



世界动物卫生组织

水生动物疾病 诊断手册

国家质量监督检验检疫总局 译

中国农业出版社

第三版

2000

世界动物卫生组织(OIE)

水生动物疾病 诊断手册

国家质量监督检验检疫总局 译

第三版, 2000

中国农业出版社

《国际水生动物疾病诊断手册》

翻译委员会

主 任 夏红民

副主任 俞太尉

委 员 (按姓氏笔画)

王新武	江育林	刘隆基	李艺娟	林 苗	陈博文
黄运生	黄冠胜	黄新民	彭志生	童昆周	

翻译者 (按姓氏笔画)

马丰忠	王巧全	王桂堂	王福建	叶 锋	兰乃洪
江育林	庄 陈	朱广勤	朱来华	任文辉	刘中勇
刘 荭	严玉宝	李艺娟	李年凯	陈向东	陈耀明
林正喜	杨章亮	卓金焕	罗 琼	夏 谦	胡永强
徐建超	高彦生	笋健超	郭光楷	梁东平	梁成珠
彭志生	彭丽萍	鲁杏华	谭延峰		

OIE 关于同意将该书译成中文的授权书



1. 英文原件

Office International des epizooties (OIE)

FAX: (33 - 1) 42.67.09.87

DATE: 10/05/2001

TO: Prof. Jiang Yulin

Shenzhen Exit - entry Inspection and Quarantine bureau,

20 Heping Road, Shezenzhen 518010,

People's Republic of China

Our Ref: JEP/KS 30.070

FROM: Dr. B. Vallat

Director General

Dear Professor Jiang:

The Office International des Epizooties (OIE) approves your request to translate the OIE Aquatic Animal Health Code and *the OIE Diagnostic Manual for Aquatic Animals* into Chinese. We do support and encourage your decision to translate these documents as it will make them available to more people. Would you please provide us with one copy of each to put in our library.

We have two requests:

- Acknowledge that the *Manual* and *Code* were prepared and published by the OIE and that they have been translated with approval of the OIE.
- State that the translation has not been verified by the OIE and that the official version of the *Code* is published in English, French and Spanish and the Official version of the *Manual* is published in English. These official versions are available from the OIE.

Thank you again for your effort in making these books more readily available in the People's Republic of China.

Your sincerely

Dr. B. Vallat
Director General

2. 中文译文

尊敬的江育林教授：

国际兽疫局（OIE）批准你们关于将“OIE 国际水生动物卫生法典”和“OIE 水生动物疾病诊断手册”翻译成中文的请求。对于你们翻译这两本书，并使它们能够被更多的人所使用，我们给予支持和鼓励。请将样书各寄给我们一册以保存于我们的图书馆。

我们有以下两个要求：

- 请对 OIE 出版法典和诊断手册被批准翻译成中文向 OIE 表示感谢。
- 请声明：该中文译本尚未经 OIE 校对。其法典的官方文本是英文、法文和西班牙文，诊断手册的官方文本是英文。这些官方文本能从 OIE 得到。

感谢你为了使这些书能在中华人民共和国国内更容易使用所作的努力。

此致

B. Vallat 博士
局长（签字）
2001 年 5 月 10 日

序

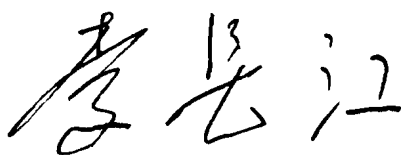
由国家质量监督检验检疫总局组织专家翻译的《水生动物疾病诊断手册》，是一部在水生动物饲养、生产、检疫等领域具有广泛影响和重要参考作用的科技手册。该手册涉及的内容，不仅包括世界动物卫生组织(OIE)规定必须申报的13种鱼类、软体类、甲壳类动物疾病，还包括了其他16种重要的水生动物疾病的监测、鉴定和诊断方法、标准等，而且对兽医实验室的质量管理、传染性疾病诊断的确诊原则、卫生监督管理等内容作了比较详尽的介绍。

