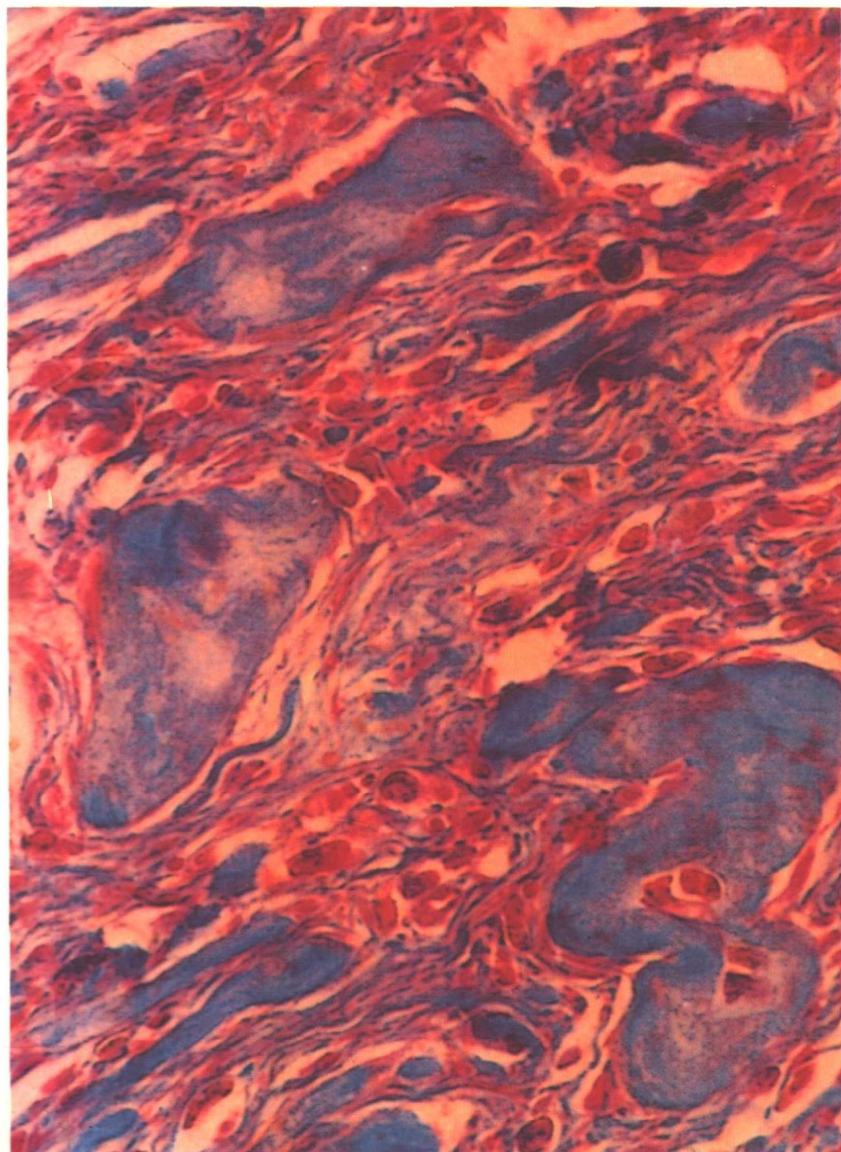


# 水產動物疾病學

黃琪琰 主編



水產出版社

# 水產動物疾病學

黃琪琰 主編

水產出版社

國立中央圖書館出版品預行編目資料

水產動物疾病學／黃琪琰主編——初版——基隆市  
：水產出版；臺北縣新店市；農學社總經銷  
，1994[民83]  
面；公分  
參考書目：面  
ISBN 957-8596-17-0（精裝）

