



[illegible]

ISBN 978-7-109-18612-5



定价：60.00元



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

现代农业科技专著大系

水产动物预防医学

SHUICHAN DONGWU YUFANG YIXUE

夏 春 主编



中国农业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

水产动物预防医学/夏春主编. —北京: 中国农业出版社, 2013. 11

(现代农业科技专著大系)

ISBN 978-7-109-18612-5

I. ①水… II. ①夏… III. ①水产生物—动物疾病—预防医学 IV. ①S94

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 276765 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 刘 玮

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 18.25

字数: 305 千字

定价: 60.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



本书编委会

主 编 夏 春

参编人员 (按姓氏笔画排序)

王民权 石正丽 刘 敏

闫若潜 江育林 杜爱芳

李文旭 李安兴 李晓迎

杨先乐 杨敬辉 张奇亚

钱 冬 崔青曼 简纪常



前 言

近十年,我国各地水产养殖相关的品种、人工饲料以及养殖方式与设施都在发生着不同程度的变化。尤其是近年来,维护食品安全的理念已深入人心,执业兽医和养殖者均已摒弃了使用一些污染水产品的物质,形成了绿色及清洁水产动物的养殖业。

迄今,随着对水产经济动物及其宿敌——病原微生物的基因组和转录组的大规模测序与解析,以及对各类功能基因的拓展性研究,已积累了巨大的生物学信息。这些信息使我们具备了充分的资源,从本质上去阐释各种水产动物免疫系统及其与病原微生物间的互作关系,并进一步推进了运用水产动物的有效免疫应答平台去研发生物制品,控制病原、消除病害、保护水产养殖业持续健康发展。

在上述背景下,本书汇集了水产界部分专家,首次编著了近年来鱼、虾、贝等水产动物分子免疫学的研究成果,从基因和蛋白的结构与功能、免疫信号传导途径等方面详细阐述了各类水产动物的免疫效应细胞与分子的作用机制;同时也介绍了源于各类病毒和细菌的生物制品的研究与应用现状。根据我国对水产病害采取的"以防为主,防治结合"的方针,全面、系统编写了水产动物病原学相关基础知识,及病毒病、细菌病、真菌病、寄生虫病等疾病的诊断和预防方法;同时,也介绍了渔药学、分子生物学和免疫学等用于诊断学的基本理论与技术。

全书共12章,在注重阐述基本原理与基础理论的前提下,收集、综合了各研究方向的新进展,尤其是鱼类免疫学相关的新知识。本书各章与章,节与节之间有一定的内在联系,也各具独立性,以便自学和融会贯通。在编写过程中,得到了许多相关专家的大力支持,深表感谢。由于编写时间仓促,错误和遗漏在所难免,敬请读者和专家批评指正。

本书可作为水产动物医学、兽医学、畜牧学及相关专业本科生和研究生教材、参考书,也可作为我国执业兽医的水产动物疾病诊断与防治参考书。

目 录

前言

第一章 水产动物疾病与预防医学研究史	1
一、世界水产动物疾病与预防医学研究简史	1
二、我国水产动物疾病与预防医学研究史	2
第二章 水生动物免疫系统与疫苗	5
第一节 概述	5
第二节 鱼类免疫系统概述	6
一、初级免疫器官	6
二、次级淋巴器官	6
第三节 主要组织相容性复合体	7
一、MHC 的命名	8
二、MHC 的精细结构	8
三、MHC 分子的抗原递呈	12
四、鱼类 MHC 研究	15
五、MHC 的遗传学特点	17
第四节 特异性免疫	18
一、特异性体液免疫	18
二、特异性细胞免疫	21
第五节 非特异性免疫	21
一、非特异性细胞免疫	21
二、非特异性体液免疫	24

第六节 干扰素系统	35
一、鱼类干扰素基因与抗病毒活性	35
二、干扰素诱导基因转录的信号传递途径	39
三、干扰素生物功能	41
第七节 温度和环境因子对鱼类免疫应答的影响	42
第八节 甲壳动物免疫系统	43
第九节 疫苗及免疫接种	44
一、鱼类疫苗学研究概况	44
二、疫苗类型和制苗工艺	45
三、鱼用疫苗	47
四、鱼用生物制品的应用前景	56
五、免疫增强剂	56
六、免疫接种方法	59
七、免疫监控	60
八、疫苗在我国水产养殖中的应用前景	61
 第三章 免疫学诊断技术	 63
一、凝聚性试验	63
二、荧光抗体法	73
三、酶联免疫吸附试验	76
 第四章 药理学基础	 84
第一节 药理学研究的内容与范围	84
一、药力学的起源	84
二、药理学研究的内容与范围	85
三、药力学的分支——渔药药力学的发展趋势	85
第二节 药理学概要	87
一、药物对机体的作用——药物效应动力学	87
二、机体对药物的作用——药物代谢动力学	90
三、影响药物作用的因素	92
第三节 渔药的分类与剂型	97

