



高等职业教育农业部“十二五”规划教材
项目式教学教材

一名特水产动物 养殖技术

MINGTESHUICHAN DONGWU
YANGZHI JISHU

■ 邹叶茂 主编



 中国农业出版社

高等职业教育农业部“十二五”规划教材
项目式教学教材

主要内容

MINGTE SHUICHAN DONGWU YANGZHI JISHU 名特水产动物养殖技术

本书主要介绍名特水产动物养殖技术，包括：名特水产动物概述、名特水产动物养殖环境、名特水产动物繁殖技术、名特水产动物疾病防治、名特水产动物饲料与营养、名特水产动物运输与贮藏、名特水产动物产品加工与营销。本书可作为高等职业院校水产养殖专业及相关专业的教材，也可供从事水产养殖工作的技术人员参考。

邹叶茂 主编

中国农业出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

名特水产动物养殖技术/邹叶茂主编. —北京:

中国农业出版社, 2013. 7

高等职业教育农业部“十二五”规划教材. 项目式教学教材

ISBN 978-7-109-17965-3

I. ①名… II. ①邹… III. ①特种水产养殖-高等职业教育-教材 IV. ①S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 124328 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)

策划编辑 徐 芳

文字编辑 王玉时

北京市联华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

2013 年 8 月第 1 版

2013 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17

字数: 402 千字

定价: 37.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

名特水产动物养殖技术是适应我国农业产业升级和水产养殖业快速发展要求的一门新兴应用型学科。本教材立足水产高端技能型人才岗位要求，系统介绍了30余种名特水产经济动物的养殖技术，包括名特鱼类、名特无脊椎动物、名特两栖类和爬行类动物的生物学特性、人工繁殖、苗种培育、养成技术及病害防治技术等内容，融理论知识、实践技能于一体，较全面地反映了我国名特水产养殖生产的先进技术和最新成果。

本书可作为高等职业院校水产养殖技术专业的核心课程教材，也可供水产相关专业学生、水产科研人员、水产管理人员、水产从业人员、水产动物爱好者参考。

编审人员名单

主 编 邹叶茂

副主编 常 顺 李月英 陶桂庆

编 者 (以姓名笔画为序)

王 强 汤亚斌 李月英 邹叶茂

南佑平 陶桂庆 常 顺

行业指导 汤亚斌

主 审 常剑波

本书共分35个项目,每个项目包括理论知识、生产技能和考核评价三部分。

本书封面扉页从早中产管理技术研究和人才培养职业教育的专家撰写而成,编者均因主要来源于多年从事该项目的研究或生产和实践,全面系统地展示了自20世纪90年代以来,我国畜牧水产养殖管理技术的先进水平。编写人员的具体分工是:邹叶茂(湖北生物职业学院学报)编写前言、绪论及项目5、项目11、项目14、项目29、项目31并负责全书统稿;常顺(黑龙江生物科技职业学院)编写项目1、项目2、项目3;李月英(成都农业科技职业学院)编写项目7、项目12、项目13;陶桂庆(江苏畜牧兽医职业技术学院)编写项目4、项目15、项目16、项目22、项目23、项目24;南佑平(湖北省水产技术推广中心)编写项目8、项目10、项目17、项目18、项目19;王强(四川农业大学水产学院)编写项目9、项目25;南佑平(湖北生物科技职业学院)编写项目6。本书在编写过程中,编者参考了众多文献资料 and 许多同仁的研究成果,并得到水利部干预科学院长水工程咨询有限公司常剑波研究员的悉心指导,在此一并致谢。

