



水产品质量安全与 检测技术

何庆华 主编
吴永宁 主审



科学出版社

水产品质量安全与检测技术

何庆华 主编

吴永宁 主审

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书以水产品的质量安全和检测技术为纲领,系统地介绍了国际水产品质量安全先进管理经验、我国水产品质量安全监管体系、“三品一标”和可追溯体系等内容,并重点阐述了水产品生产技术、水产品质量安全影响因素、水产品质量安全控制方法和水产品检测技术。

本书可作为全国高等院校食品质量与安全、水产学、海洋学、食品科学与工程、食品加工等相关专业的教师和学生的教材和参考用书,也可供水产品质量安全监管和检测企事业单位的科技人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

水产品质量安全与检测技术 / 何庆华主编. —北京: 科学出版社, 2019.8

ISBN 978-7-03-061794-1

I. ①水… II. ①何… III. ①水产品—质量管理—安全管理 ②水产品—检测技术 IV. ①TS254.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 129525 号

责任编辑: 朱 丽 孙静惠 杨新政 / 责任校对: 杜子昂
责任印制: 吴兆东 / 封面设计: 耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京中石油彩色印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2019 年 8 月第 一 版 开本: B5 (720 × 1000)

2019 年 8 月第一次印刷 印张: 28 3/4

字数: 560 000

定价: 138.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

水产品是人类食物的重要组成部分，是老百姓消费升级的食品之一，并提供了其他食物无法提供的一些营养素，丰富了老百姓的餐桌。但是，水产品是目前动物性食品质量安全风险的重灾区。近年来，农业农村部组织的国家农产品质量安全例行监测（风险监测）结果显示水产品抽检合格率最低，水产品的质量安全问题不容忽视，直接关系到老百姓“舌尖上的安全”。但目前尚缺少针对于水产品质量安全与检测技术的系统性教材或专著，这给作者所从事的教学、科研、检测以及相关市场的监管工作造成了一些困扰。

本书除了讲述水产品质量安全的重要性、水产品质量安全管理体系和关键控制点及安全生产技术外，还对水产品质量安全检测技术进行了重点阐述，包括国家颁布的标准方法以及新的检测方法和技术。本书的主要内容是水产品质量安全与检测技术领域近几年的最新研究成果，具有较强的时代特点。例如，本书不仅对最新的国内和国外的水产品安全管理条例进行了比较和介绍，还涉及最新的水产品质量安全领域的检测对象，如微塑料、重金属、渔用麻醉剂等。本书涉及的内容和技术方法新颖。

本书的编写工作，得到了深圳大学、国家食品安全风险评估中心、北京市疾病预防控制中心、深圳市农产品质量安全检验检测中心、深圳职业技术学院、深圳海关、深圳市计量质量检测研究院、中国农业科学院、深圳市易瑞生物技术股份有限公司、深圳市绿诗源生物技术有限公司、深圳市三方圆生物科技股份有限公司等的大力支持。全书共 13 章，第 1 章，绪论，由何庆华和张士春完成；第 2 章，水产品质量安全管理体系，由欧阳子程和杨国武完成；第 3 章，水产品质量安全关键控制点，由黄林丽和张兵完成；第 4 章，水产品安全生产技术，由王梓莹和张玲完成；第 5 章，水产品检测技术，由钟仕花和冯婉滢完成；第 6 章，水产品病原微生物（病原体）污染与检测技术，由唐勇军和赵芳完成；第 7 章，水产品农药残留检测技术，由黄林丽、谭攀和孙晶玮完成；第 8 章，水产品兽药残留检测技术，由魏焘、钟松清和张可煜完成；第 9 章，水产饲料添加剂检测技术，由王梓莹和任萍萍完成；第 10 章，水产品食品添加剂检测技术，由李嘉慧、金虹和严义勇完成；第 11 章，水产品有机污染物检测技术，由黄林丽、张磊和秦智峰完成；第 12 章，水产品重金属检测技术，由欧阳子程、王防修和金刚完成；第 13 章，水产品生物毒素检测技术，由赵榕、范赛、崔悦、刘平、李丽萍、陈东

和崔霞完成。全书主要由何庆华统稿，由吴永宁主审。

本书综合了一线检测人员、研究人员和任课教师的意见，力争体现系统性、完整性和实用性。但是由于本书涉及的内容广泛，加之作者水平有限，书中难免有疏漏之处，祈盼各位同仁和读者的谅解和指正。