一、渔药的定义和分类	97
二、渔药的制剂与剂型	98
三、药物的保存	100
四、药品批号及有效期	101
第四节 常用药物	101
一、抗微生物类药物	101
二、杀虫驱虫药物	111
三、中草药	113
第五节 消毒剂	120
一、福尔马林	120
二、生石灰	121
三、氯化钠	121
四、碳酸氢钠	122
五、氯胺-T	122
六、漂白粉	122
七、漂粉精	123
八、二氧化氯	123
九、二氯异氰脲酸钠	124
十、三氯异氰脲酸	125
十一、二氯海因	125
十二、溴氯海因	125
十三、碘	126
十四、聚维酮碘	126
十五、高锰酸钾	126
十六、过氧化氢	127
十七、吖啶黄	127
十八、亚甲蓝	128
十九、硫酸铜	128
二十、硫酸亚铁	128
二十一、硫酸锌	129
二十二、氯化铜	129

二十三、络合铜	129
二十四、新洁尔灭	130
二十五、洗必泰	130
第六节 环境改良剂	131
一、光合细菌	131
二、明矾	131
三、聚合氯化铝	132
四、沸石粉	132
五、麦饭石	132
六、膨润土	133
七、过氧化钙	133
八、过碳酸钠	133
第七节 鱼用激素	134
一、脑垂体 PC	134
二、绒毛膜促性腺激素	134
三、促黄体释放激素类似物	134
第八节 鱼用麻醉剂	135
一、巴比妥类	135
二、碘化钾烷卡因	135
第九节 防霉剂和抗氧化剂	136
一、苯甲酸钠	136
二、丙酸、丙酸钙、丙酸钠	136
三、山梨酸、山梨酸钾、山梨酸钠	136
四、富马酸二甲酯	137
五、乙氧基喹啉	137
六、叔丁基对羟基茴香醚	137
七、二叔丁基对甲酚	137
第十节 渔药的安全使用	138
一、禁用渔药	138
二、渔药的选择和合理使用	142
三、渔药残留的控制	144

第五章 水生动物细菌性疾病预防	148
第一节 概述	148
一、病原菌的致病机理	149
二、细菌病的传染	149
三、细菌病的控制	151
第二节 主要鱼类细菌性疾病	153
一、淡水鱼类细菌性出血败血症	153
二、淡水鱼类细菌性烂鳃病	155
三、淡水鱼类赤皮病	155
四、淡水鱼类细菌性肠炎	156
五、鲤科鱼类疔疮病	156
六、草鱼烂尾病	157
七、链球菌病	157
八、罗非鱼溃疡综合征	157
九、淡水鱼类白头白嘴病	158
十、淡水鱼类竖鳞病	158
十一、淡水鱼类白皮病	159
十二、淡水鱼类打印病	159
十三、鳊爱德华菌病	159
十四、鳊鲃烂鳃病	160
十五、鳊烂尾病	160
十六、鳊赤鳍病	160
十七、鳊红点病	161
十八、鳊弧菌病	161
十九、鳊鲃出血性败血症	162
二十、噬纤维细菌病	162
二十一、鲢鳙鱼类弧菌病	163
二十二、鲢鳙疔疮病	164
二十三、鲢鳙肠型红嘴病	165
二十四、鳊细菌性烂鳃病	165

二十五、淡水白鲢白皮病	166
二十六、鲇科鱼类爱德华菌病	166
二十七、鲇肠炎病	166
二十八、鲇黑体病	167
二十九、大口鲇细菌性败血症	167
三十、乌鳢腐皮病	168
三十一、海产鱼类弧菌病	168
三十二、海水鱼类链球菌病	169
三十三、海水鱼类爱德华菌病	170
三十四、海水鱼类巴氏杆菌病	170
三十五、分支杆菌病	171
三十六、细菌性肾病	171
第三节 主要养殖甲壳类细菌性疾病	172
一、细菌性败血病	172
二、甲壳溃疡病	173
三、烂眼病	173
四、对虾肠道细菌病	174
五、丝状细菌病	174
第六章 水生动物病毒病预防	175
第一节 概述	175
第二节 鱼类病毒学基础知识	176
一、病毒基因组	176
二、病毒的结构中可能与免疫有关的蛋白	179
三、鱼类病毒的传播	179
第三节 鱼类病毒的分离鉴定及诊断方法	180
一、生物测定	180
二、细胞培养	180
三、显微和超微观察	181
四、免疫学方法	181
五、核酸扩增及杂交技术	181