由于编者水平有限,疏漏之处在所难免,恳请各位读者批评指正。

编 者

2013年3月

前 言

名特水产动物主要来自野生动物类群。因其营养丰富、鲜美可口，并具有较高医学和药用价值，有的种类还具有较高的观赏价值，而深受消费者喜爱。随着人们生活水平的不断提高和对外贸易的不断加强，国内外对名特水产品的需求也日益增加，其较高的经济价值和出口换汇率不言而喻。近10年来，随着农业产业结构调整和水产养殖业的转型升级，名特水产动物的开发利用已引起社会各界的广泛关注；越来越多的地方农业部门把数量较小的特种水产做成了“大产业”，并逐渐形成优势产业，而成为农村经济新的增长点。不断满足经济社会发展对高端技能型专门人才的需要，既是高等职业教育的本质属性，又是进行教材建设的出发点和落脚点。坚持理论创新与实践创新，紧密结合生产实际，是本教材的鲜明特色。

本教材采用项目教学法，以工作项目及生产任务完成过程组织课程内容。全书共分25个项目，每个项目包括知识准备、工作任务和知识与技能检测等内容。

本教材由长期从事水产养殖技术研究和水产高等职业教育的专家撰写而成，所写内容主要来源于各位作者多年的研究成果和生产实践，全面系统地展示了自20世纪80年代以来，我国名特水产动物养殖技术的先进水平。编写人员的具体分工是：邹叶茂（湖北生物科技职业学院）编写前言、绪论及项目5、项目11、项目14、项目20、项目21并负责全书统稿；常顺（黑龙江生物科技职业学院）编写项目1、项目2、项目3；李月英（成都农业科技职业学院）编写项目7、项目12、项目13；陶桂庆（江苏畜牧兽医职业技术学院）编写项目4、项目15、项目16、项目22、项目23、项目24；汤亚斌（湖北省水产技术推广中心）编写项目8、项目10、项目17、项目18、项目19；王强（四川农业大学水产学院）编写项目9、项目25；南佑平（湖北生物科技职业学院）编写项目6。本教材在编写过程中，作者参考了众多文献资料 and 许多同仁的研究成果，并得到水利部中国科学院水工程生态研究所常剑波研究员的悉心指导，在此一并致谢。

由于编者水平所限，疏漏之处在所难免，恳请各位读者批评指正。

编 者

2013年3月

目 录

前言

绪论 1

名特鱼类养殖篇

项目 1 鲟的养殖 6

知识准备 6

任务 1 鲟的人工繁殖 8

任务 2 鲟的苗种培育 10

任务 3 食用鱼饲养 11

知识与技能检测 15

项目 2 虹鳟的养殖 17

知识准备 17

任务 1 虹鳟的人工繁殖 18

任务 2 虹鳟的苗种培育 21

任务 3 食用鱼饲养 23

技能拓展 金鳟的养殖 25

知识与技能检测 27

项目 3 翘嘴鲌的养殖 28

知识准备 28

任务 1 翘嘴鲌的人工繁殖 29

任务 2 翘嘴鲌的苗种培育 30

任务 3 食用鱼饲养 31

技能拓展 黑尾近红鲌的养殖 35

知识与技能检测 38

项目 4 鳗鲡的养殖 40

知识准备 40

任务 1 鳗苗的采捕、暂养和运输 42

任务 2 鳗种的培育 43

任务 3 成鳗饲养 45

知识与技能检测 48

录 目

项目 5 黄鳝的养殖	50
知识准备	50
任务 1 黄鳝的苗种繁育	51
任务 2 黄鳝养成	53
知识与技能检测	56
项目 6 泥鳅的养殖	58
知识准备	58
任务 1 泥鳅的人工繁殖	59
任务 2 泥鳅的苗种培育	60
任务 3 泥鳅养成	60
知识与技能检测	63
项目 7 南方鲇的养殖	64
知识准备	64
任务 1 南方鲇的人工繁殖	65
任务 2 南方鲇的苗种培育	67
任务 3 食用鱼饲养	68
知识与技能检测	72
项目 8 黄颡鱼的养殖	73
知识准备	73
任务 1 黄颡鱼的苗种繁育	74
任务 2 食用鱼饲养	81
技能拓展 长吻鮠的养殖	86
知识与技能检测	91
项目 9 斑点叉尾鮰的养殖	93
知识准备	93
任务 1 斑点叉尾鮰的人工繁殖	94
任务 2 斑点叉尾鮰的苗种培育	96
任务 3 食用鱼饲养	97
知识与技能检测	99
项目 10 胭脂鱼的养殖	101
知识准备	101
任务 1 胭脂鱼人工繁殖	102
任务 2 胭脂鱼的苗种培育	104

