



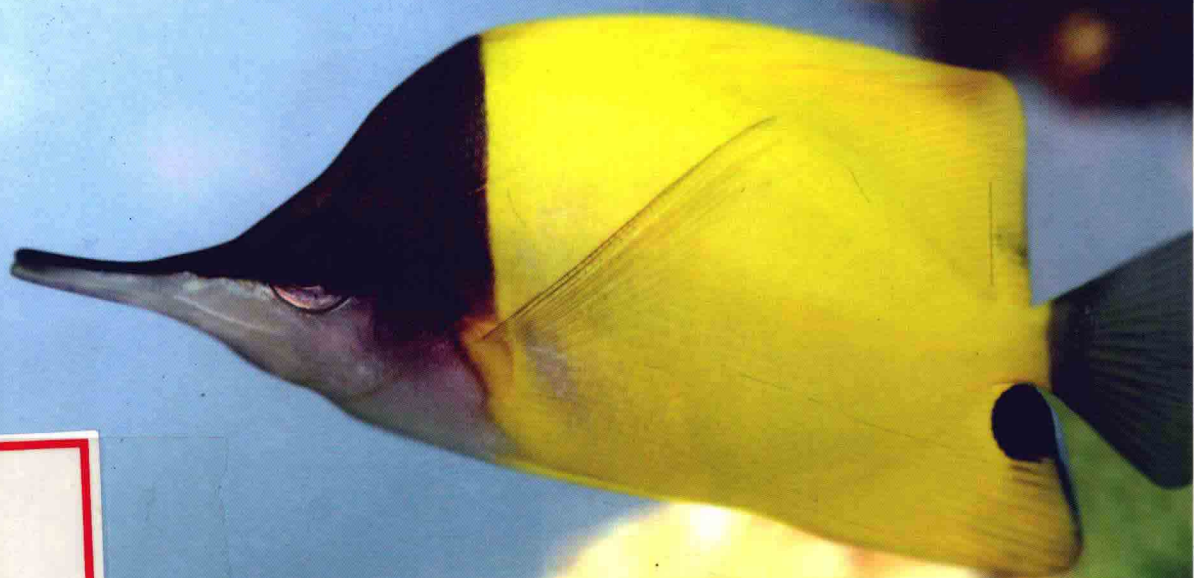
Pet Doctor Series
宠物家庭医生系列
完/全/图/解/彩/色/版

当天学会诊治鱼病
英国宠物园艺类畅销图书

鱼病防治百科

ENCYCLOPEDIA OF FISH HEALTH

[英] 查理斯·安德鲁斯 [英] 阿德里安·伊科赛尔 [英] 内维尔·卡林顿 著
胡振伟 田伟 高发群 译



吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

鱼病防治百科 / (英) 查理斯·安德鲁斯等著; 胡振伟, 田伟, 高发群译. — 长春: 吉林科学技术出版社, 2009. 10
ISBN 978-7-5384-4416-2

I. 鱼… II. ①查…②胡…③田…④高… III. 鱼病—防治—基本知识 IV. S942

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第142287号

中文简体字版©2009由吉林科学技术出版社出版发行

本书经英国Interpet Publishing授权,

同意经由吉林科学技术出版社出版中文简体字版本。

非经书面同意不得以任何形式重排、转载。

吉林省版权局著作合同登记号:

图字 07-2009-2110

“MANUAL OF FISH HEALTH” Published by Interpet Publishing

© 2002 Interpet Publishing.

All rights reserved

Simplified Chinese Translation Copyright©2008 by JiLin Science & Technology
Publishing House

