

鱼虾贝

疾病防治技术

邹立忠 编



10093

鱼虾贝疾病防治技术

邹立忠 编

农村读物出版社

一九八七年·北京

鱼虾贝疾病防治技术

鍾立忠 编

责任编辑 潘建光

农村读物出版社 出版

北京四季青印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

787×1092毫米1/32, 6.125 印张 134 千字

1987年8月第1版 1987年8月北京第1次印刷

印数: 1-12500

书号: 16267·71 定价: 1.20 元

前 言

近几年来，我国渔业养殖业，特别是农村渔业养殖专业户和联合体有了大量发展，给我国渔业生产带来了新的生机。鱼病的防治与养殖单位的经济效果息息相关，他们不仅需要提高养殖的生产技术，而且更迫切需要掌握鱼病防治的知识和技能，现有鱼病防治资料远不能满足其需要。为此，特根据国内外的经验，编写这本《鱼虾贝疾病防治技术》。

为了便于读者，特编写一本综合性的鱼病防治书籍，不仅选编一些鱼类疾病防治较成熟的治疗技术和经验，而且，初步综合了虾类、贝类疾病和敌害防治的经验。虾类养殖是一项新兴事业，虾病的防治是一个很突出的问题，近十年来，国内外也创造了一些有益的经验。贝类养殖敌害的危害大于一般疾病，而且防治敌害的经验也比较多。这些经验还不够成熟，仅供参考使用。

本书主要根据山东海洋学院、湖北省水生研究所、大连水产学院、中国水产养殖公司等单位所提供资料编写而成，仅致谢意！

由于水平所限，书中会出现不少缺点和错误，诚恳地希望读者提出批评指正。

编 者

1985年6月

目 录

一、形体概述	1	(3) 属于生物因素	26
1. 鱼体构造	1	(4) 属于人为因素	26
(1) 鱼体外部形态	1	2. 引起鱼类生病的内在因素	27
(1) 鱼体内部构造	2	三、疾病的预防	29
2. 虾体构造	9	1. 改善养殖环境	29
(1) 虾类的外部形态	10	2. 清理池塘	30
(2) 虾类的内部器官	13	3. 药物预防	34
3. 双壳贝类的形态构造	18	4. 投喂药饵预防	38
(1) 外部形态	18	5. 中草药预防	38
(2) 软体部分构造	20	6. 人工免疫预防	39
二、生病原因	24	7. 加强饲养管理	42
1. 引起鱼类生病的外界因素	24	四、诊断鱼病	48
(1) 属于物理因素	24	1. 现场调查	48
(2) 属于化学因素	25	2. 鱼体检查	48