任务 3 食用鱼饲养	105
知识与技能检测	107
项目 11 鳊的养殖	109
知识准备	109
任务 1 鳊的人工繁殖	110
任务 2 鳊的苗种培育	112
任务 3 食用鱼饲养	114
知识与技能检测	115
项目 12 乌鳢的养殖	117
知识准备	117
任务 1 乌鳢的人工繁殖	119
任务 2 乌鳢的苗种培育	120
任务 3 食用鱼饲养	121
知识与技能检测	124
项目 13 罗非鱼的养殖	126
知识准备	127
任务 1 罗非鱼的人工繁殖	128
任务 2 罗非鱼的苗种培育	130
任务 3 食用鱼饲养	134
知识与技能检测	139
项目 14 中华倒刺鲃的养殖	140
知识准备	140
任务 1 中华倒刺鲃的苗种繁育	141
任务 2 食用鱼饲养	142
知识与技能检测	145
项目 15 暗纹东方鲀的养殖	146
知识准备	146
任务 1 暗纹东方鲀的苗种繁育	147
任务 2 食用鱼饲养	149
知识与技能检测	150
项目 16 大黄鱼养殖	152
知识准备	152
任务 1 大黄鱼的人工繁殖	153

任务 2 食用鱼饲养	155
知识与技能检测	158
名特无脊椎动物养殖篇	
项目 17 中华绒螯蟹的养殖	162
知识准备	162
任务 1 中华绒螯蟹的人工繁育	164
任务 2 仔蟹与蟹种培育	166
任务 3 成蟹饲养	167
知识与技能检测	175
项目 18 南美白对虾的养殖	177
知识准备	177
任务 1 南美白对虾的苗种繁育	178
任务 2 成虾饲养	179
知识与技能检测	182
项目 19 克氏原螯虾的养殖	184
知识准备	184
任务 1 克氏原螯虾的虾苗繁殖	186
任务 2 克氏原螯虾的苗种培育	187
任务 3 成虾饲养	188
知识与技能检测	191
项目 20 罗氏沼虾的养殖	193
知识准备	193
任务 1 罗氏沼虾的苗种繁育	195
任务 2 成虾饲养	198
知识与技能检测	200
项目 21 河蚌育珠	202
知识准备	202
任务 1 河蚌的人工繁殖	205
任务 2 植珠手术	207
任务 3 育珠蚌饲养	210
知识与技能检测	212

名特两栖动物与爬行动物养殖篇

项目 22 牛蛙的养殖	216
知识准备	216
任务 1 牛蛙的人工繁殖	217
任务 2 食用蛙饲养	219
知识与技能检测	222
项目 23 美国青蛙的养殖	224
知识准备	224
任务 1 美国青蛙的苗种繁育	226
任务 2 成蛙饲养	228
技能拓展 虎纹蛙的养殖	231
知识与技能检测	234
项目 24 大鲵的养殖	236
知识准备	236
任务 1 大鲵的人工繁殖	238
任务 2 大鲵的苗种培育	239
任务 3 成鲵养殖	240
知识与技能检测	241
项目 25 中华鳖的养殖	243
知识准备	243
任务 1 中华鳖的苗种繁殖	244
任务 2 成鳖饲养	248
技能拓展 乌龟的养殖	252
知识与技能检测	255
参考文献	257

绪 论

(一) 名特水产动物养殖的对象和特点

名特水产动物最早来自野生水生动物类群。其味道鲜美、营养丰富，保健和药用价值高，有些可供观赏或作为工艺装饰品，是能够实现较高经济价值和出口换汇率的水生或水陆两栖动物。