鱼病防治百科



著: [英] 查理斯·安德鲁斯 [英] 阿德里安·伊科赛尔 [英] 内维尔·卡林顿

译: 胡振伟 田伟 高发群

责任编辑: 赵鹏 周禹

封面设计: 茗尊设计 史爽

书籍装帧: 长春市创意广告图文制作有限责任公司

吉林科学技术出版社出版、发行

社址: 长春市人民大街4646号

发行部电话/传真: 0431-85677817 85635177 85651759

85651628 85600311 85670016

编辑部电话: 0431-85610611

邮编: 130021

网址: www.jlstp.com

实名: 吉林科学技术出版社

长春新华印刷有限公司印制

如有印装质量问题, 可寄出版社调换

710mm×1000mm 16开 13印张 200千字

2010年01月第1版 2010年01月第1次印刷

ISBN 978-7-5384-4416-2

定价: 26.00元



Pet Doctor Series

宠物家庭医生系列

完/全/图/解/彩/色/版

鱼病防治 百科

[英] 查理斯·安德鲁斯
[英] 阿德里安·伊科赛尔
[英] 内维尔·卡林顿 著
胡振伟 田伟 高发群 译

当天学会诊治鱼病
英国宠物图书类畅销图书

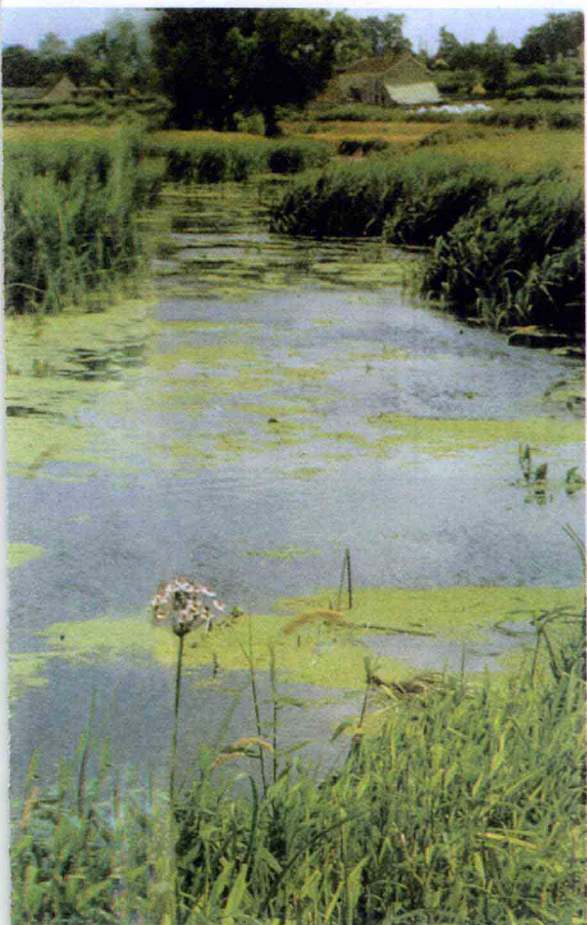
吉林科学技术出版社



上图：动植物密集的广阔水域，水中生有大量淡水鱼。该水域的水质由流经岩石以及土壤的径流形成。由于鱼生活在这样各自能够适应的环境中才能保持健康生长，因此在水族箱或是鱼池尽可能创造同样的环境极为重要。

关于作者

查理斯·安德鲁斯博士是资深鱼类健康与鱼类疾病治疗专家，在获得动物学荣誉学位之后，因其对鱼类疾病的研究而获得博士学位。在之后的八年间，他作为鱼类科学家在一家供水公司工作，并同时为一家大水族食物和药品生产厂家做顾问。现在，安德鲁斯博士在南卡罗琳娜州水族箱工作。他曾经作为一名养鱼爱好者到过很多地方，同时携带一些著作、杂志文章经常在电视上露面，被誉为“纯粹的交流者”。安德鲁斯博士作为该书总编辑的同时，亲自撰写了该书第5、6、7章。



阿德里安·伊科赛尔毕业于普利茅斯工学院鱼类科学专业，现为几家鱼类专家协会会员。他也是狂热的潜水和各类水上运动爱好者。该背景加之其极大兴趣，使他能够为该爱好做一点事情。他现为一家知名水族产品公司的发展部经理，阿德里安编写了本书的第1、2、3章。

内维尔·卡林顿博士自7岁时开始养鱼，现致力于水族产品的更新设计方面的研究，包括水处理与水族硬件设施的研究。他的研究是多方面的，包括各种复杂的鱼类疾病以及水化学方面的研究。卡林顿博士接受的训练和经历是异常珍贵的。在研究药物的同时，他发明了全球知名的液体幼鱼饲料。在获得了制药工程博士学位后，他在一家大工业公司工作了一段时间。卡林顿博士为本书的所有章节提供了建议并编写了本书的第4章。

彼得·伯吉斯博士是鱼类健康咨询专家，大学讲师，专业研究观赏鱼。他拥有寄生物学、微生物学、鱼类生物学学位，并因其对海水鱼白斑病方面的研究，获普利茅斯大学博士学位。伯吉斯博士是一位执着的鱼类爱好者，经常为一些水族和锦鲤杂志写一些文章。他主要为本书的技术方面提供指导。

