱼类体表溃烂症的诊治技术	87
第一节 鱼类体表溃烂症的概况	87
第二节 各种体表溃烂症的诊治	87
一、弧菌病	87
二、打印病	89
三、疖疮病	90
四、鳊鱼爱德华氏菌病(肝肾病)	91



五、罗非鱼运动性气单胞菌病	92
六、加州鲈溃疡综合征	94
七、斑鳢、乌鳢溃疡综合征	95
八、大口鲶、胡子鲶、黄鳝等无鳞鱼类的溃疡综合征	96
第五章 鱼类体表白变症诊治技术	97
第一节 鱼类体表白变症的概况	97
第二节 各种体表白变症的诊治技术	98
一、白头白嘴病	98
二、白皮病	100
三、打粉病	101
四、水霉病	102
五、白点病	103
六、白云病	103
七、白化病	104
八、皮肤粘孢子虫病(碘泡虫病)	105
第六章 鱼类鳃病诊治技术	107
第一节 鱼类鳃病概况	107
一、常见鳃部疾病及病因	107
二、鳃部疾病的综合防治技术要点	109
第二节 烂鳃病的诊治	109
一、细菌性烂鳃病	109
二、寄生虫性烂鳃病	111
三、鳃霉病	112
第三节 由病毒引起的鳃部病变的诊治	113
一、鳃丝坏死病	113
二、鳃鳃淤血病(病毒性血管内皮坏死病)	114
三、斑点叉尾鮰疱疹病毒病	114
四、鳊传染性脾肾坏死病	114
五、鲤春病毒血症	115
六、淋巴囊肿病毒病	116
第四节 水质和营养引起的鳃病	116



一、水质恶变引起鳃部病变	116
二、营养缺乏性鳃部病变	117
第七章 鱼类腹水和肠炎病变的诊治技术	119
第一节 常见鱼类腹水和肠炎病变概况	119
第二节 由病毒引起的腹水和肠炎疾病诊治	121
一、鲈幼鱼病毒性腹水病	121
二、传染性造血器官坏死病	121
三、鲤春病毒血症	121
四、草鱼病毒性出血病引起的肠炎	122
五、病毒性腹水肠炎病变的防治技术	123
第三节 由细菌引起腹水和肠炎病变的诊治	124
一、淡水鱼类细菌性败血症	124
二、草鱼细菌性肠炎病	125
三、爱德华氏菌病	126
四、斑点叉尾鲷肠道败血症	128
五、斑点叉尾鲷传染性套肠症	129
六、乌鳢腹水病	130
七、胡子鲶肠炎腹水症	131
第四节 由寄生虫和营养引起的肠道发炎症诊治	132
一、寄生虫寄生引起的肠道发炎	132
二、饲料、营养因素引起的腹水和肠炎	134
第八章 鱼类肝胆等内脏病变的诊治技术	135
第一节 鱼类肝胆等内脏病变概况	135
第二节 白色包囊、结节状或糜烂状肝胆等内脏病变的诊治技术	136
一、大眼鲷匹里虫病	136
二、假结核病	137
三、细菌性肾脏病(BKD)	138
四、鱼醉菌病	139
五、诺卡氏菌病	139
六、爱德华氏菌病	140
第三节 肝脏肿大颜色异常病变的诊治技术	141



一、鳊传染性脾肾坏死病	141
二、斑点叉尾鮰肠道败血症	141
三、淡水鱼类细菌性败血症	141
四、脂肪肝	142
五、营养性绿肝病	142
六、有机磷中毒	143
七、喹乙醇中毒	143
八、低温应激反应	144
九、棉子酚中毒	145
十、亚硝酸盐中毒	145
十一、其他肝细胞坏死病	146
第九章 鱼类寄生虫疾病的防治	147
第一节 鱼类寄生虫病概况	147
一、常见鱼类寄生虫病	147
二、寄生虫病的诊断	149
三、寄生虫病的综合防治技术要点	152
第二节 肉眼可判断的体表寄生虫病	152
一、锚头鳋病	153
二、中华鳋病	154
三、鱼虱病	155
四、钩介幼虫病	155
五、鱼怪病	156
第三节 肉眼可初步判断的体内寄生虫病	157
一、鲤蠢绦虫病	157
二、头槽绦虫病	158
三、舌形绦虫病	159
四、嗜子宫线虫病	159
五、毛细线虫病	160
六、棘头虫病	161
七、鳃居线虫病	162
第四节 通过症状可初步判断的寄生虫病	163
一、小瓜虫病	163