这部手册由世界动物卫生组织(OIE)所属的鱼病委员会组织世界各国水生动物疾病专家编著，与《国际水生动物卫生法典》为姊妹篇，是水生动物卫生管理和疾病诊断的国际标准，在国际水产品贸易、检验检疫领域具有很高权威性。该手册是世界水生动物疾病研究诊断集体智慧的结晶，体现了当今世界水生动物卫生管理、疾病监测、检疫技术最新科技成果。

做好水生动物管理，包括做好水生动物疾病诊断，对我国水产业发展和水产品出入境检验检疫工作都具有重要的意义。翻译这部《水生动物疾病诊断手册》的主要目的，就是使我们更广泛地了解国外在这一领域的科技水平，掌握相应的国际标准，进而推动国内水产品检验检疫、渔业渔政管理、水产科研、水产养殖等工作的进一步开展。

在翻译这部手册的过程中，我们得到了世界动物卫生组织及其鱼病委员会的支持，尤其是世界动物卫生组织总干事 B. Vallat、鱼病委员会主席 Tore. Hastine 和 OIE 鱼病参考实验室的 B.J. Hill 教授给予了很大帮助。谨此向他们及参与翻译的工作人员表示感谢。

国家质量监督检验检疫总局局长



2001年8月18日

英文版序

国际兽疫局(OIE)是于 1924 年成立的政府间组织,其目的是为了促进世界动物健康状况的改善。其主要活动包括:

1. 在各个成员国中收集和通报关于动物疾病发生、发展及疫情处理的信息(包括紧急信息)。
2. 为在动物国际贸易中所用的卫生条款提供准则和标准。
3. 在需要时,促进和协调有关动物疾病在病原、诊断、治疗学及预防学研究方面的国际合作。

在上述“动物”的概念中包括水生动物。虽然在 OIE 国际动物卫生法典(1986 年版)中包括了某些水生动物疾病的诊断方法,但是,显然还需要专门用于水生动物卫生的单独法典和手册。其理由是,这个领域中的情况、问题和要求与其他动物不同,并且水生动物及其产品国际贸易的重要性日益加强和增长。

编辑本手册的目的旨在为“OIE 国际水生动物卫生法典”中所列出的疾病提供统一的诊断方法,以便能满足有关水生动物及水生动物产品贸易卫生证书的要求。

虽然有许多关于诊断和防治水生疾病的出版物,但这本 OIE 水生动物疾病诊断手册,在为全世界所有水生动物卫生实验室介绍用于 OIE 必报疫病和其他的重要疾病的方法方面,是一份关键性文件。此文件可进一步提高效率和促进世界范围水生动物卫生状况的改善。因此,本手册是该法典的姊妹篇。

编辑本手册的任务委托给 OIE 鱼病委员会,所有章节部分送给 OIE 成员国征询修改意见。本手册将继续修改并全面补充关于水生动物疾病的新资料,特别是可能成为新发生疾病的资料,并计划每 3 年左右出版一套新版的手册。本手册新的内容的增减将在 OIE 网站上显示出来。

国际兽疫局(OIE)局长
Jean Blancou 博士

鱼病委员会主席
Tore Hastein 教授

2000 年

目 录

OIE 关于同意将该书译成中文的授权书

序

英文版序

第一部分 总 论

引言.....	(3)
缩写词及其含义.....	(4)
定义.....	(6)
致谢.....	(7)
兽医诊断实验室质量管理.....	(9)
传染性疾病诊断方法的确认原则	(15)