1. 水產—養殖

437.86

83008142

版權所有 翻印必究

## 水產動物疾病學

主 編：黃琪琰

責任編輯：莊聖雄

原出版者：上海科學技術出版社

出版者：水產出版社

社 長：賴春福

發行人：楊益林

登記證：局版臺業字第4877號

地 址：台灣206基隆市七堵區崇智街46號

電 話：886-2-4566505

傳 真：886-2-4565815

劃撥帳號：14756022水產出版社

總經銷：農學有限公司

地 址：台北縣新店市寶橋路235巷6弄6號2樓

印 製：正陽彩色印刷有限公司

ISBN：957-8596-17-0 定價：500元

民國八十四（1995）年1月15日 初版一刷

本書係由上海科學技術出版社授權出版、發行

<<水產動物疾病學>> 內容介紹

本書內容包括淡水、海水、海淡水增養殖魚類，甲殼類、軟體類、兩棲類和爬蟲類等水產經濟動物疾病的病源、流行情形、症狀、病理、診斷、預防治療知識。

本書係集有關水產動物疾病學大成的著作。共編輯了病毒、細菌、真菌、藻類、原蟲、蠕蟲以及寄生性的甲殼動物和軟體動物侵襲所引起的各種疾病。

水產疾病動物學一書中有線條圖一百四十五幅、黑白及彩色照片一百五十七幅，是從事水產動物疾病研究、教學及各家畜疾病防治單位、檢疫單位、增養殖水產業者必備參考書。

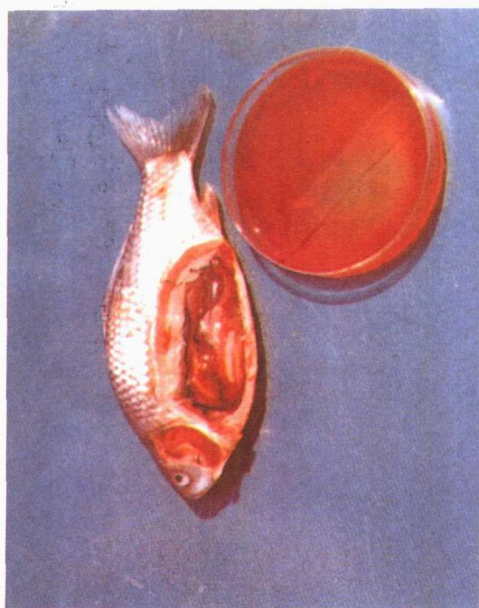
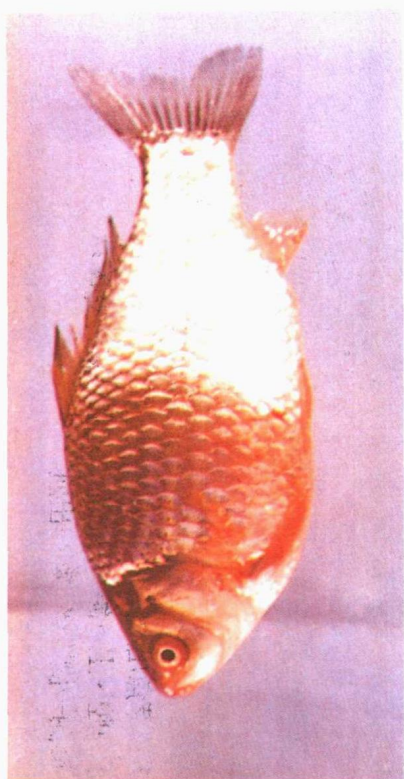
<<水產微生物學>>