名特水产动物的养殖在我国具有悠久的历史，在经济社会发展过程中一直发挥着重要作用。而名特水产动物养殖技术作为一门独立的学科，始于20世纪80年代中期，是从水产养殖技术学科中分离出来的，是随着我国社会主义市场经济体制建立和水产养殖业的快速发展应运而生的。

名特水产动物养殖是指人们生产名特水产品的活动，其包括的种类或品种因地域差异、时间变化、技术发展程度而会有所不同。目前，我国对水生野生动物品种通过引种驯化、遗传育种、生物工程等技术手段，开发了大量新的养殖对象。主要养殖种类有：史氏鲟、鳗鲡、胭脂鱼、鲟、翘嘴鲌、黑尾近红鲌、泥鳅、长薄鳅、黄鳝、南方鲇、黄颡鱼、长吻鮠、鲮、鳊、石斑鱼、乌鳢、河鲀、中华绒螯蟹、青虾、育珠蚌、田螺、棘胸蛙、大鲵、鳖、龟等；还有从国外引进的新品种：匙吻鲟、俄罗斯鲟、虹鳟、短盖巨脂鲤、美国大口胭脂鱼、革胡子鲇、斑点叉尾鮰、加州鲈、牛蛙、美国青蛙、罗氏沼虾、福寿螺等。因地制宜选择最优的养殖品种，是水产养殖业获得高产高效的根本保证。名特水产动物与常规水产品比较有如下一些特点：

1. 稀有名贵 名特水产动物稀少、价格很高，如人工养殖子二代大鲵价格在1200元/kg以上，河鲀价格在240元/kg以上。
2. 食用价值高 名特水产动物营养成分更全面，大部分有滋补作用和药用价值，如龟、鳖等被人们视为水中珍品。
3. 观赏价值高 部分名特水产动物有很高的观赏价值，如胭脂鱼、鲟等已成为人们喜爱的水中宠物。淡水珍珠可做成首饰、服饰等饰品，晶莹剔透、高贵典雅，具有很高的收藏和观赏价值。
4. 生产投入大 苗种、饲料价格通常要高出常规品种几倍至几十倍，还需要一些造价较高基础设施。
5. 市场波动大 价格随市场需求而变化，当供应奇缺时，价格很高；一旦货源充足，则价格迅速低落，如人工养殖中华鳖的价格从2001年的800元/kg降至2013年的60元/kg。
6. 技术难度大 名特水产动物养殖技术要求高，特别是苗种人工繁育难度大，苗种数量难以保障，病害防治技术难以过关。若养殖成功，则可获得很高的利润；一旦失败，则损失惨重，因此存在较大的养殖风险。

(二) 发展名特水产动物养殖的意义

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》指出，要加快发展现代

农业,推进农业结构战略性调整,促进水产健康养殖。发展名特水产动物养殖是落实国家强农惠农政策、加快社会主义新农村建设、改善和保障民生的重要举措,主要体现在以下几方面:

1. 改善人类饮食结构,提高国民生活质量 水产品历来受到人们喜爱,也是我国国民膳食结构调整中需要增加消费的主要食品之一,过去以传统的鲢、鳙、鲤、草鱼、青鱼为主。近些年来,随着养殖技术的不断提高,水产品已实现从“数量型”向“质量型”转变的跨越。人们不仅要求有鱼吃,而且追求优质水产品,既要营养丰富、蛋白质含量高,又要肉质细嫩、味美可口、鲜活高档和品种多样化,消费需求逐日递增。但由于原始生态环境遭受破坏和酷渔滥捕等原因,导致野生名特水产动物资源衰竭,供求矛盾十分突出。因此,大力发展名特水产动物养殖已势在必行,它对改善国民传统的水产品消费结构,提高全民族的营养与健康水平起着重要作用。