六、生化分析	182
七、生物芯片技术	182
第四节 鱼类病毒病	182
一、草鱼出血病	182
二、传染性造血器官坏死	183
三、病毒性出血败血症	184
四、鲤春病毒血症	185
五、鱼类疱疹病毒感染	185
六、虹彩病毒感染	186
七、水生双节段 RNA 病毒感染	188
八、野田病毒感染	188
第五节 甲壳类及贝类动物病毒病	189
一、对虾白斑综合征	189
二、中肠腺坏死杆状病毒病	190
三、传染性皮下及造血器官坏死病	190
四、Taura 综合征	191
五、对虾黄头病	191
六、罗氏沼虾肌肉白浊病	191
七、牡蛎疱疹病毒病	191
第六节 两栖类和水生爬行类动物病毒病	192
一、两栖类动物病毒病	192
二、水生爬行类病毒病	193
第七章 真菌病预防	194
第一节 概述	194
第二节 真菌学基础	195
一、真菌的致病性	195
二、真菌病的诊断	196
第三节 淡水鱼类真菌病	196
一、水霉病	196
二、鳃霉病	198

第四节 鲢鳙鱼类真菌病	199
一、水霉病	199
二、鳃霉病	199
三、鱼醉菌病	199
第五节 甲壳类及贝类真菌病	200
一、链壶菌病	200
二、镰刀菌病	201
三、白斑病	201
四、河蟹离壶菌病	202
五、鲍海壶菌病	202
六、牡蛎幼体离壶菌病	203
第六节 爬行动物和两栖动物真菌病	203
一、水霉病	203
二、毛霉病	204
第八章 原生动动物病预防	205
第一节 概述	205
第二节 肉足鞭毛虫病	206
一、锥体虫病	206
二、隐鞭虫病	207
三、鳃变形虫肾炎	207
第三节 孢子虫病	207
一、艾美耳球虫病	207
二、黏孢子虫病	208
三、肤孢子虫病	209
四、微孢子虫病	209
五、折光马尔太虫病	209
第四节 纤毛虫病	210
一、斜管虫病	210
二、小瓜虫病	210
三、刺激隐核虫病	211

四、车轮虫病	212
第九章 寄生虫病预防	213
一、指环虫病	213
二、三代虫病	214
三、本尼登虫病	214
四、片盘虫病	214
五、复口吸虫病（白内障病，瞎眼病）	215
六、血居吸虫病	215
七、华支睾吸虫病	216
八、头槽绦虫病	216
九、舌型绦虫病	216
十、鲤嗜子宫线虫病	217
十一、拟嗜子宫线虫病	217
十二、长棘吻虫病	217
十三、锚头蚤病	218
十四、鱼虱病	218
十五、钩介幼虫病	219
十六、人鱼共患寄生虫病	219
第十章 特种水产动物疾病预防	220
第一节 鳖的疾病	220
一、鳖红脖子病	220
二、鳃腺炎	220
三、红底板病	221
四、出血性肠道坏死症	221
五、腐皮病	222
六、穿孔病	222
七、疖疮病	223
八、爱德华菌病	224
九、白斑病	224

十、白毛病	225
十一、鳖钟形虫病	226
十二、血簇虫病	226
十三、鳖锥虫病	226
十四、萎瘪病	227
十五、脂肪代谢不良症	227
十六、氨中毒症	228
十七、外生殖器下垂症	228
第二节 龟的疾病	229
一、龟颈溃疡病	229
二、腐甲病	229
三、烂板壳病	229
四、肠胃炎	230
五、口腔炎	230
六、溃烂病	231
七、绿毛秃斑症	231
第三节 蛙的疾病	232
一、红腿病	232
二、肠胃炎	232
三、脑膜炎黄杆菌病	233
四、链球菌病	233
五、烂皮病	234
六、腹水病	235
七、爱德华菌病	235
八、温和气单胞菌病	236
九、车轮虫病	236
十、纤毛虫病	237
十一、锚头蚤病	237
第四节 大鲵疾病	237
一、疖疮病	237
二、赤皮病	237

三、打印病	238
四、肠胃炎	238
五、水霉病	238
六、车轮虫病	239
七、复口吸虫病	239
第十一章 营养和环境疾病预防	241
第一节 藻类引起的疾病（或中毒）	241
一、赤潮	241
二、微囊藻引起的中毒	246
三、三毛金藻引起的中毒	246
四、卵甲藻病	247
五、淀粉卵甲藻病	248
六、楔形藻病	248
七、针杆藻病	248
八、丝状绿藻	249
第二节 水质引起的疾病	249
一、感冒和冻伤	249
二、浮头和泛池	249
三、气泡病	253
四、pH 的危害	254
第三节 污染物质引起的中毒	256
一、菊酯类农药中毒	257
二、酚化合物中毒	258
参考文献	259