五、常见鱼病的防治 51

1. 细菌性鱼病 51

(1) 肠炎病 51

(2) 烂鳃病 53

(3) 白头白嘴病 54

(4) 白皮病 56

(5) 打印病 57

(6) 赤皮病 59

(7) 疖疮病 60

(8) 竖鳞病 61

2. 真菌性鱼病 62

(1) 鳃霉病 62

(2) 水霉病 64

3. 病毒性鱼病 66

(1) 出血病 66

(2) 痘疮病 68

4. 原生动物引起的鱼病 70

(1) 鳃隐鞭虫病 70

(2) 口丝虫病 71

(3) 球虫病 72

(4) 粘孢子虫病 73

(5) 车轮虫病 75

(6) 斜管虫病 76

(7) 白点病 78

(8) 舌杯虫病 79

(9) 半眉虫病 79

(10) 毛管虫病 81

5. 后生动物引起的鱼病 81

(1) 指环虫病 81

(2) 三代虫病 83

(3) 复口吸虫病 84

(4) 侧殖吸虫病 86

(5) 血居吸虫病 86

(6) 毛细线虫病 88

(7) 鲤嗜子宫线虫病 89

(8) 九江头槽绦虫病 90

(9) 双线绦虫病 91

(10) 棘头虫病 92

6. 藻类引起的鱼病 93

打粉病 93

7. 甲壳动物引起的鱼病 94

(1) 鲢中华蚤病 94

(2) 大中华蚤病 95

(3) 新蚤病 96

(4) 狭腹蚤病 97

(5) 锚头蚤病 98

(6) 鱼怪病	99
(7) 鳃病	100

8. 软体动物引起的鱼病	101
钩介幼虫病	101

9. 不良水质、温度变化 引起的疾病	102
(1) 气泡病	102
(2) 泛池	103
(3) 弯体病	104
(4) 感冒病	105
(5) 冻伤病	105

10. 机械损伤	106
----------	-----

11. 食物缺乏	107
(1) 萎瘪病	107
(2) 跑马病	107

12. 化学和生物中毒	108
-------------	-----

六、鱼类的敌害	111
---------	-----

1. 青泥苔	111
2. 水网藻	111
3. 剑水蚤	112
4. 蚌壳虫	113

5. 水蜈蚣	113
6. 螺类和蚌类	114
7. 胶状小栉苔虫	116
8. 几种肉食性鱼类	116
9. 其它食鱼动物	118

七、对虾疾病和敌害 的防治	119
------------------	-----

1. 对虾疾病的防治	119
(1) 真菌病	119
(2) 镰刀菌病	120
(3) 细菌性疾病	121
(4) 丝状细菌病	122
(5) 中肠腺白浊病	124
(6) 微孢子虫病	124
(7) 缘毛类纤毛虫病	127
(8) 褐斑病	129
(9) 藻类引起的病害	131
(10) 气泡病	132
(11) 肌肉坏死病	133
(12) 痉挛病	134
(13) 浮头和泛池	135
(14) 畸形病	136

2. 对虾敌害的防治	138
(1) 鱼类	139

（2）蟹类	141
（3）螺类	141
（4）鸟类	142

八、贝类疾病与 敌害 的防治 143

1. 贝类的灾害	143
2. 敌害防治	144
3. 贝苗敌害的防除	147
4. 鲍鱼伤病和预防	148
5. 珍珠贝的病虫害防治	149
6. 扇贝的敌害生物和预防	152

九、常用药品 154

1. 外用药	154
（1）氯化钙	154
（2）硼砂	154
（3）福尔马林	155
（4）孔雀石绿	155
（5）西力生	156
（6）福美砷	156
（7）吡啶黄	156
（8）高锰酸钾	157

（9）漂白粉	158
（10）硫酸铜	159
（11）硫酸亚铁	160
（12）敌百虫	160
（13）硝酸亚汞	161
（14）碳酸氢钠	162
（15）食盐	162
（16）盐酸土霉素	162
（17）盐酸金霉素	163

2. 内服药 163

（1）呋喃西林	163
（2）磺胺噻唑	164
（3）磺胺脒	164
（4）呋喃唑酮	164
（5）碘	165
（9）硫双二氯酚	165
（7）呋喃乙烯苯甲酸 钠	165
（8）氯霉素	166
（9）金霉素	166
（10）土霉素	167

3. 注射药 167

（1）青霉素	167
（2）链霉素	168

十、常用中草药 169

1. 乌柏	169
2. 大蒜	169
3. 大黄	170
4. 蓖麻	170
5. 地锦草	171
6. 铁苋	171
7. 穿心莲	172
8. 车前草	172
9. 楝树	173
10. 乌菝葜	173

11. 辣蓼草	175
12. 艾	175
13. 菖蒲	176
14. 流苏子	176
15. 八棱麻	177
16. 马尾松	178
17. 蛇莓	178
18. 使君子	179
19. 贯众	180
20. 土荆芥	180
21. 鱼藤	181
22. 五倍子	182

附录:

一、鱼池水体测量及用药量计算

二、ppm的注释

三、ppt的注释

一、形态概述

1. 鱼体构造

在鱼病防治工作中，对鱼病有正确的诊断和有效的治疗，必须对鱼类生理构造和功能有一定的了解。

鱼类在动物学上是具有一定特征的低等脊椎动物。鱼是终生在水中生活，以鳍游泳，用鳃呼吸的脊椎动物。

(1) 鱼类外部形态

纺锤形：形似梭子，呈流线型，大多数属于这类型。如草鱼、鲤鱼等。它们在水中游泳时阻力最小，游泳速度很快，有利于追捕食物或逃避敌害。

侧扁型：头尾较短，背腹较宽。这种鱼具有最发达的背鳍和臀鳍，以保持身体的平衡。鳊鱼、鲂鱼是其典型的代表。它们的游泳速度较慢。

圆筒型：头尾轴线特别长，形似蛇。如黄鳝、鳗鲡、泥鳅等。多宿栖于底层，行动缓慢。

扁平型：头尾轴线较短，背腹较宽。这种类型鱼多见海洋底栖鱼类。

鱼外部的主要器官：

口：口是重要取食器官，同时呼吸也依靠口和鳃盖的启闭来配合完成。口的位置因鱼的种类不同而有差异。口位于头部背面，称为口上位，如翘嘴鲶；口位于头部正前端，称

为口下位，如鲮鱼。口的大小常与食性有关，一般凶猛性鱼类和浮游生物食性的鱼口都比较大。

鼻：鱼的鼻孔，左右两侧各一对，通常位于眼的前上方，前后鼻孔间有一皮肤褶即鼻瓣，把它分成前后两部分。有些鱼如黄鳝前后两个鼻孔距离比较远，但鲤、鲫的两个鼻孔，距离却很近，中间只隔着一片膜；又如鳢和鳗鲡前鼻孔隐藏在一根短的管子里，鼻子重要的功能是嗅觉。

触须：有相当多种类鱼具有触须，生在口旁或口的周围。按其位置不同分为颌须和颏须。触须是一种感觉器官，其上面具有发达的神经和味蕾，有触觉和味觉的功能。

眼：眼是鱼类的视觉器官，眼通常位于头部的两侧，大多数没有眼睑，不能合闭。眼呈圆形，角膜透明。眼和口一样，因生活习性的不同，眼的大小和位置也各不相同。

鳃：鳃是鱼类的呼吸器官，主要部分是鳃丝，呈鲜红色，其上密布血管。鳃丝很细很多，使水中的溶解氧有很大面积与鳃丝接触。由于鳃丝上的血管壁很薄，呈膜状，氧气可以透过血管壁而进入血液。大多数鱼类的鳃都位于头后部的两侧，外有鳃盖，鳃盖边缘具鳃盖膜。作吸入动作时，咽喉部扩张，口开放，鳃盖膜紧闭，水从口流入，完成吸的动作，随后，口紧闭合，同时压迫咽喉，鳃盖开放，水通过鳃丝从鳃孔流出，完成呼出动作。如此反复进行呼吸运动。

鳍：鳍是鱼类的运动器官。它们系由柔软分节的鳍条和坚硬分节的鳍棘所组成。因鳍的位置不同而分为背鳍、胸鳍、腹鳍、臀鳍和尾鳍。背鳍长在躯干背部的中央，胸鳍长在鳃孔的后面，腹鳍长在接近腹部面底部，臀鳍长在肛门后面附近，尾鳍长在身体的最后端。有些缺少一、二鳍，有的鳍还退化为薄膜，如黄鳝、鳗鲡。

皮肤：皮肤由表皮所组成。表皮里面有单细胞和多细胞的两种粘液腺，能分泌粘液，散布于体表，摸之感到很滑腻。这些粘液，有保护鱼体的功用，使外边有害的微生物不得进入体内。

鳞片：大多数鱼，皮肤上长有鳞片，每一鳞片前部被前面的鳞片遮盖，形成御防敌害侵袭的盔甲。鳞片长轮纹，可以根据轮纹推算出鱼的年龄。有许多鱼类，如黄鳝、泥鳅，皮肤表面完全裸露，没有鳞片。