一九九五年三月出版

陳獎勳、何昭陽、趙文 主編

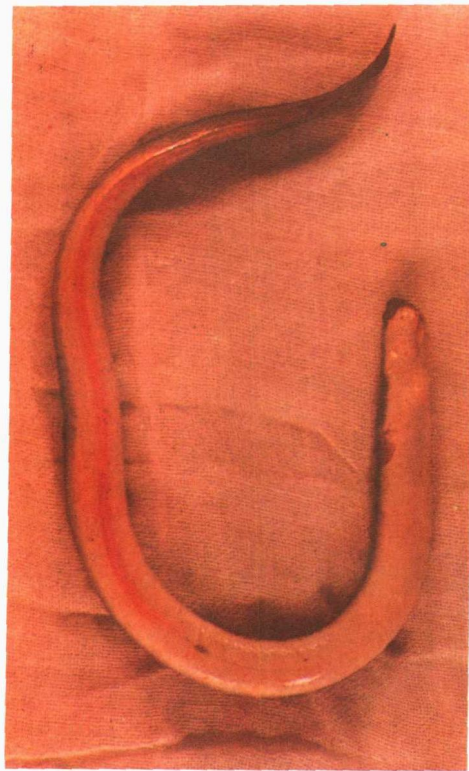
<<水產微生物學>>著重介紹水生微生物學、魚類免疫學、水生動物的病源微生物以及水產品與微生物方面的知識。

MW736/04



圖版 2 細菌性敗血症病

右上 患病異育銀鯽，示頭、眼、鰓、體表充血 左上 患病異育銀鯽，剪去一側鰓蓋及腹壁，示貧血，血性腹水  
 右下 患病鱧魚，示頭部、眼、鰓充血 左下 患病團頭魴，示頭部、眼充血，以及兩眼突出  
 吸在培養皿中



圖版 3 赤鰭病、紅點病、紅腿病、鐮刀菌病  
 左上 患赤鰭病鰻鱺 (仿若林) 右上 患紅腿病中國對蝦 右下 健康  
 中國對蝦，患鐮刀菌病中國對蝦 (下) (仿青島海洋大學水產學院養殖系)