第二部分 鱼类病害

第 I .1 章 第二部分概论	(27)
第 2.1 篇 需向 OIE 申报的疫病	(38)
第 2.1.1 章 流行性造血器官坏死病	(38)
第 2.1.2 章 传染性造血器官坏死病	(45)
第 2.1.3 章 马苏大马哈鱼病毒病	(56)
第 2.1.4 章 鲤春病毒血症	(62)
第 2.1.5 章 病毒性出血性败血症	(68)
第 2.2 篇 其他重要疾病.....	(74)
第 2.2.1 章 斑点叉尾鲷病毒病	(74)
第 2.2.2 章 病毒性脑病和视网膜病(或病毒性神经坏死病)	(80)
第 2.2.3 章 传染性胰脏坏死病	(84)
第 2.2.4 章 传染性鲑鱼贫血病	(90)
第 2.2.5 章 流行性溃疡综合征	(95)
第 2.2.6 章 细菌性肾病(鲑鱼肾杆菌)	(99)
第 2.2.7 章 叉尾鲷肠败血症(爱德华氏病)	(110)
第 2.2.8 章 鱼立克次氏体病	(116)
第 2.2.9 章 大西洋鲑鱼三代虫病(唇齿鲷三代虫)	(120)
第 2.2.10 章 真鲷虹彩病毒病	(126)
第 2.2.11 章 白鲟虹彩病毒病	(130)

第三部分 双壳类软体动物病害

第 I .2 章 第三部分概论 (137)

第 3.1 篇 需向 OIE 申报的疾病 (141)

第 3.1.1 章 包拉米虫病 (141)

第 3.1.2 章 单孢子虫病 (144)

第 3.1.3 章 马尔太虫病 (147)

第 3.1.4 章 闭合孢子虫病(小囊虫)病 (150)

第 3.1.5 章 派琴虫病 (153)

第四部分 甲壳动物病害

第 I .3 章 第四部分概论 (159)

第 4.1 篇 需向 OIE 申报的疾病 (165)

第 4.1.1 章 Taura 综合征 (165)

第 4.1.2 章 白斑病 (172)

第 4.1.3 章 黄头病 (180)

第 4.2 篇 其他重要疾病 (187)

第 4.2.1 章 中肠腺坏死杆状病毒病 (187)

第 4.2.2 章 核多角体杆状病毒病(斑节对虾杆状病毒和对虾杆状病毒) (190)

第 4.2.3 章 传染性皮下和造血器官坏死病 (199)

第 4.2.4 章 鳖虾瘟 (210)

第 4.2.5 章 产卵死亡病毒病 (213)

OIE 参考实验室和毒种收集中心名单 (216)

中文编译说明 (219)

第一部分

总 论

引 言

患有 OIE《国际水生动物卫生法典》中所列疾病的鱼没有特殊的临床症状。而且这些病可能会以无症状病原体携带者的亚临床感染形式发生。

因此,诊断鱼病惟一可靠的方法是用实验室方法对病原体进行特异性鉴定。构成本手册的主要内容,是一些适用于对所分离到的疾病病原进行诊断的方法,它们可作为各国水生动物卫生监督及管理程序一部分。

按照规定的标准采集样品并根据实验室标准方法进行检测提供结果,用这样一个卫生监督程序基本上可以达到评价一个特定生产地点甚至是一个地区或全国水生动物健康状况的目的。要很好地贯彻这些水生动物卫生监督/管理程序,需要每个关心水生动物健康的国家有适当的立法和对策。

本手册提出的均是直接诊断方法。由于血清学方法还不够完善,因此,检测鱼抗病原的抗体还远不能接受为测定鱼群健康状态的常规诊断手段。但是,在近期可能批准某些血清学技术用于判断某些鱼类病原的感染,从而能更广泛地接受血清学技术用于诊断目的。目前,那些履行水生动物卫生管理程序的国家中惟一使用的诊断方法,是分离病原体后对其进行特异性鉴定,或用免疫学检测方法证实病原体的特异性抗原。关于鱼病的诊断方法的一般资料见第 I.1 章。

就上述考虑而论,软体动物和甲壳动物疾病在某些方面与鱼类疾病不同。比如诊断方法必须是直接的方法,因为这些动物并不产生抗病原的抗体。关于软体动物疾病的诊断方法的一般资料见第 I.2 章。而甲壳动物疾病的诊断方法的一般资料见第 I.3 章。