何庆华

2019年8月

目 录

前言

第1章 绪论	1
1.1 概述	1
1.1.1 水产品及其分类	1
1.1.2 水产品生产与贸易	4
1.1.3 水产品消费特点	8
1.1.4 水产品营养特性	10
1.2 水产品质量安全	11
1.2.1 影响水产品质量安全的因素	11
1.2.2 我国水产品质量安全的现状及存在问题	13
1.2.3 我国水产品质量安全保障	17
第2章 水产品质量安全管理体系	21
2.1 国内外水产品质量安全管理体系	21
2.1.1 日本	21
2.1.2 挪威	23
2.1.3 美国	24
2.1.4 泰国	25
2.1.5 中国	26
2.1.6 比较与总结	27
2.2 水产品质量安全的饲养管理要求	29
2.2.1 产地要求	29
2.2.2 清塘消毒	29
2.2.3 苗种选择	29
2.2.4 水质管理	30
2.2.5 养殖底质要求	31
2.2.6 饲料管理	33
2.2.7 规范用药	35
2.3 水产品质量安全的投入品使用要求	36
2.3.1 饲料	36

2.3.2	渔用药物	39
2.3.3	添加剂	43
2.4	水产品质量安全的加工要求和卫生规范	44
2.4.1	基本概念	44
2.4.2	原料、辅料及加工用水与冰	44
2.4.3	生产设施	46
2.4.4	成品包装、标签、储存、运输	48
2.4.5	生产过程的监控	49
2.4.6	卫生管理	50
	参考文献	52
第3章	水产品质量安全关键控制点	54
3.1	水产品质量安全的影响因素	54
3.1.1	环境因素	54
3.1.2	水产养殖经营方式	55
3.1.3	水产品产业链	56
3.2	影响水产品质量安全的环境因素	57
3.2.1	药物残留影响水产品质量	57
3.2.2	无机污染影响水产品质量安全	60
3.2.3	石油类污染影响水产品质量	63
3.2.4	微生物污染影响水产品质量	66
3.3	影响水产品质量安全的生产环节	68
3.3.1	养殖环节	68
3.3.2	加工环节	71
3.3.3	储藏环节	73
3.3.4	运输环节	74
3.3.5	销售环节	75
3.3.6	监管环节	76
3.4	水产品质量安全风险控制	77
3.4.1	水产品生产环节关键控制点	78
3.4.2	水产品加工环节关键控制点	85
3.4.3	水产品储藏环节关键控制点	89
3.4.4	水产品运输环节关键控制点	90
3.4.5	水产品销售环节关键控制点	90
3.5	水产品质量安全的风险评估	92
3.5.1	风险评估的概念和方法	92

3.5.2	水产品微生物风险评估	93
3.5.3	水产品渔药残留风险评估现状	94
3.5.4	水产品重金属风险评估	95
3.5.5	加强我国水产品安全风险评估工作的建议	96
3.6	水产品质量安全市场准入	98
3.6.1	现行水产品市场准入制度所存在的问题	99
3.6.2	进一步完善水产品质量安全市场准入制度的建议	100
	参考文献	103
第4章	水产品安全生产技术	104
4.1	安全水产品产地的环境监测技术	104
4.1.1	水产品产地环境要求	104
4.1.2	环境监测技术	107
4.2	安全水产品污染控制技术	112
4.2.1	物理处理技术	113
4.2.2	生物处理技术	113
4.2.3	化学处理技术	114
4.2.4	实施无公害和绿色水产品的生产	115
4.2.5	水产品生产加工中危害分析和关键控制点体系的建立	116
4.2.6	水产品可追溯体系的建立	116
4.2.7	预测微生物学的应用	116
4.3	水产品安全生产的良好操作技术规范	116
4.3.1	生产用原料和辅料的卫生要求	117
4.3.2	生产企业环境的卫生要求	118
4.3.3	员工的健康与卫生要求	120
4.3.4	包装、标签、储存与运输卫生的要求	121
4.3.5	卫生控制程序	122
4.4	水产品安全加工的 HACCP 技术规范	123
4.4.1	概述	123
4.4.2	水产品加工中的危害及危害分析	125
4.4.3	确定关键控制点	126
4.4.4	监控程序的建立	128
4.4.5	建立纠偏行动	129
4.4.6	记录	130
4.4.7	验证程序	131
4.5	水产品质量安全的可追溯体系	132