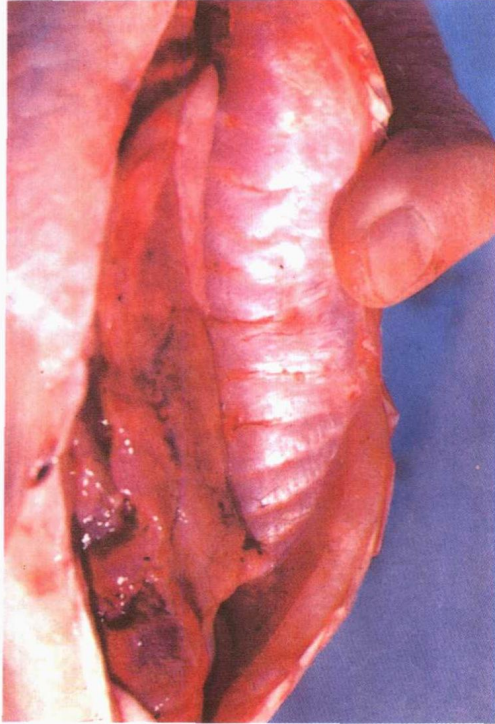
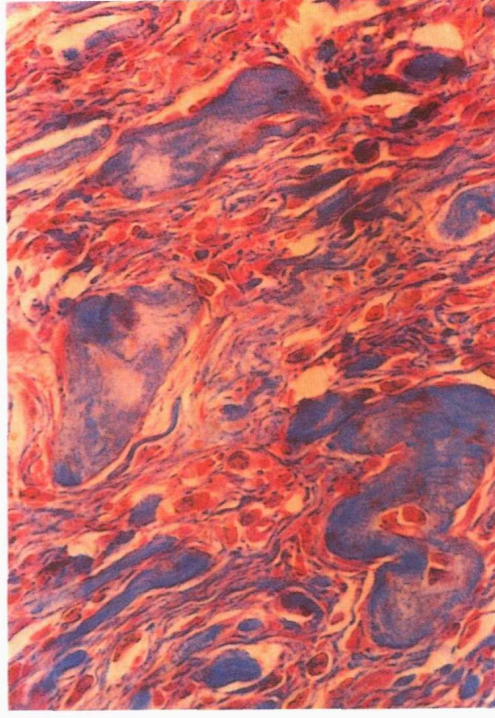
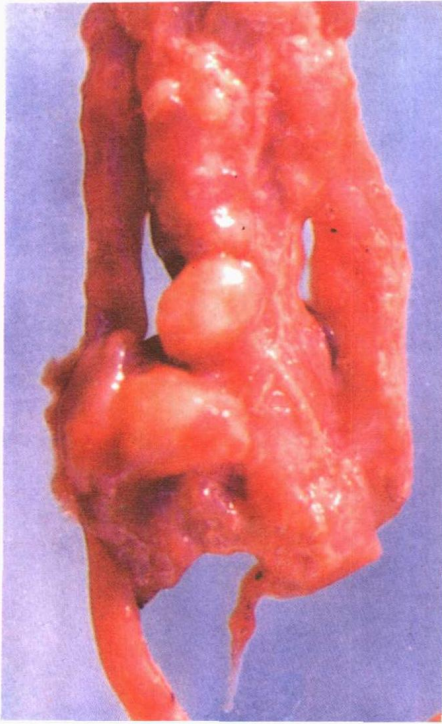
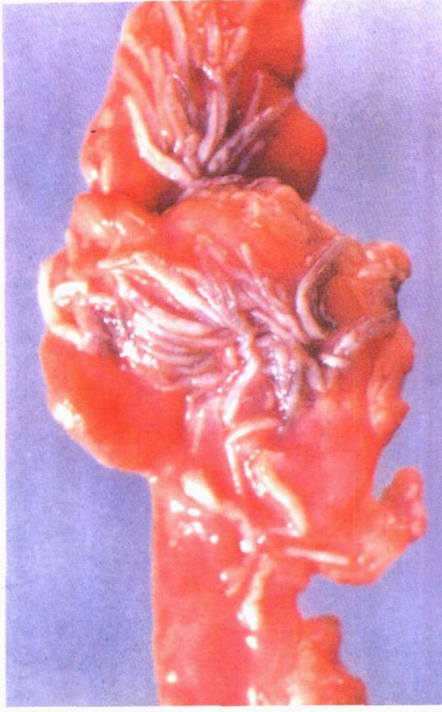


圖 版 4 鯉魚長棘吻蟲病

左上 示腸壁外有很多肉芽腫結節 (黃琪琰提供) 右上 前腸, 示有大量崇明長棘吻蟲寄生 (黃琪琰提供) 左下 剪去一側體壁, 示崇明長棘吻蟲的吻部鑽穿腸壁後又鑽入體壁 (黃琪琰提供) 右下 肉芽腫結節切片, 示血管大大減少, 膠原纖維發生玻璃樣變。Mallory 氏三色染色 (黃琪琰提供)

# 內容簡介

本書系統地闡述了水產動物疾病學的原理和防治方法。着重介紹常見水產動物疾病的病原、流行情況、症狀、病理變化、診斷及防治方法，對國外危害大及代表性的疾病也作了介紹。特別對近年來流行的主要淡水養殖魚類暴發性流行病（細菌性敗血症）的病原、流行特點及流行的原因、症狀、病理變化、診斷、預防措施、治療方法和注意事項作了詳細介紹。