顾问：

彼得·W·斯科特是理学硕士、兽医科学学士、皇家兽医医学院院士、生物科学研究院成员。动物与水生物协会会员，该协会主要致力于动物以及水生物的研究，因此该协会的主要成员来自世界范围内的大众水族爱好者、渔民、零售商、批发商等。他也是国际观赏鱼协会（OFI）的医学顾问，撰写过很多鱼类健康方面的书籍，也进行过多次该方面的讲座。本书中，他为第7章“治疗指南”医学顾问。

目录

使用向导

10

第1章

健康平衡 12

鱼、病原体和环境

13

紧张与疾病

14



第2章

水中生活 16

1 基本的体型

17

2 在水中游动

17

3 重要的感觉

20

4 视觉

20

5 声波和压力波

22

6 定向

22

7 嗅觉和味觉

22

8 电感受

23

9 协调和控制系统

23

10 心血管系统

24

11 营养物质

25

12 新陈代谢

26

13 渗透调节—调控体内盐和水的平衡

28

14 海水鱼的渗透调节

28

15 淡水鱼的渗透调节

29

16 呼吸作用

29

17 繁殖

32

18 免疫系统

32



CONTENTS

第3章

了解水中的化学成分 34

1 鱼、病原体和环境	35
2 水的pH值	37
3 鱼与pH值	38
4 控制水中pH值	40
5 创造酸性环境	41
6 创造碱性环境	42
7 水温与其对生命进程的影响	42
8 提供适宜的温度	45
9 盐的溶解量	45
10 水的硬度	46
11 测量水的硬度	46
12 水的硬度对鱼的影响	47
13 控制水的硬度	48
14 调制硬水	49
15 调制软水	49
16 水的矿化度	50
17 盐度对鱼的影响	51
18 海水养鱼的盐度	51
19 二氧化碳和氧气	52
20 氧气预算	53
21 二氧化碳标准	54
22 鱼、氧气和二氧化碳标准	55
23 控制氧气和二氧化碳的含量	57
24 氨	59
25 亚硝酸盐	60
26 硝酸盐	62



27 氨、亚硝酸盐和硝酸盐含量的控制	62
28 氯和氯氨	64
29 金属的毒性	66
30 杀虫剂和水质	67
31 药物成为有毒物质	67

第4章

健康计划 68

1 控制数量	69
2 相容性	69
3 位置与装饰	70
4 过滤和充气	70
5 引入新鱼	72
6 检 疫	72
7 水族箱内的鱼	74
8 鱼池内的鱼	75
9 植 物	75



第5章

鱼病的认识 76

急性病还是慢性病	77
检查鱼发现疾病症状	77
环境影响	78
作诊断	78

实验室检查所需样本	78
鱼的安乐死的方法	79
寄送保存的样品	80
死鱼的安全处理	80
使用复合光显微镜	83
表皮和鳍(一)	84
表皮和鳍(二)	86
眼 睛	88
形状, 颜色和状态	90
内部器官和鱼卵	92
害 虫	94



第6章

常见害虫和疾病 96

白点病或多子小瓜虫病	98
肠道寄生虫	102
发育问题及遗传疾病	108
钩介幼虫侵染	110
黄色幼虫, 黑斑和眼吸虫病	112
结节病	116
机体损伤	118
溃疡病和出血性败血病	120
烂鳍病	124
锚虫病	126
棉絮斑病和口部真菌	128
霓虹灯鱼病	130
皮肤黏液病	132
水肿和马拉维膨胀病	136

鳃病	138
水蛭侵染	140
丝绒病和珊瑚鱼病	142
水质问题	146
头洞病	148
突眼病或眼球突出症	150
体腔寄生虫	152
血内寄生物	154
消瘦症和鱼结核病	156
鱼真菌病和卵真菌病	158
鱼虱和鳃蛆	162
鱼痘疮病	166
营养问题	168
有害物1: 藻类问题	170
有害物2: 扁虫, 海毛虫, 介形虫, 桡足动物和螨虫	174
有害物3: 水螅和海葵	176
有害物4: 水螺、甲虫和蜻蜓	178
鱼鳔失调症	180
肿瘤和淋巴囊肿病	182