4.5.1	可追溯性	132
4.5.2	可追溯体系	133
4.5.3	水产品质量安全可追溯体系的功能	133
4.5.4	与其他系统间的关系	134
4.5.5	我国水产品质量安全可追溯体系现状	135
4.5.6	我国水产品可追溯体系存在的问题	137
4.5.7	可追溯系统的相关技术	138
	参考文献	142
第5章	水产品检测技术	144
5.1	水产品检测的样品预处理	144
5.1.1	样品采集与预处理	144
5.1.2	样品称量	145
5.1.3	样品提取和净化技术	146
5.1.4	浓缩	150
5.1.5	定容及过滤	150
5.2	水产品感官检测技术	151
5.2.1	感官评价法	151
5.2.2	仿生传感智能感官检测技术	152
5.3	水产品理化检测技术	153
5.3.1	气相色谱法	153
5.3.2	气相色谱-质谱联用法	154
5.3.3	高效液相色谱法	154
5.3.4	高效液相色谱-质谱联用法	155
5.3.5	原子荧光光谱法	156
5.3.6	电感耦合等离子体质谱法	156
5.3.7	高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱法	157
5.3.8	原子吸收光谱法	157
5.3.9	低场核磁共振技术	158
5.4	水产品生物学检测技术	159
5.4.1	聚合酶链式反应	159
5.4.2	基因测序技术	161
5.4.3	环介导等温扩增技术	161
5.4.4	显微镜检查	162
5.5	快速检测方法	162
5.5.1	免疫胶体金技术	163

5.5.2 酶联免疫吸附测定法	164
5.5.3 放射免疫分析法	164
5.5.4 化学发光免疫分析技术	165
5.5.5 荧光免疫分析技术	166
5.5.6 时间分辨荧光免疫分析技术	166
5.5.7 量子点免疫层析技术	167
参考文献	167
第6章 水产品病原微生物(病原体)污染与检测技术	170
6.1 水产品中病原细菌、病毒及相关管理规定	170
6.1.1 病原细菌	170
6.1.2 病毒	179
6.1.3 病原细菌和病毒的国家相关管理规定	186
6.2 水产品常见食源性寄生虫污染	187
6.2.1 寄生虫污染概述	187
6.2.2 水产品寄生虫检测技术	188
参考文献	190
第7章 水产品农药残留检测技术	192
7.1 六六六	197
7.2 艾氏剂、异狄氏剂和狄氏剂	198
7.3 氯丹	199
7.4 七氯	200
7.5 硫丹	200
7.6 六氯苯与五氯硝基苯	201
7.7 有机磷农药	202
7.7.1 有机磷农药的毒性作用	203
7.7.2 有机磷农药的检测技术	203
7.8 氨基甲酸酯类农药	205
7.8.1 氨基甲酸酯类农药代谢及毒性作用	205
7.8.2 氨基甲酸酯类农药的检测技术	205
7.9 拟除虫菊酯类农药	206
7.9.1 拟除虫菊酯类农药代谢及毒性作用	206
7.9.2 拟除虫菊酯类农药的检测技术	207
7.10 杀菌剂	207
7.11 除草剂	208
7.12 杀螨剂	209

参考文献	210
第8章 水产品兽药残留检测技术	213
8.1 概述	213
8.2 水产品中兽药残留的来源和危害	216
8.3 抗生素	217
8.3.1 β -内酰胺类抗生素	217
8.3.2 氨基糖苷类	225
8.3.3 四环素类	228
8.3.4 氯霉素类	232
8.3.5 大环内酯类	235
8.3.6 林可胺类	238
8.3.7 多肽类	239
8.3.8 泰妙菌素	241
8.3.9 黄霉素	243
8.3.10 维吉尼霉素	244
8.3.11 阿维拉霉素	244
8.4 化学合成抗菌药	245
8.4.1 磺胺类及其增效剂	245
8.4.2 喹诺酮类	248
8.4.3 硝基呋喃类	252
8.4.4 喹噁啉类	254
8.4.5 硝基咪唑类	257
8.4.6 对氨基苯肿酸和洛克沙肿	257
8.5 孔雀石绿	258
8.6 抗真菌药	260
8.7 抗病毒药	261
8.8 激素类药物	261
8.9 杀虫剂	263
8.9.1 驱线虫药	263
8.9.2 其他驱胃肠道线虫药	264
8.10 渔用麻醉剂	266
8.10.1 丁香酚类化合物	267
8.10.2 MS-222	269
8.11 消毒剂残留检测技术	270
8.11.1 水产品养殖用消毒剂	271

8.11.2 水产品运输加工用消毒剂	281
参考文献	281
第9章 水产饲料添加剂检测技术	290
9.1 多不饱和脂肪酸	290
9.1.1 GC法	291
9.1.2 HPLC法	292
9.1.3 HPLC-MS法	292
9.1.4 NMR法	293
9.1.5 FT-NIR法	293
9.2 氨基酸	293
9.2.1 水解法	294
9.2.2 酸提取法	294
9.2.3 紫外-可见分光光度法	294
9.2.4 色氨酸的测定	295
9.3 维生素	295
9.3.1 维生素D ₃ 的测定	296
9.3.2 维生素C的测定	296
9.3.3 维生素B ₁ 的测定	296
9.4 矿物质	297
9.4.1 钙	297
9.4.2 磷	297
9.4.3 铁	297
9.4.4 锌	298
9.5 虾青素	298
9.6 姜黄素	299
9.7 酸化剂	300
9.7.1 HPLC法	300
9.7.2 GC法	300
9.8 甜蜜素	301
9.8.1 GC法	301
9.8.2 HPLC-MS法	301
9.9 免疫多糖	302
9.10 微生态制剂	302
9.11 酶制剂	303
参考文献	303