本書可供水產院校、水產動物養殖生產單位、水產科研單位及動物檢疫單位等參考及作為教學用書。



主 編 黃琪琰

編著者

第一章 黃琪琰

第二章 何筱洁

第三章 黃琪琰

第四章 何筱洁

第五章 黃琪琰

第六章 黃琪琰 陸宏達 鄭國興 黃少濤 紀榮興

第七章 黃琪琰 鄭國興 黃少濤 紀榮興

第八章 黃琪琰 鄭國興 黃少濤 紀榮興

第九章 黃琪琰 黃少濤 紀榮興

第十章 紀國良 紀榮興 黃琪琰

第十一章 黃琪琰 紀榮興 黃少濤

第十二章 宋承方

攝 影 張 敏

繪 圖 路安明

# 前 言

隨着水產養殖生產的發展，水產動物疾病的防治越來越成為迫切需要解決的問題。由於水產養殖生產的發展，養殖對象的不斷擴大，養殖密度大幅度增加，苗種和活體在地區間的流動頻繁，使所養殖的水產動物的疾病傳播日益加劇，過去許多人們不知道的疾病發現了，一些過去危害不大的疾病的危害性大大增加了，流行不廣的疾病變得流行廣了，有的疾病甚至給全國性的水產業造成普遍性的災難，從而使人們認識到水產動物疾病是水產養殖生產突出的限制性因素之一，不解決好水產動物疾病的防治，水產養殖生產就難以持續發展。問題突出了，也就得到各方的重視，因此近十年來，有關水產動物疾病的防治和研究部門都有所加強，研究的課題也越來越廣泛，而且出了許多可喜的成果，但是已經取得的行之有效的防治方法和其原理却遠未得到推廣和應用。從科學技術轉化為生產力之間，往往需要有一個橋樑，這個橋樑不是別的，正是各種各樣的情報信息，對生產者進行必要的技術培訓，也就是說需要進行科學技術的傳遞。而傳遞科學技術雖然有多種多樣的形式，如消息報導、廣播電視，辦短期的培訓班進行口授，甚至於刊登廣告等等，但是迄今為止，科技信息傳遞的最有效的載體，仍然莫過於系統的出版物。特別是最近幾年，我們不斷地收到全國各地的來信以及接待來訪，來信和來訪者有生產者，也有科技人員和教師，他們的一個共同要求就是希望我們編寫一本反映最新研究成果，既有理論又切實用的有關水產動物疾病及其防治技術的書籍，以提高這方面的系統知識和技能。本書就是應各地生產者和科教工作者的要求而編寫的。在書中，我們力求達到來信和來訪者的要求，盡可能使水產動物疾病研究方面的成果得到充分反映，盡可能做到切合實用。為此，我們在本書的前四章中講述水產動物疾病學的一般原理，後七章具體地講述各種疾病的病原、症狀、病理、流行情況以及診斷和防治方法。在文字上力求簡煉、通順，以適應教學、科研、生產不同崗位上的讀者的需要。

# 目 錄

第一章 緒論	1
第一節 水產動物疾病學及其發展的簡史	1
第二節 水產動物疾病學的任務	2
第三節 水產動物疾病學的研究方法	3
第二章 寄生蟲學基本原理	6
第一節 寄生的概念	6
第二節 寄生生活的起源	6
第三節 寄生方式及寄主種類	7
第四節 寄生蟲的感染方法	8
第五節 寄生蟲、寄主和外界環境三者間的相互關係	8
第三章 病理學基本原理	12
第一節 疾病的發生和發展	12
第二節 基本病理過程	15
第四章 藥理學基本原理	49
第一節 藥物作用的類型	49
第一節 影響藥物作用的因素	50
第三節 常用藥物	52
第五章 疾病的預防	59
第一節 改善生態環境	59
第二節 增強機體抗病力	60
第三節 控制和消滅病原體	60
第六章 由病毒引起的疾病	64
一、草魚出血病	64
二、青魚出血病	70
三、傳染性胰臟壞死病	70
四、傳染性造血組織壞死病	74
五、病毒性出血性敗血症	76