侧线：鱼的身体两侧，由躯部起一直到尾部末端，常有许多小点，仔细观察，是许多穿出鳞片或皮肤的小孔，叫做侧线孔，和它下面的感觉器官有关。在头部，通常也有侧线，但不如躯部的明显。

肛门：鱼类的肛门在腹部和尾部之间，其主要功能排泄粪便。肛门后方长有小孔为泄殖孔。

鱼体外部器官的分布（见图1）。

(2) 鱼体内部构造

骨骼和骨骼肌：骨骼是构成鱼身体的骨干，它分内外两部分，外骨骼即鳞片，鳍棘和鳍条。内部骨骼可分主轴骨骼和附肢骨骼，前者包括头骨，脊柱和肋骨等；后者包括鳍骨和肩带骨等。

骨骼肌系统是骨骼上附着各种肌肉，在神经系统的支配下进行伸缩运动。骨骼肌肉共分头、躯和肢三部分。

头部肌肉：分深层和浅层两种。浅层肌肉有：下颌收肌、腰弓提肌、鳃盖开肌、鳃盖提肌等四种。深层肌肉有：鳃盖收肌和腰弓收肌两种。头部肌肉还分直肌和斜肌、眼肌和鳃、咽等肌，还有颈肩等部的上耳咽锁肌，以及颌、颊舌、胸和鳃盖条骨的肌肉等。

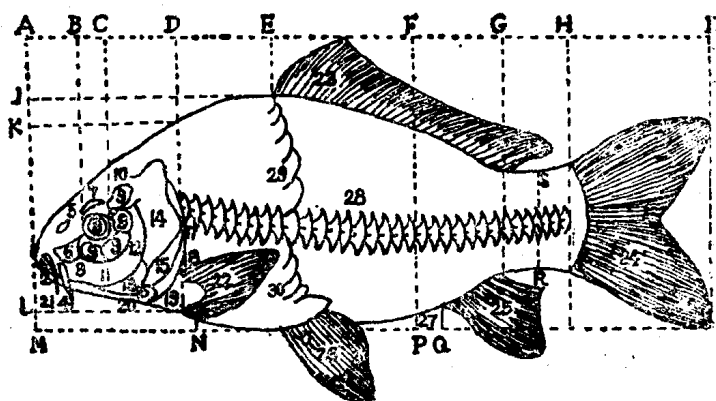


图 1 鱼体各部分名称及其主要器官

1. 前上颌骨 2. 下颌骨 3. 上颌骨 4. 触须 5. 鼻孔
6. 前眼眶骨 7. 上眼眶骨 8. 眼 9. 下眼眶骨 10. 滑液管
11. 颊部 12. 前鳃盖骨 13. 中鳃盖骨 14. 鳃盖骨
15. 下鳃盖骨 16. 鳃膜骨 17. 鳃膜 18. 肩胛骨
19. 胸部 20. 峡部 21. 颈部 22. 胸鳍 23. 背鳍
24. 尾鳍 25. 臀鳍 26. 腹鳍 27. 肛门 28. 侧线鳞
29. 侧线上鳞 30. 侧线下鳞

A—I. 全长 A—H. 体长或标准长 A—D. 头长 K—L. 头高
 A—B. 吻长 B—C. 眼径 C—D. 眼后头长 J—M. 体高
 G—H. 尾柄长 S—R. 尾柄高 E—G. 背鳍基长 Q—G. 臀鳍基长

躯部肌肉：凡在头颈部之后，尾鳍之前的肌肉（各鳍基肌肉除外）都属于躯肌。躯肌有三种。一种是大侧肌，在侧线以上的是大侧肌的上轴肌，在其以下的是下轴肌。一种是上棱肌或称背缘肌，它又分背鳍牵引肌和背鳍退缩肌。另一种是下棱肌又称腹纵肌，在鱼身腹面的中线两侧，它又细分为腰带（腹鳍）牵引肌，腰带（腹鳍）退缩肌和臀鳍退缩肌。