如法典第二、三、四部分所述,需申报的水生动物疾病名录中只包括已查明病原和限定地理范围的主要疾病。因此,OIE 鱼病委员会推荐一个“其他重要疾病”的名录。在这个名录中的疾病包括:

- 严重但地理分布狭窄的疾病;
- 引起显著死亡、在有限地理范围内传播,但病原体至今尚未鉴定的疾病;
- 可能引起大的损失但由于新近出现,其地理范围尚未确定或必要的流行病学要素尚不清楚的疾病,或者还没有适当的标准诊断方法。

可以预料,这个名录上的疾病或将提高到需申报的状况,或按所获得的新资料从名录上取消。

本手册对这些“其他重要疾病”和需要申报的疾病一样,也包括了所用诊断方法的描述。

缩写词及其含义

Ab	抗体	FAT	荧光抗体试验
AEC	氨乙酸咔唑(一种显色剂)	FBS	胎牛血清
Ag	抗原	FCS	胎牛血清
AO	吖啶橙	FEV	鱼脑病病毒
BCIP	DNA 探针用的一种显色剂	FTTC	异硫氰基荧光素
BF-2	铜吻鳞鳃太阳鱼成纤维细胞系	GAV	鳃联病毒
BKD	细菌性肾病	GP	葡萄糖蛋白胨(肉汤)
BMN(V)	中肠腺坏死杆状病毒	GPY	葡萄糖蛋白胨酵母(肉汤)
BP	对虾杆状病毒	H&E	苏木精-伊红染色剂
BSA	牛血清白蛋白	HBSS	Hank's 基础盐溶液
BSS	平衡盐溶液	HEPES	4-2-羟乙基-1-哌嗪乙磺酸
CCO	斑点叉尾鲷卵巢(细胞系)	HP	肝胰腺
CCV(D)	斑点叉尾鲷病毒(病)	HRPO	辣根过氧化物酶
CFA	弗氏完全佐剂	IF	免疫荧光试验
CHSE-214	大鳞大马哈鱼胚胎(细胞系)	IFAT	间接免疫荧光抗体试验
CIA	考德里氏 A 型包涵体	Ig	免疫球蛋白
CMS	心肌病综合征	IHHNV	传染性皮下和造血器官坏死病
CPE	细胞病变作用	IHN(V)	传染性造血官坏死(病毒)
CSHV	银大马哈鱼疱疹病毒	IPN(V)	传染性胰脏坏死(病毒)
CSTV	银大马哈鱼肿瘤病毒	ISA	传染性鲑鱼贫血病
DEPC	焦碳酸二乙酯	KDM-2	肾病培养基
DIG	地高辛	LOS	淋巴组织小球
DNA	脱氧核糖核酸	LOV	淋巴组织病毒
dNTP	三磷酸脱氧核苷酸	LPS	脂多糖
DTT	$C_4H_{10}O_2S_2$	MAB	单克隆抗体
ECV	欧洲鲶鱼病毒	MBV	斑节对虾杆状病毒
EDTA	乙二胺四乙酸	MCMS	收获中期死亡综合征
EHN(V)	流行性造血器官坏死(病毒)	MEM	基础培养液
ELISA	酶联免疫吸附试验	m.o.i	感染指数
EPC	鲤鱼上皮状乳头瘤(细胞系)	M-MLV	莫尼克鼠白血病病毒
ERA	和 EUS 有关的丝囊霉菌	MSX	是尼氏单孢子虫的简称
ESC	斑点叉尾鲷肠道败血症	NAb	中和抗体
ESV	鲶鱼肠道坏死病	NBT	氮兰四唑
EUS	流行性溃疡综合征	OCT	冰冻组织样品用包埋培养基