六、鯉春病毒血症	78
七、魚痘瘡病	79
八、斑點叉尾鮰病毒症	80
九、鮭疱疹病毒病	82
十、淋巴囊腫病	83
十一、日本鰻虹彩病毒病	85
十二、鰻歐洲病毒病	85
十三、鯉鰈炎病	85
十四、鱒魚幼魚病毒性腹水病	86
十五、牙鮠(比目魚)彈狀病毒病	87
十六、肝胰腺類細小病毒病	87
十七、中腸腺白濁病	88
十八、草蝦桿狀病毒病	89
十九、對蝦桿狀病毒病	90
二十、傳染性皮下及造血組織壞死病	91
二十一、藍蟹疱疹狀病毒病	92
二十二、藍蟹呼腸孤病毒狀病毒病	92
二十三、三角帆蚌瘟病	92
<b>第七章 由細菌引起的疾病</b>	<b>94</b>
一、細菌性爛鰓病	94
二、白皮病	97
三、白頭白嘴病	98
四、赤皮病	99
五、鱗病(立鱗病)	100
六、鯉白雲病	101
七、主要淡水養殖魚類暴發性流行病	102
八、細菌性腸炎病	111
九、打印病	114
十、鯉科魚類癩瘡病	115
十一、草魚尾柄病	117

十二、尼羅羅非魚潰爛病	118
十三、鰻赤鰭病	120
十四、鰻紅(赤)點病	122
十五、鰻愛德華氏病	123
十六、鰻爛尾病	124
十七、巴斯德氏桿菌病	125
十八、魚類弧菌病	126
十九、鏈球菌病	128
二十、奴卡氏菌病	129
二十一、對蝦瞎眼病	130
二十二、對蝦紅腿病	131
二十三、對蝦幼體菌血症	132
二十四、甲廐潰爛病	134
二十五、對蝦螢光病	135
二十六、對蝦腸道細菌病	135
二十七、對蝦屈橈桿菌病	135
二十八、對蝦爛鰓病	136
二十九、文蛤弧菌病	136
三十、三角帆蚌氣單胞菌病	137
三十一、甲魚紅脖子病	137
三十二、牛蛙紅腿病	138
三十三、絲狀細菌病	139
<b>第八章 由真菌和藻類引起的病病</b>	<b>141</b>
一、水黴菌病	141
二、鰓黴菌病	144
三、虹鱒內臟真菌病	145
四、魚醉菌(魚孢黴菌)病	146
五、鐮刀菌病	147
六、鏈壺菌病	150
七、卵甲藻病	152

八、澱粉卵甲藻病	153
九、楔形藻病	154
十、針桿藻病	155
十一、絲狀藻類附著病	155
<b>第九章 由原蟲引起的疾病</b>	156
第一節 由鞭毛蟲引起的疾病	156
第二節 由肉足蟲引起的疾病	160
第三節 由孢子蟲引起的疾病	161
第四節 由纖毛蟲引起的疾病	179
第五節 常見寄生原蟲	193
<b>第十章 由蠕蟲引起的疾病</b>	195
第一節 由單殖吸蟲引起的疾病	195
第二節 由複殖吸蟲引起的疾病	206
第三節 由條蟲引起的疾病	216
第四節 由線蟲引起的疾病	222
第五節 由棘頭蟲引起的疾病	226
第六節 由環節動物引起的疾病	232
<b>第十一章 由甲殼動物及軟體動物引起的疾病</b>	235
第一節 由橈足類引起的疾病	235
第二節 由鰓尾類引起的疾病	251
第三節 由蔓足類引起的疾病	259
第四節 由等足類引起的疾病	260
第五節 由十足類引起的疾病	267
第六節 由軟體動物引起的疾病	268
<b>第十二章 非寄生性疾病及病因不明的疾病</b>	269
第一節 機械的損傷	269
第二節 感冒和凍傷	269
第三節 窒息	270
第四節 氣泡病	272
第五節 飢餓及營養不良病	273

第六節	水生生物引起的中毒.....	275
第七節	化學物質引起的中毒.....	278
第八節	放射性損傷.....	282
第九節	病因不明的疾病.....	283
主要參考文獻.....		287