肢部肌肉：简称肢肌，分为肩带（胸鳍）肌、腰带（腹鳍）肌、背鳍肌、臀鳍肌、尾鳍肌等。

鱼类内部构造的大体轮廓（见图2）。

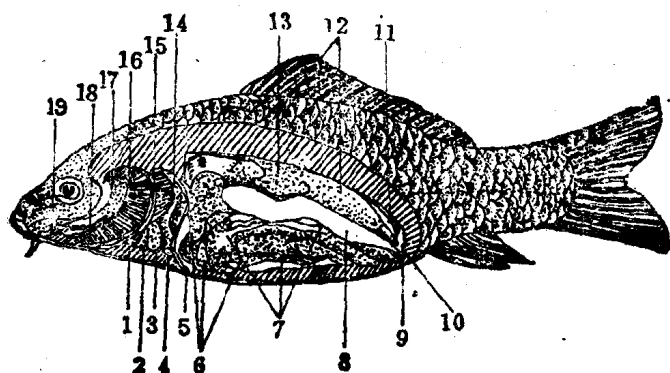


图2 鲤鱼的内脏

1. 动脉球 2. 心室 3. 心房 4. 静脉窦 5. 心腹隔膜
6. 肝脏（肝胰脏） 7. 肠 8. 睾丸（精巢） 9. 肛门
10. 生殖孔 11. 肾管 12. 鳔 13. 肾脏 14. 头肾
15. 咽骨退缩肌 16. 鳃片 17. 鳃耙 18. 口腔 19. 舌

消化器官：

鱼的消化系统包括口腔、咽喉、食道、胃、幽门盲囊、肝脏、胆囊等。从口腔通咽喉，从咽喉通入具有厚壁和皱褶的短食道，再下就是胃。但有些鱼，象鲤科鱼类，没有明显的胃，通常所称之胃，就是前肠。在肉食性鱼类，一般有袋形胃。从胃的后方起则为肠，胸和胃的连接处有幽门盲囊，例如乌鳢有1对幽门盲囊。在中胸和后肠之间，在体表上一

般没有明显的界限，但在肠内壁，往往表现环状皱褶的粘膜，可以从这些结构区别出中肠和后肠的界线。后肠的末端，则为与外面相通的肛门。

在中胸前部上面，紧贴着一个具有两叶或多叶的肝脏，通常呈暗红色或黄褐色，肝管在肝脏最前部以内和胆囊管相通。

胆囊在肝脏向胃的一面，有一个小袋形的胆囊。它的大部分埋在肝脏内，呈椭圆形，深绿色或淡绿色。胆汁是肝脏分泌的，由肝管经过胆囊管入于胆囊。

胰脏在肝脏内部和外边，因它和肝在一起，又称肝胰脏。它是一分散状态的器官，沿着胆囊的两侧，有一些粉红色、散在的小圆形颗粒，即胰脏和胰岛细胞。在较小的个体，胰脏是分散而不规则地排列着，颗粒大小也不一致，一般解剖不易区别，较大的个体则呈较大的条状。

呼吸系统：

在鱼的头部两侧，被鳃盖覆盖着的是鳃腔。每一鳃腔里各有四个鳃弧，每个鳃弧上，生着两排鳃片，它是由许多鳃丝排列而成。每一根鳃丝两侧，又长许多小型的鳃小片。鳃小片里都有微血管，而且这部分的表皮非常薄。因血管较多，表面又薄，所以活的鱼，鳃总是呈现鲜红色。有些鱼类，如鲢和鳙，每一鳃片相对的一面，还长着两排灰白色的东西，象篦子一样地排列着，叫做鳃耙。每一根鳃耙，各自分开。在口咽腔里，鳃与鳃之间，有通道通向体外，称为鳃裂。鳃是鱼类的主要呼吸器官。有些鱼类尚有辅助呼吸器，如皮肤、口咽腔粘膜及鳃上器等。