第7章

治疗指南 184

1 计算剂量率	185
2 治疗缸	186
3 治疗建议	186
4 治疗虫害疾病	187

◎藻类的防治	188
◎细菌和真菌的防治	188
1 亚甲蓝	189
2 苯氧乙醇(2-苯氧基乙醇)	189
3 抗生素及其类似药物	189
◎外部寄生虫的防治	193
1 福尔马林	193
2 孔雀石绿	194
3 孔雀石绿加福尔马林	194
4 硫酸铜	195
5 淡水浸泡	195
6 盐(氯化钠)	196
7 高锰酸钾	197
8 有机磷杀虫化合物	197
9 紫外线辐射和臭氧	198
◎内部寄生虫的防治	198
1 地美硝唑和甲硝唑	199
2 托曲珠利(甲苯二噁酮)	199
3 驱肠虫剂	199
◎腹足类虫类的防治	200
1 家用漂白水(次氯酸钠)	201
2 碘 伏	202
◎臭氧和紫外线辐射疗法	202
1 臭 氧	202
2 紫外线灭菌	203
3 使用自来水调节器	204
◎接种疫苗——疾病预防措施	205



使用向导

本书的各个章节均以逻辑顺序安排，在开篇这一章中介绍了健康即是两种因素的微妙平衡，本章最后介绍了一系列补救和治疗方法。从某种意义上讲，本书分“正面”和“负面”两个部分。疾病在第1章中并未提及，前四章的基调都是“正面”的，第2章主要讨论了解剖学和生理学方面的知识。接下来的第3章主要阐述水中复杂化学成分的问题。第4章针对如何规划鱼的健康提出一些实际的建议。接下来的第5章是对鱼病方面的知识，为接下来的第6章做一些必要的向导。第5章中一系列关于疾病诊断的图表目的在于使读者能够对常见疾病有初步认识，从而为第6章中介绍的疾病和病虫害的详细介绍有一个初步了解。第6章中的图表和文字的的目的是使读者能够与自己鱼的状况相对比。当然，并非所有的疾病症状在这里都能够展现出来，但至少能够让读者对疾病进行初步诊断和治疗。虽然第6章中将常见的治疗与防控手段都进行了阐述，但是在治疗开始之前，参阅一下第7章还是很有必要的。

第5章中的疾病诊断图表显示的是一系列肉眼清晰可见的表皮与鳍的寄生虫情况。将这些图片和说明与第6章中的各个章节对应，以便能够查看某种寄生虫的详细情况。如第5章中关于寄生虫病害的诊断图表可以在第6章中找到治疗与防控的详细叙述。第6章中提到的各种寄生虫害和疾病都以开头文字的拼音A到Z的顺序列出。关于寄生虫的阐述，本书使用个典型的方法，即以四个标题来组织顺序：