# 第一章 緒 論

## 第一節 水產動物疾病學及其發展的簡史

水產動物疾病學是研究水產經濟動物疾病的發病原因、病理機制、流行規律以及診斷、預防和治療方法的科學。它是一門理論性和實踐性都很強的科學。一方面它要以寄生蟲學、微生物學、動物生理學、動物組統學、病理學，藥理學、水環境學等學科為基礎，另一方面它要同水產動物養殖生產密切結合起來，在水產動物疾病的預防和治療實踐中來建立並發展自己的學科體系。迄今，水產動物疾病學已是一門具有自己明確研究對象，形成自己的科學理論體系，並且具有自己獨特的研究方法和解決問題方法的科學。

水產動物疾病學，既是一門古老的，但也是一門年輕的科學。如果從人類對於水產動物疾病的知識來講，那可以追溯到幾千年以前。尤其是對於魚類疾病的知識，在我國不少古籍中都有所描述和記載，不過對於水產動物疾病採用科學實驗方法進行系統的研究，卻只是近一個世紀的事情。

在水產動物中，因為魚類同人類生活有特別密切的關係，所以人對水產動物疾病的研究，首先是從對魚病的研究開始的。十九世紀中葉，國外有許多生物學家對魚類寄生蟲作了大量研究和記述，之後隨著養魚業的發展，逐步深入到對魚病的治療和預防。在上一世紀的最後十年，才進行了對細菌性魚病的研究工作，至本世紀50年代更進一步開展了對病毒性魚病的研究。在我國，對魚病的研究工作，雖然在本世紀20年代才開始，但卻以越來越快的速度發展起來，迄今70年最初30年中，我國的生物學家和養魚專家，在引進國外魚病學知識的同時，進行了我國魚類寄生蟲的研究。在這階段，因為受到日中國社會條件的限制，對於中國魚病的研究始終停留在零散的不系統的地步。建國之後，水產生產和科學技術事業受到黨和政府的重視，在科研部門和高等院校中，成立了魚病教學和科研的專門機構；在國家的科研規劃和計劃中列入了對魚病研究的項目，這不僅使魚病研究工作有了保證，而且使之進入了系統研究階段。50年代初，同當時淡水魚養殖生產的發展同步，開展了淡水魚類寄生蟲病，細菌性病，真菌性病和非寄生性疾病的研究，在不到十年時間里，就解決了當時淡水養殖魚類常見的危害較大的15種寄生蟲病、4種細菌性病、1種真菌性病和7種非寄生性病的防治問題，從而積累了關於病原、診斷和防治技術的大量知識和經驗。與此同時，在我國高等水產院校中開設了魚病學課程，出版了系統的魚病學著作，培養出一批從事魚病工作的專業技術人才，從而為我國魚病學的研究和教學奠定了基礎。到了60年代，又在前十年的基礎上，魚病學的研究工作進入了一個更加系統化的階段，在開展實驗寄生蟲學、寄生蟲生態學方面的研究同時，開展了魚類寄生蟲的區系調查。70年代又開始了魚類免疫學、魚類病毒病、魚類病理學、藥理學和魚類腫瘤的研究。從70年代後期至90年代初的十多年，是我國魚病學發展最快的階段。在這個階段中，一方面是國家對水產業採取了“以養為主”的方針，使水生養殖生產以空前高速度發展起來，不論是養殖水面、養殖品種、養殖技術和養殖產量都達到了史無前例的水平。從這方面說來，它對魚病學提出了新的要求和任務，也給魚病學的發展帶來了巨大推動力。生產迅速發展的形勢，不僅要求魚病科學工作者要繼續深入研究傳統養殖魚類的疾病及其防治技術，而且要求迅速擴大研究範圍，即不但研究魚類的疾病，而且要研究蝦類、蟹類、貝類、爬行類、兩棲類等的疾病。一句話，即不但要研究