2. 发展高效农业,推动产业转型升级 近几年来,由于传统“四大家鱼”等水产品缺乏市场竞争力,价格上涨缓慢,导致水产养殖效益呈下降趋势。而名特水产品在市场上则供不应求、价格坚挺,养殖名特水产品的效益比养殖大宗水产品要高出3倍以上。为了适应市场的需求,开展名特水产动物养殖已成为必然趋势。近些年来,特别是20世纪90年代以来,我国名特水产养殖方兴未艾,已逐渐成为一项战略性新兴产业。

3. 加强对外贸易,提高创汇能力 名特水产品是我国外贸出口的重要商品之一,特别是中华绒螯蟹、虾类、鳊、黄鳝、鳙、鳖、龟、珍珠等名特水产品,近年来向我国要求进口的国家越来越多。中华绒螯蟹是我国对日本出口的重要水产品;长江中下游地区将鲜活中华绒螯蟹、克氏原螯虾空运至港澳市场;中华绒螯蟹肉和蟹黄制成罐头,运销美国和西欧市场,均需求量大、供不应求。据海关数据统计,2010年水产品总产量5350万t,出口量333.88万t,出口额138.28亿美元;2011年我国水产品总产量5611万t,出口量391.2万t,出口额177.9亿美元,出口量和创汇率比2010年分别增长17.1%和28.7%。水产品出口额占我国农产品出口总额的比例为29.3%。其中虾类、罗非鱼、鳊、大黄鱼、克氏原螯虾和斑点叉尾鲴等名特水产品一直是主要出口品种,出口额之和占一般贸易出口总额的50.2%。因此,大力发展名特水产动物养殖产业,可为我国农业跻身国际市场、参与农业国际化竞争和对外贸易事业的健康发展提供有力保障。

(三) 名特水产动物养殖的现状与展望

名特水产动物养殖在我国具有悠久的历史。我国人民很早就知道河蚌育珠的原理,13世纪的明朝就能人工培育出珍珠来。1573—1618年,明代黄省曾所著的《鱼经》中就有养殖鲮鱼的记载。新中国成立后的20世纪50年代初,河北、天津等地开展了梭鱼与青鱼、草鱼、鲢、鳙混养试验。但名特水产动物养殖作为一种产业,最早起步于20世纪70年代。20世纪70年代初期,水产工作者将长江口出产的蟹苗运到内陆的池塘、稻田、湖泊等水域放养,能获得较高的产量和较好的经济效益。从1973年开始,水产科研部门进行网箱养殖名特鱼类和日本沼虾并获得了成功。1978年,我国广东省从泰国引进了一批热带鱼革胡子鲶,形成了风靡一时的特色水产,为名特水产养殖的发展打下了坚实的基础。从1990年以来,名特水产动物养殖产业呈现蓬勃发展、方兴未艾之态势。据统计资料显示:2010年我国淡水水产品总产量2347万t,其中特种水产品数量占总量的30%以上,产值占总量的50%以

上。这里仅列举几种常见的种类,如中华绒螯蟹 59.33 万 t,甲鱼 26.57 万 t,鳊 25.26 万 t,鳙 27.29 万 t,克氏原螯虾 56.33 万 t,珍珠 3 100t。

2011 年全国水产品总产量 5 603.21 万 t,全国水产品人均占有量 41.59 kg。总产量中,淡水产品产量 2 695.16 万 t,占总产量的 48.10%。淡水养殖产量 2 471.93 万 t,占淡水产品产量的 91.72%。

从近期的产业情况看,名特鱼类中的鲟、黄鳝、泥鳅、鳊、黄颡鱼、乌鳢、斑点叉尾鲴、胭脂鱼、河鲀等已成为养殖热点。在湖北仙桃、潜江、洪湖等地,池塘网箱养鳊已成为一些乡村的主导产业,每平方米网箱利润在 200 元以上;另一些品种如鳊、鲈、黄颡鱼等,在广东番禺、肇庆、江门等地实现了高密度养殖,每公顷产量超过 6t,纯收入在 45 万元以上。