- 病因
- 显著症状
- 疾病发生
- 治疗与防控

在适当的地方会有图片帮助说明疾病病原体和虫害，以及对鱼的影响。生命循环周期图与文字说明提供了一些更详细的信息。

单位及缩写

长度

m 米

cm 厘米（百分之一米）

mm 毫米（千分之一米）

μm 微米（百万分之一米或千分之一毫米）

nm 毫微米（十亿分之一米或百万分之一毫米）

单位换算

米= 码 $\times 1.094$

米=英尺 $\times 3.281$

厘米=英寸 $\times 0.3937$

毫米=英寸 $\times 0.03937$

重量

kg 千克

g 克

mg 毫克（千分之一克）

μg 微克（百万分之一克）

单位换算

千克=磅 $\times 2.205$

克=盎司 $\times 0.3527$

容积

L 升

mL 毫升

单位换算

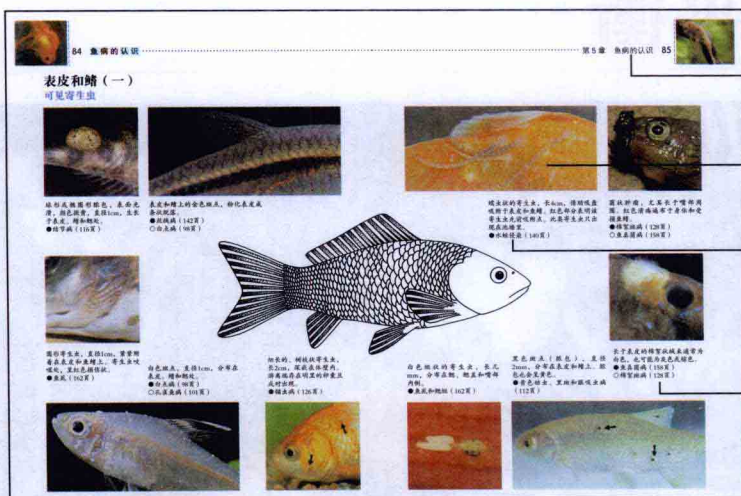
升=英加仑 $\times 0.22$

升=美加仑 $\times 0.26$

温度

$^{\circ}\text{C}$ 摄氏度

摄氏=华氏 $\div 0.555 + 32$



彩色标题能够清晰地显示章节

这些疾病诊断图示显示常见鱼病的症状和迹象

文字说明描述了疾病症状, 对涉及到的致病病原体和寄生虫做了详细地说明

文字说明后的参考页码能让我们找到第6章中的相关部分

第6章中的该部分将常用名开头文字的拼音以A~Z的顺序排列

寄生虫的生命周期图示显示幼虫阶段、宿主以及治疗与防控方法

在疾病诊断图示和整个第6章中, 标题显示每一种寄生虫的传播情况

水蛭侵染

LEECH INFESTATION

1 病因

由尺鱼和水蛭引起。

2 显著症状

大的水蛭 (体长可达5cm) 牢固地吸附于皮肤、鳍或鳃部。严重受染鱼只可能出现无精打采、消瘦的症状。偶尔也会表现出不安、鱼体上变红之处就是先前被水蛭吸附过的地方。这些地方可能受到真菌感染。水蛭可能通过吸血在鱼类中传播由微生物引起的疾病。

3 疾病发生

水蛭和其他扁形虫常常通过引入新鱼、水草 (特别是来自当地池塘或河里的水草) 或者活食被引入池塘或水族箱 (十分少见)。但不是所有的扁形虫都是寄生性的。一些只是食腐动物。

水蛭通过卵的方式进行繁殖, 且可在春季到秋季的任何时间产卵于池塘温和的区域。这些卵对环境有很强的抵抗力, 一旦孵化出来, 便可脱离鱼寄主而生存一段时间。

4 治疗与防控

可以采用有机磷杀虫剂, 例如敌百虫来处理水蛭侵染, 但此药活跃的成分并不能将卵完全消灭。因此, 有必要采取多种治疗方法对付水蛭侵染。需要注意的是某些鱼类和许多无脊椎动物对这些化学物质是很敏感的。将受染鱼只放在2%~3%的食用盐 (氯化钠) 溶液中浸洗15~30分钟, 可将水蛭从淡水鱼体表上清除。

与水族箱相比, 水蛭最常见于池塘中。从一个池塘中根绝水蛭最有效的方法是把池塘排水, 晾晒几天。同时要丢弃所有的水草, 并用来自没有水蛭侵染之处的水草取而代之。足够的干燥会杀死水蛭及卵中的幼虫。

上图: 由水蛭的吸血吸食方式而对鱼引起的典型的皮肤损害。像这样的损害可能会导致感染。

下图: 池塘中水蛭吸食的金鱼鱼只。受染鱼只可能受到水蛭的严重侵染。

水蛭 (尺鱼) 的生命周期

Q&A / 什么是水蛭?

水蛭和其他“蠕虫”如蚯蚓、海毛虫、白虫和颤蚓等一样, 同属环节动物门。作为一个种群, 环节动物通常有强健的、完整的身体。健全的神经系统和消化系统。且大多是独立生存。

在环节动物中, 水蛭自成一派——水蛭纲。世界上有300余种水蛭, 大多数生活在淡水, 一些则生活在陆地或海洋中。在它们身体的两端各有一个吸盘, 这些吸盘是很强的附着器官。大多数水蛭体长可达10cm, 一些会更长一些。

一些水蛭以捕食无脊椎动物为生, 但很多是寄生的, 以其他无脊椎动物、鱼、两栖动物和其他有脊椎动物的血和组织液体为食。吸血水蛭有尖锐锋利的口器, 并能分泌一种抗凝血剂以防止血液凝块。一条水蛭一顿可以食它自身重量十倍的血液然后禁食数月之久。

人们有时会将水蛭与淡水混淆。后者通常很小, 没有明显的吸盘, 并且运动起来是缓慢爬行式移动。尽管水蛭是雌雄同体 (即有雄性和雌性的性器官), 但它们不能自己受精, 需要和另一条水蛭交叉受精。水蛭往往于水底产卵, 某些卵对很多化学物质都有抵抗力, 但通常对阳干的干燥较为敏感。