魚類，而且要研究一切養殖的水產經濟動物的疾病及其防治。另一方面，是在“科學技術是第一生產力”的思想指導下，貫徹了“科學技術必須為經濟建設服務”的方針，科研工作得到普遍重視，研究工作的條件和手段有了顯著的改善，從而使這方面的研究工作有必要也有可能得到進一步的深入。迄今為止，對於極大多數寄生蟲病的病原和發病機理已經弄清，並且掌握了有效的防治方法；對於細菌性疾病，不僅對30多種疾病已有了較深的認識，而且在診斷和防治方法上也有了極大的進步；對於病毒性疾病的研究工作，已從機體水平發展到細胞水平和分子生物學水平，從而為進一步研究、診斷、預防和治療創造了條件。在病理研究方面的進展，表現在從顯微組織病理研究深化到超微組織病理、組織化學、細胞化學以及肝、胰、腎等功能的病理生理研究，並且基本弄清了40多種魚、蝦病的組織病理和10多種魚病的病理生理，從而為進行病理診斷和防治技術提供了理論指導。在免疫及檢疫技術方面的進步，1979年在研究的基礎上大陸制訂了《中華人民共和國口岸淡水魚類檢疫暫行規定》，80年代又擬定了《淡水魚類檢疫方法》、《草魚出血病組織漿滅活疫苗》和《草魚出血病組織漿滅活疫苗檢測方法》標準，使我國對魚類的檢疫和草魚出血病組織漿滅活疫苗制備有了科學依據。十多年來，從魚病學的研究，在外延上迅速向其他水產動物疾病的研究擴大，遍及蝦、蟹、貝、兩棲、爬行等各類；在內涵上迅速加深，由機體水平向細胞水平和分子水平推進。至今我國水產動物疾病學的體系，已經基本形成，如果說在十年前，對於一種新發現的疾病需要經過5年至10年的摸索才能基本弄清，找到有效的治療方法的話，那末現在對於一種新發現流行廣泛的疾病，一般有3年到5年的時間就能得到基本解決，研究的周期已有可能大大縮短。這說明我國水產動物疾病學的整體水平已經有了明顯提高，作為一個學科已經日臻成熟。

當然，科學的發展是無止境的，水產動物疾病學的知識也和其他所有的科學知識一樣，需要不斷發展，不斷進步；新的疾病還在不斷被發現，老的疾病的研究也還需進一步深入，水產動物疾病的防治技術還要繼續改進，還有更多的問題有待解決。又如近年來出現的主要淡水養殖魚類暴發性流行病（細菌性敗血症）給生產造成了巨大的損失。經過幾年的研究，目前我們雖然已經解決了這種病的防治方法，但是由於推廣和普及工作跟不上，這種疾病仍在許多地區造成嚴重危害，因此我們不僅要進一步繼續深入對水產動物疾病的研究工作，同時也需要加強水產動物疾病學知識的推廣和普及工作。

## 第二節 水產動物疾病學的任務

“科學技術必須為經濟建設服務，經濟建設必須依靠科學技術”。對於水產動物疾病學說來，其根本任務也是為經濟建設服務，具體地說，就是要為水產動物養殖生產服務。我們在前面已經提到水產動物疾病學是在水產養殖生產實踐中形成並發展起來的，水產養殖生產實踐的需要是推動水產動物疾病學發展的最根本、也是最強的動力。所以水產動物疾病學的目的和任務必須是也只能是為推進水產動物養殖生產服務。脫離了水產動物養殖生產實踐，水產動物疾病學就失去滋生的土壤，就會失去自己應有的價值，變得一錢不值。然而。水產動物疾病學作為一門科學又同時具有自己的相對獨立性，也就是說它不是水產動物養殖生產實踐經驗的簡單派生物，而是有它自己科學理論體系和自己的科學實驗方法。為了更好地從實踐中發現問題和總結經驗，並有效地指導實踐，水產動物疾病學還必須通過自身的研究，