目前,我国名特水产动物养殖产业主要呈现以下几个特点:

1. 由盲目和稚嫩的摸索阶段走向理性和成熟的发展阶段 随着特种水产动物养殖水平的不断提高,人们克服了盲目性和主观性,更多的是从实际出发,因地制宜选择养殖对象。现在全国各地的主养品种已基本达到一定规模,并形成地方特色产业,市场供求矛盾趋于缓和,价格更趋合理,面向大众消费。

2. 养殖品种得到进一步扩充 近几年来,一些稀少的和一些国家保护的野生动物如大鲵、胭脂鱼、中华鲟等,受到广大从业人员的密切关注,都希望能在政策许可的情况下作一些有益的尝试,这无疑为名特水产动物的养殖注入了新的活力。

3. 苗种和病害是制约发展的两大关口 苗种问题表现突出的是种质混杂退化(如中华绒螯蟹)和难以大规模生产(如黄鳝、大鲵),因而造成苗种稀少,价格居高不下。病害防治研究滞后于生产,如中华鳖出血性肠道坏死症、黄鳝出血病等尚无有效治疗方法,往往给生产带来很大的损失。

4. 重视养殖生产,轻视市场培育 大多数地方的名特水产动物养殖是分散进行的,规模有限,难以形成大市场。如果信息不畅通,就会造成产品积压或滞销,投资难以回报,难免挫伤养殖者的积极性。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》为水产业发展绘制了宏伟的蓝图,我们必须坚持科学发展观,坚持产量、质量、效益协调发展,正确处理经济效益及生态效益的关系,注重食品安全和环境安全。展望“十二五”水产业的持续发展及其科学技术的进步,名特水产动物养殖在水产业中的优势地位将更加凸显,在渔业总产量中所占的比例会不断增大,具有广阔的发展前景,同时也对从业人员的职业素质提出了更高的要求,主要体现在以下几个方面:

1. 积极培育市场,提高产业化水平 为了应对全球经济挑战,我们必须按照国际标准组织生产和管理,积极参加国际市场竞争,拓展水产贸易。政府应加强引导,充分发挥龙头企业的带头作用,面向国际国内两个市场,培植一些区域优势明显、品质特征突出的品种,实行专业化生产、集约化经营、社会化服务、企业化管理、信息化运作的总体运行机制,通过“公司+基地+农户”的链接作用,将企业、饲养人员与市场以及水产品生产加工和销售完整地结合起来,形成利益共享、风险共担的利益共同体,促进名特水产动物养殖业的健康发展。

2. 调整品种结构,实施品牌战略 名特水产品是历史的产物,对那些已不适应国际国

内市场需求的养殖品种要及时调整,不断提高优良品种覆盖率。以创立自己的品牌为出发点,通过品牌效应扩大产品的影响力和市场占有率。不断优化养殖模式,大力发展生态养殖、低碳节水养殖和健康养殖。为人类提供高品质、高安全的食品,显示出行业的勃勃生机。

3. 应用现代生物工程技术,实现苗种和饲料的规模化生产 运用现代生物工程技术,进一步加强名特水产动物种质资源保护、良种选育和苗种的规模化繁育以及营养与饲料的研究开发,有针对性地研究不同品种、不同阶段的营养要求,建立科学的饲料配方,严格执行国家产业标准,提高饲料和苗种的生产技术与产业化水平。

4. 加快病害防治研究,促进产业健康发展 名特水产动物疾病所涉及的范围广、学科多,并具有开创性,所以它成为制约该产业的关键因素。深入进行名特水产动物的病理、药理、病毒、免疫诸方面研究,建立健全名特养殖种类的快速诊断和治疗措施以及暴发性流行疾病的诊断与预防措施,建设健康养殖模式。