上图: 图为进食后充血的水蛭, 体长达5cm。

在可能的情况下, 本书提供了彩色图片显示鱼体内的致病病原体和寄生虫

图片也显示疾病或是寄生虫造成的影响或伤害

文字说明以问题形式提供了相关状态的背景信息

第1章 健康平衡





作为养鱼爱好者，你必须接受你所喜爱的而且完全依赖你的小生灵。你的首要任务就是要尽可能提供给它们最好的生存条件，从而保护它们的健康，让它们生活得更好。接受和履行这样的责任会有三个基本的好处。第一，这会缓解鱼的紧张，这种紧张是鱼生活在禁闭环境中不可避免的。第二，相对会减少养鱼期间遇到的麻烦。第三，照顾好你的鱼，你会得到回报的，它们会把最美的颜色和最自然的姿态展现给你，让你去欣赏。

在开篇的这一节里，我们主要讨论一下鱼、环境及病原体（能够诱发疾病的生命体）之间的关系。这些都有可能威胁到鱼的健康和生存。

1 鱼、病原体和环境

生活环境（水）中除水以外的80%就是鱼，而只有一层薄膜将两者隔离开。因此，我们并不奇怪，任何环境的改变和波动都会对鱼的健康产生影响。

很多潜在的病原体成为了环境中很自然存在的一部分，即使一直存在，通常也不会引起疾病导致鱼死亡。如，鱼体内通常会带有数量不多以鱼体内多余的组织为食的原生寄生物，这些原生寄生物是鱼的自身免疫系统能够控制的。毕竟，寄生物也不是把杀死其寄主作为目标的（但是，有些是例外的，有些寄生物的生命循环周期是以杀死鱼为前提的，因为在这个循环周期中的下一个阶段，它们是要以鱼为食的）。

鱼、病原体和生活环境之间这种独特的关系意味着在正常的生存环境中存在一种鱼与病原体之间的平衡。在这种情况下，鱼的免疫系统能够控制疾病发生。但是，如果该环境特征发生一项或多项改变，那么两者的利益和损害的平衡就会发生改变。

左图：比如环境的改变表现为温度下降，这对病原体是不利的，温度的下降会减小病原体的毒性，减缓其繁殖速度，甚至结束它的生命循环。

如果环境是向着不利于鱼的方向改变，那么除了生理上的影响外，鱼通常会变得很焦虑，免疫系统就会受到抑制，会更容易受到疾病的侵害。这种情况下，鱼就会生病，特别是环境的改变是在有利于病原体的情况下。例如，屈挠杆菌经常存在于盛鱼的水中，但是鱼的免疫系统可以对其遏制。但是，当过多的食物在水中腐烂，细菌的数量会急剧增加，细菌分解食物的同时会产生过量的氨，氨会刺激鱼的鳃，会在脆弱鳃的表面形成一个多余的细胞层。这些细胞更易于感染，因此这些环境的改变会使鱼患上鳃病。

将带有致病有机体的鱼、植物或一些装饰品放入水中是另外一个与诱发疾病相关的因素，这样做的结果就是将病原体引入，这无疑会导致鱼的死亡。引入不同种类的病原体会破坏鱼生活环境中原有的自然生物免疫系统。若没有新的致病有机体的引入，生活在原有环境中的鱼可能已经发展了应对原有环境中病原体的免疫能力。另一方面，新引入的鱼也要发展一套免疫系统来应对新的环境改变。因此说，引入新鱼极大地增加了疾病爆发的概率。这告诉我们检疫的重要性——当从不同渠道得到新鱼的时候，检疫是简单的预防疾病爆发的方法。（免疫向导，见72~75页）

2 紧张与疾病

紧张是影响鱼健康的关键因素。生物学家与鱼类专家经过调查野生鱼和家养鱼时发现，紧张会呈现各种形式而且对鱼会产生很大影响。在此，我们能从复杂的过程中得出一些简单的结论。对鱼具有负面作用的因素被称之为紧张刺激，其中包括用手触摸、过于拥挤、恶劣的环境、不合适的或具有侵略性的同类等。该刺激引起的紧张可以定义为鱼为了保持或者重新获得正常的平衡所作出的生理反应。某些紧张反应对于所有刺激都是一样的，而有些则是对某一特有的刺激具有特有的反应。