循环器官：

心脏、血管、淋巴管、脾等均属于循环器官。心脏位于

头与躯干交界处附近的腹内，鳃和肝之间的围心腔里。心脏由心耳和心室两部分组成。

心耳呈暗红色，它的后面有深暗色而壁薄的静脉窦。心室位于心耳下面的厚壁上，它延伸成入鳃动脉干，它的基部扩大成球形，从动脉干分出的鳃动脉通到每片鳃片，再分成微血管汇集而成根动脉，再汇合成背动脉。背动脉沿着脊柱下面分出微血管到达身体各部和各器官。静脉由之条前主静脉和两条后主静脉组成，鱼类的躯干部和头部有许多成对的和不成对的淋巴管，收集来自腹腔器官、皮肤、肌肉等处的淋巴液，最后流入静脉中。脾脏呈紫红色长条，位于肠前部背面，鳔的腹面往后延伸。

血液中除平常的红血球与白血球外，还有原型红血球。红血球扁而椭圆，两面外凸，细胞里有核和红血素。白血球数量比红血球少，也没有定形，往往在几十个或几百个红血球中找到一个白血球。

淋巴系统与静脉有密切关系，有人认为淋巴系统是由静脉系统分化而成的。淋巴管的壁很薄，往往有很多的黑色素。淋巴液没有红血球，其主要作用是供给细胞的营养及清除废料等。

鱼的脾脏又称为白腺，因其主要作用是制造白血球，消灭衰老无用的红血球。

鱼鳔：

鳔是鱼的身体比重调节器，鱼体的上浮下沉，靠鳔囊的胀缩自动调节。鳔的形状通常呈长袋形。

鳔位于腔背面，紧贴在肾脏下面，它和食道之间，有短的气道相通，但有些气道退化，鳔和食道完全分离。鳔里充满着气体。鳔壁由结缔组织和平滑肌组成，光滑致密，一般

呈白色。鳔壁里面可见到许多网状的红色微血管。鳔的形状有大小，在不同的鱼类中有很大的差异。有些鱼类，如乌鳢，它的鳔是一个由前部逐渐细削的长袋形；鲤科的鳔，一般在中间部分，紧缩成前后两室，前室较大，后室较小。

排泄器官：

排泄器官包括肾和膀胱。肾脏紧贴在脊柱的下面，它是两条暗红色的长带。在肾脏上面，可以看到左右两根主静脉，肾脏的后面两侧，有两条输尿管通膀胱。膀胱向外开口于肛门和生殖孔之间，有些鱼类，如鲶鱼、鳊鱼的膀胱比较显著，如鲤科鱼类有明显的膀胱。

生殖器官：

生殖器官的主要部分是性腺。雄鱼的性腺是精巢，俗称鱼白。雌鱼的性腺是卵巢，里面充满着大小不同的卵粒，俗称鱼子。除少数鱼类，如黄鳝只有1个精巢或卵巢外，一般的鱼，性腺都是成对的，性腺的大小和颜色，随成熟的程度而不同。

精巢在鳔的两边，体积比卵巢小，呈乳白色。每边的精巢后面，有一段短管通到生殖孔。精巢里面产生乳白色的精液，射精时从生殖孔里流出体外。

卵巢的位置和精巢的位置相间，但体积比精巢大，有青、红、橙、黄等种种颜色。在未成熟时，形状细长，但快到生殖期时，由于里面卵粒长大的缘故，就显著地膨大，最后占据了体腔的大部分。成熟的卵粒，经过输卵管，然后从生殖孔排出体外。

感觉器官：

眼：眼是鱼的视觉器官。在鱼的头部两侧，长着成对的眼睛。眼球外观呈圆形。它的水晶体透明致密，位于透明和