OKV	银大马哈鱼病毒	SKDM	选择性肾病培养基
OMV(D)	马苏大马哈病毒(病)	SM(V)	产卵死亡(综合征)病毒
OPD	O-邻苯二胺	SPF	无特异性病原
PAGE	聚丙烯酰胺凝胶电泳	SSC	标准柠檬酸盐
PBS	磷酸盐缓冲液	SSO	是沿岸单孢子虫的简称
PBST	含吐温磷酸盐缓冲液	SSS	超声波降解的鲑鱼精液
PCR	聚合酶链式反应	SVC(V)	鲤春病毒血症(病毒)
PFU	蚀斑形成单位	TEM	透射式电子显微镜
PIB	多角包涵体	TMB	四甲基联苯胺
POB	多角包涵体(包埋体)	Tris	三(羟甲基)氨基甲烷
RDS	矮小残缺综合征	TS(V)	Taura 综合征(病毒)
RHV	虹鳟鱼疱疹病毒	VER	病毒性脑病和视网膜病
RKV	虹鳟鱼肾病毒	VHS(V)	病毒性出血性败血症
RNA	核糖核酸	VN	病毒中和试验
RSD	红点病	VNN(V)	病毒性神经坏死病(病毒)
RSIV(D)	真鲷虹彩病毒	WSBV	白斑病杆状病毒
RTG-2	虹鳟鱼性腺(细胞系)	WSD	白斑病
RT-PCR	逆转录-多聚酶链式反应	WSIV(D)	白鲟虹彩病毒(病)
RVC	核糖苷酸氧钒基复合物	WSSV	白斑综合征病毒
SBL	鲈鱼苗细胞系	WSV	白斑病毒
SDS	十二烷基磺酸钠	YHD	黄头病
SHK-1	鲑鱼头肾(细胞系)	YHV	黄头病毒
SJNNV	斑纹鲈鱼神经坏死病毒	YTV	Yamame 肿瘤病毒(即 OMV-注)

定 义

《国际水生动物卫生法典》(本手册的姊妹篇)有一个定义表,可从中查阅本手册所用术语的意义。有些术语在法典中没有使用,但在本手册中出现,现定义如下:

- | | |
|-------------------------|---|
| 鱼苗(Fry) | 指刚孵化的幼鱼。 |
| 灵敏度(Sensitivity) | 指在诊断试验中得到真阳性数的比例,即真阳性数被真阳性和假阴性数除的结果(即假阴性越少,表明漏检越少,灵敏度越高——译者注)。 |
| 特异性(Specificity) | 指某种诊断试验能正确鉴别出未感染样品的概率,即真阴性数被真阴性和假阳性数除的结果(即假阳性越少,错检也越少,特异性也越强——译者注)。 |

致 谢

参加本次编写的作者及工作单位的地址

Dr D. Alderman, The Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Weymouth Laboratory, Barrack Road, The Nothe, Weymouth, Dorset DT4 8UB, United Kingdom

Dr I. Anderson, Oonoomba Veterinary Laboratory, Queensland Department of Primary Industries, P. O. Box 1085, Oonoomba QLD 4810, Australia

Dr T. Atle Mo, National Veterinary Institute, Ullevålsveien 68, P.O. Box 8156 Dep., 0033 Oslo, Norway

Dr F. Berthe, IFREMER, Laboratoire de pathologie des invertébrés, BP 133, 17390 La Tremblade, France

Dr S. Bower, Department of Fisheries and Oceans, Pacific Biological Station, Nanaimo,
British Columbia V9R 5K6, Canada

Prof. Shiu-Nan Chen, National Taiwan University, Department of Zoology and Fishery Research, No. 1 Roosevelt Road, Section 4, Taipei, Taiwan 10764, Taipei China.