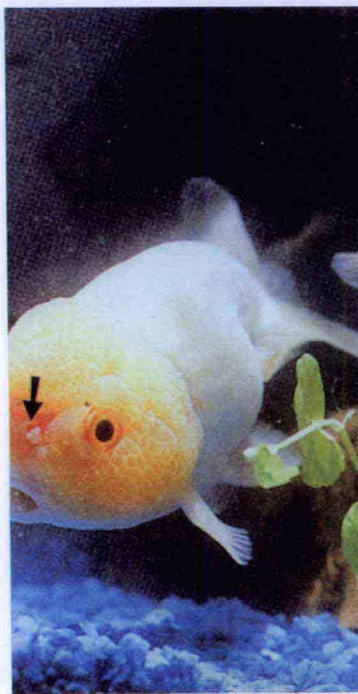
最常见的紧张反应是鱼逃避危险。在野外，这可能是有外来的捕食者，在家养的环境里，就是养鱼人试图用网来捞鱼去仔细看，或者将它们弄到另一个水族箱中，反应的第一步是让身体做好准备。用生物学上的术语来讲就是荷尔蒙释放，该过程中鱼会分配所有的能量增强肌肉力量。但是，这种预警反应却具有长期的损害作用。

释放的一种荷尔蒙是肾上腺素，肾上腺素虽不是加速身体运动的，但是它却能打破鱼体内的渗透平衡（控制盐与水的平衡）。

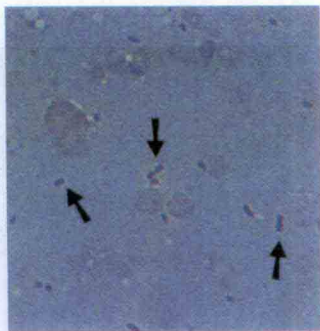
■□环境与疾病



上图：恶劣的环境例如在这样长满藻类的水族箱中鱼很容易感染疾病。



上图：发生在狮头金鱼嘴部的早期溃疡，若鱼的压力过大或生活环境恶劣，这样的轻度感染可能会演化为严重的疾病。



上图：气单胞菌，这些细菌大量存在于水中会引起溃疡。

另一种荷尔蒙皮质（甾）醇会影响血液白细胞，降低鱼的免疫能力。反应的第二步是恢复平衡力。因此，这种预警反应虽然短期内达到了迅速获得安全的目的，但从长远来讲对鱼的生理变化会产生负面影响。这两个方面是不平衡的，虽然短时间内获得了安全，但这种紧张造成的影响却要用几个小时甚至几天去消除，才能重新恢复平静。

紧张反应通常被认为是与慢性环境刺激不同步的。这是因为鱼是在相对稳定的环境中生长的，因此并未有效形成应对环境改变和慢性刺激的免疫系统。如果环境改变具有负面影响，鱼的第一预警反应还是试图逃避危险。如果逃避是不可能的，接下来就是调整适应阶段，此时，鱼要应对环境变化。起初，鱼的生理代偿作用会过度强烈，然后，经过很长的时间，才会重新平静下来，在生理上和行动上重新适应新的环境。在这种调节适应阶段，鱼会分配大量的能量来应对刺激，结果，鱼的免疫能力就会降低，也就更可能受到疾病的侵害。

虽然鱼可能成功适应新的环境条件，但是它的生长、繁殖和疾病免疫能力都会降低。该适应阶段可能持续4~6周。如果鱼不断受到刺激，比如生存条件持续恶化，不断受到同类的侵害，这些都会使刺激反应升级，鱼的正常的生理功能也将被打乱，生存的概率就会大大减少。如果环境改变太大，那么鱼就不能进行自身调节，因此，刺激反应最终会使鱼死掉。

虽然由于免疫系统的功能的下降、受刺激和对刺激的反应会导致鱼生病，但是从疾病本身讲也是一种刺激。在这种情况下，鱼的调节适应反应就是对抗疾病产生的作用。

从这章简单的介绍中，我们知道了减小鱼的紧张是养鱼的重要方面。在本书所提供的建议中，如何在每个可能的阶段减小鱼的压力是贯穿始终的主题。毫无疑问，细致预防、有效地看好水和鱼的数量是健康养鱼的关键。许多与健康有关的努力中，一句老的话说的好：预防永远好过治疗。