5. 用好本地资源,因地制宜创特色 全国区域面积大,经济发展不平衡,地理位置各不相同,自然条件千差万别。人们的消费观念、消费水平不尽相同,因此从事特种水产养殖一定要从实际出发,因地制宜地发展:沿海地区以发展海水品种养殖为主,西部地区以发展冷水性鱼类养殖为主,中南部的以发展虾、蟹、优质淡水鱼养殖为主,云贵高原地区以发展名优两栖类、爬行类养殖为主等,充分显示名特水产动物养殖的地方特色。

(四) 名特水产动物养殖技术学习目标

名特水产动物养殖技术以名特无脊椎动物、名特鱼类、名特两栖类和爬行类动物的生物学特性、人工繁殖、苗种培育、成体饲养及病害防治技术为主要学习内容。学习的根本目的是养护、开发、利用水域生态环境和名特水生动物资源,增加特种水产品的产量和经济效益,为人类提供丰富优质的动物蛋白来源。

本课程是水产养殖技术专业的一门核心课程。教师可根据当地实际情况合理选取教学内容,重点培养学生的职业情感和可持续发展、终身学习的能力。学生通过学习,可以获得相关水产动物饲养员、鱼病防治员、水产动物繁育工等职业资格证书。与本课程相关的就业领域有水产养殖企业、水产苗种繁育企业、水产饲料加工与销售企业、鱼药加工与销售企业、观赏水族养殖与营销企业、基层水产病害防治及测报工作站等服务机构。

开设名特水产动物养殖技术课程,要求学生了解当前名特水产养殖业的发展现状与趋势、名特水产动物的生物学特性、养殖设施和饲料的配制与使用、养殖水质调控等基本理论和基本技能;掌握名特水产动物苗种繁育技术、名特水产动物的健康养殖管理技术、名特水产动物的病害防治技术、名特水产动物养殖生产设备的使用与维护技术、名特水产动物经营与管理等;还要熟悉国家水产养殖标准和水产行业标准,具有学以致用、融会贯通和自主创新的能力,适应水产养殖岗位要求,为自己即将从事的职业做好充分准备。

与本课程相关的工作岗位是水产养殖企业技术员、水产饲料企业营销与技术服务人员、鱼药企业营销与技术服务人员、基层水产工作站技术指导人员等。本专业毕业生在企业一线连续工作3~5年的时间,经过专业能力、方法能力、社会能力的进一步锻炼,可以从初始岗位升迁到发展岗位。发展岗位包括:水产养殖场业务经理、技术总监、技术场长;水产饲料企业或鱼药企业区域经理或部门经理、公司总经理等。

水产养殖 上目録



名特鱼类养殖篇

在名特水产动物的大家族中,名特鱼类以其品种多、产量高、市场需求量大、经济效益好,在养殖业中显示其绝对优势。因此,在这里所涉及的篇幅较大,既有淡水品种,也有海水品种。

【食性与生活】
 鳊鱼为杂食性鱼类,喜食水草、藻类、浮游生物、昆虫幼虫等。在人工养殖条件下,可投喂配合饲料。其生活水温为10~30℃,最适水温为20~25℃。鳊鱼对水质要求较高,喜生活在溶氧量丰富的水体中。其繁殖期为4~6月,产卵量约50万~100万粒。鳊鱼生长迅速,当年可长到1.5~2.0kg。其肉质鲜美,营养丰富,是人们喜爱的水产品之一。

【病害防治】
 鳊鱼常见的病害有细菌性烂鳃病、车轮虫病、鳊鱼苗瘟等。防治措施包括:保持水质清洁,定期消毒;使用药物治疗;加强饲养管理,提高抗病力。

【产区分布】
 鳊鱼主要产于长江中下游地区,如湖北、湖南、安徽、江西等地。近年来,随着养殖技术的发展,鳊鱼养殖已扩展到全国各地。

【饲养管理】
 鳊鱼养殖应选择水源充足、水质良好的池塘。在放养前应进行池塘清塘消毒。放养密度应根据池塘条件而定,一般为每亩1000~1500尾。日常管理包括投喂、水质调节、病害防治等。