Dr B. Dannevig, National Veterinary Institute, Ullevålsveien 68, P.O. Box 8156 Dep., 0033 Oslo, Norway

Dr I. East, Aquatic Animal Health Unit, Office of the Chief Veterinary Officer, Agriculture, Fisheries and Forestry – Australia, GPO Box 858, Canberra ACT 2601, Australia

Dr B. Edgerton, Animal Biosecurity Policy, Agriculture, Fisheries and Forestry – Australia, GPO Box 858, Canberra ACT 2601, Australia

Dr K. Falk, National Veterinary Institute, Ullevålsveien 68, P.O. Box 8156 Dep., 0033 Oslo, Norway

Dr T. W. Flegel, Department of Biotechnology, Faculty of Science, Mahidol University, Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand

Prof. J. Fryer, Oregon State University, Corvallis, Oregon 97331-3804, United States of America

Dr H. Grizel, IFREMER, 1 rue Jean Vilar, 34200 Sète, France

Dr L.A. Hanson, Fish Diagnostic Laboratory, College of Veterinary Medicine, Mississippi State University, Box 9825, Spring Street, Mississippi 39762, United States of America

Prof. T. Håstein, Dr B. Dannevig & Dr K. Falk, National Veterinary Institute, Ullevålsveien 68, P.O. Box 8156 Dep., 0033 Oslo, Norway

Prof. R. Hedrick, Department of Medicine & Epidemiology, School of Veterinary Medicine, University of California, One Shields Ave, Davis, California 95616, United States of America

Prof. B. J. Hill, The Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Weymouth Laboratory, Barrack Road, The Nothe, Weymouth, Dorset, DT4 8UB, United Kingdom

Dr P. M. Hine, National Institute of Water, and Atmospheric Research, P. O. Box 14-901, Kilbirnie, Wellington, New Zealand

Dr A. Hyatt, Australian Animal Health Laboratory, P. O. Bag 24, Geelong, Victoria 3220, Australia

Dr R. Jacobson, Diagnostic Laboratory, College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, NY 14850-5786, United States of America

Dr N. Jørgen-Olesen, Danish Veterinary Laboratory, Hangevej 2, 8200 Aarhus N, Denmark

Dr P. de Kinkelin, Unité de Virologie et Immunologie moléculaires, Centre de Recherche de Jouy-en-Josas, Institut National de la Recherche Agronomique, 78350 Jouy-en-Josas Cedex, France

Prof. D. V. Lightner, Aquaculture Pathology Laboratory, Department of Veterinary Science, University of Arizona, Building 90, Room 202, Pharmacy/Microbiology, Tucson, AZ 85721, Tucson, AZ 85721, United States of America

Dr C. Michel, Unité de Virologie et Immunologie moléculaires, Centre de Recherche de Jouy-en-Josas, Institut National de la Recherche Agronomique, 78350 Jouy-en-Josas Cedex, France

Dr B. Munday, University of Tasmania, School of Science and Technology, P. O. Box 1214, Launceston, Tasmania 7250, Australia

Dr T. Nakai, Faculty of Applied Biological Science, Hiroshima University, Higashi-Hiroshima 724, Japan

Dr K. Nakajima, National Research Institute of Agriculture, 422-1 Nakatsuhamaura, Nansei-cho, Watarai-gun, Mie 516-01, Japan

Dr L. Owens, Department of Microbiology and Immunology, James Cook University, Townsville, QLD 4811, Australia

Dr R. Subasinghe Food and Agriculture Organization of the United Nations, Fisheries Department, Room NF 514, Viale della Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy

Dr K. Tonguthai, Aquatic Animal Health Research Institute (AAHRI), Department of Fisheries, Kasarts University Campus, Jatujak, Bangkok 10900, Thailand

Dr R. Whittington, Elizabeth Macarthur Agricultural Institute, PMB 8, Camden NSW 2570, Australia

Dr A. Wieggers, USDA, APHIS, National Veterinary Services Laboratories, P. O. Box 844, Ames Iowa 50010, United States of America

Dr J. Winton, Western Fisheries Research Center, 6505 N.E. 65th St., Seattle, Washington 98115, United States of America

Dr M. Yoshimizu, Microbiology Department, Faculty of Fisheries, Hokkaido University, 3-1-1

Minato-cho, Hakodate, Hokkaido 041-0821, Japan