二、鲢碘泡虫病	164
三、圆形碘泡虫病	165
四、饼形碘泡虫病	166
五、野鲤碘泡虫病	166
六、鳊匹里虫病	166
七、大眼鲮匹里虫病	167
八、鲢四极虫病	167
九、球虫病	168
十、复口吸虫病(双穴吸虫病)	169
十一、瓣体虫病	170
十二、固着类纤毛虫病	171
第五节 通过镜检判断的体表、鳃部寄生虫病	172
一、车轮虫病	172
二、隐鞭虫病	173
三、斜管虫病	174
四、杯体虫病	175
五、指环虫病	175
六、三代虫病	177
七、鳊鱼伪指环虫病	177
八、鱼波豆虫病	177
九、毛管虫病	178
十、异沟虫病	179
第六节 其他需通过显微镜判断的寄生虫病	180
一、六前鞭毛虫病	180
二、锥体虫病	181
三、血居吸虫病	182
四、侧殖吸虫病	183
第十章 虾蟹常见疾病的诊治技术	185
第一节 常见虾蟹疾病概况	185
一、南美白对虾疾病概况	185
二、河蟹疾病概况	186
三、虾蟹疾病的综合防治技术要点	187



第二节 对虾头胸甲白斑症的诊治技术	188
一、应激性白斑症	188
二、细菌性白斑病	188
三、病毒性白斑病	189
第三节 对虾红体症的诊治技术	190
一、应激性红体症	190
二、软壳红体病	191
三、硬壳红体病	192
第四节 对虾鳃部疾病的诊治技术	193
一、肿鳃症	193
二、黄鳃病	194
三、黑鳃、烂鳃病	195
第五节 对虾体表病症的诊治技术	195
一、红须、断须、红尾	195
二、体表黑点	196
三、肌肉白浊	196
四、红腿	197
第六节 对虾体内病症的诊治技术	197
一、空肠空胃	197
二、肝胰腺红肿	197
三、肝胰腺紫红	198
第七节 对虾偷死症的诊治技术	198
一、土池偷死	198
二、高位池偷死	199
第八节 对虾中毒症的诊治技术	199
一、缺氧	199
二、氨氮中毒	200
三、亚硝酸盐中毒	200
四、药物中毒	201
第九节 河蟹常见疾病的诊治技术	201
一、河蟹疾病的基本诊断技术	201
二、河蟹颤抖病(环爪病、抖抖病)	202



三、河蟹呼肠孤病毒病	203
四、河蟹上岸不下水症	203
五、河蟹黑鳃病(叹气病)	204
六、河蟹水肿病	205
七、河蟹肠炎病(胃肠鼓气病)	206
八、河蟹甲壳附肢溃疡病(腐壳病、褐斑病、水锈病)	206
九、固着类纤毛虫病(聚缩虫病)	207
十、河蟹烂肢病	208
十一、河蟹脱壳障碍症	209
十二、河蟹弧菌病	210
附 录	211
附录1 无公害渔药产品一览表	211
附录2 常用渔药的配伍禁忌	214
附录3 食品动物禁用的兽药及其他化合物清单	216
附录4 禁用渔药	217
附录5 水产品中渔药残留限量	219
附录6 国家渔业水质标准	219
附录7 无公害淡水养殖用水水质要求	221
附录8 无公害海水养殖用水水质要求	222
附录9 用药常规计量单位换算表	223
附录10 鱼病防治药物用量计算对照表	224
参考文献	225
彩 图	226
优良水色与不良水色	226
鱼类体表出血症	229
鱼类体表溃烂症	231
鱼类体表白变症	234
鱼类鳃病	236
鱼类腹水和肠炎病变	239
鱼类肝胆等内脏病变	241
鱼类寄生虫疾病	243
虾蟹常见疾病	247