【采收与加工】
 鳊鱼一般在当年10~11月进行捕捞。捕捞后可鲜食,也可加工成鳊鱼干、鳊鱼片等。鳊鱼干是传统的调味品,具有独特的风味。

项目1 鲟的养殖

鲟是鱼类家族中古老的类群，素有鱼类活化石之称。通常说的鲟是所有鲟种类的简称。鲟类分为鲟科和白鲟科2个科。鲟科有4个属，即鲟属（如中华鲟、俄罗斯鲟、史氏鲟）、鳇属（如达氏鳇、欧洲鳇）以及拟铲鲟属的拟铲鲟和铲鲟属的铲鲟。白鲟科有两个属，即白鲟属，如长江白鲟；匙吻鲟属，如匙吻鲟。

鲟营养丰富、味道鲜美，并具有较高的药用价值和保健功效。鲟卵可制作鱼子酱，鲟皮可制高档皮革，鲟还有较高的观赏价值。目前，我国常见的养殖品种有中华鲟、达氏鲟、匙吻鲟、史氏鲟、达氏鳇、俄罗斯鲟、西伯利亚鲟。从1998年4月1日起，联合国华盛顿公约（CITIS）将全世界野生鲟认定为濒危物种。鲟中除中华鲟、达氏鲟、白鲟3种属国家一级保护动物外，其余都属二级保护动物。按照《中华人民共和国野生动物保护法》的规定，鲟的人工饲养需到省级渔政管理部门办理《水生野生动物驯养繁殖许可证》和《水生野生动物经营利用许可证》，须持证饲养和销售。

据市场调查，2011—2012年的全国各大城市的鲟市场价格在60~180元/kg。

知识准备

【形态特征】

各种鲟的体形基本相似，一般体形延长呈圆锥形。躯干部有排列成行的大型骨板，背部1列，左右体侧和腹部分别各1列，横断面呈近五角形；腹部扁平；吻长；歪形尾或呈鞭状；口大、横裂呈半月形，位于头部腹面，一般通过伸缩来吞吸食物；鳃部有细小或不明显的喷水孔；眼小；外鼻孔2对；鳃盖骨1~3对，鳃丝部分外露或全部被发达的假鳃盖遮盖；在皮肤表面粗糙部分的下方有下陷的盾鳞；头的表面光滑或有成对或不成对的骨板所遮盖；在背鳍、臀鳍、腹鳍后各有1~2块小骨板，有的分裂成对；全鳃一般有4对鳃瓣，鳃间隔发达。鲟的体色，一般是背部为棕灰色或灰黄色，而人工养殖的个体较多呈黑色；腹部为银白色或乳白色。骨骼大部分是软骨，有发达的脊索，脊索一直延伸到尾鳍上叶的终点。常见种类史氏鲟形态见图1-1。

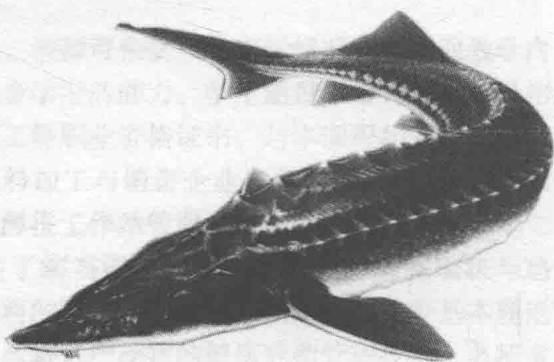


图1-1 史氏鲟

【生活习性】

鲟生活在水体的中下层，习惯于在底质为沙砾的江段索饵。根据鲟的生活环境不同，可分为海洋洄游性和淡水定居性两种类型，但在其产卵期均向河道上游移动。史氏鲟是淡水定