第 10 章 水产品食品添加剂检测技术	306
10.1 水产品保鲜中常用的食品添加剂	306
10.1.1 抗氧化剂	306
10.1.2 防腐剂	310
10.2 鱼糜及其制品中常用的食品添加剂	314
10.2.1 增稠剂	314
10.2.2 酸度调节剂	316
10.2.3 着色剂	317
10.2.4 乳化剂	318
10.2.5 抗氧化剂	319
10.3 水产罐头中常用的食品添加剂	320
10.3.1 增稠剂	320
10.3.2 甜味剂	321
10.3.3 防腐剂	322
10.4 水产烟熏制品中常用的食品添加剂	322
10.4.1 增味剂	323
10.4.2 水分保持剂	324
10.5 其他水产制品中常用的食品添加剂	325
10.5.1 被膜剂	326
10.5.2 膨松剂	326
10.5.3 抗氧化剂和着色剂	327
参考文献	328
第 11 章 水产品有机污染物检测技术	329
11.1 持久性有机污染物	329
11.1.1 DDT 及其同系物	332
11.1.2 二噁英和多氯联苯	338
11.1.3 多溴联苯醚	345
11.1.4 多环芳烃	348
11.2 生物胺	353
11.2.1 生物胺的种类与毒性作用	353
11.2.2 水产品中生物胺的限量标准	354
11.2.3 生物胺的检测技术	355
11.3 微塑料	360
11.3.1 水产品中微塑料来源与分布	360
11.3.2 微塑料的危害	361

11.3.3 水产品中微塑料的检测技术	361
参考文献	364
第 12 章 水产品重金属检测技术	370
12.1 铅	372
12.1.1 铅污染的来源	373
12.1.2 铅的危险性评价	375
12.1.3 铅的限量标准	377
12.1.4 铅的检测技术	378
12.2 镉	381
12.2.1 镉污染的来源	382
12.2.2 镉的危险性评价	382
12.2.3 镉的限量标准	384
12.2.4 镉的检测技术	385
12.3 汞	386
12.3.1 汞污染的来源	387
12.3.2 汞的危险性评价	388
12.3.3 汞的限量标准	389
12.3.4 汞的检测技术	390
12.4 铬	392
12.4.1 铬污染的来源	392
12.4.2 铬的危险性评价	393
12.4.3 铬的限量标准	394
12.4.4 铬的检测技术	394
12.5 砷	395
12.5.1 砷污染的来源	395
12.5.2 砷的危险性评价	396
12.5.3 砷的限量标准	397
12.5.4 砷的检测技术	398
12.6 氟	400
12.6.1 氟污染的来源	400
12.6.2 氟的危险性评价	401
12.6.3 氟的检测技术	401
12.7 锡	402
12.7.1 锡污染的来源	402
12.7.2 锡的危险性评价	403

12.7.3 锡的检测技术·····	403
12.8 其他重金属元素·····	404
参考文献·····	405
第13章 水产品生物毒素检测技术 ·····	408
13.1 河鲀毒素·····	408
13.1.1 河鲀毒素概述·····	408
13.1.2 河鲀毒素的检测技术·····	410
13.1.3 河鲀毒素解毒和食用要点·····	413
13.2 贝类毒素·····	414
13.2.1 贝类毒素概述·····	414
13.2.2 贝类毒素的检测技术·····	420
13.3 西加毒素·····	423
13.3.1 西加毒素概述·····	423
13.3.2 西加毒素的检测技术·····	427
13.4 微囊藻毒素·····	429
13.4.1 微囊藻毒素概述·····	429
13.4.2 微囊藻毒素的检测技术·····	432
13.5 节球藻毒素·····	438
13.5.1 节球藻毒素概述·····	438
13.5.2 节球藻毒素的检测技术·····	440
13.6 鱼腥藻毒素·····	440
13.6.1 鱼腥藻毒素概述·····	440
13.6.2 鱼腥藻毒素的检测技术·····	441
参考文献·····	442

第1章 绪 论

1.1 概 述

1.1.1 水产品及其分类

水产品即水产和水产加工制品。水产品的概念有狭义和广义两种，狭义的水产品是指所有适合人类食用的海洋和淡水渔业生产的水产动植物产品及其加工产品的总称。广义的水产品是指生活在水里能被人类所用的物品及其制品。广义的水产品不仅包括作为人类食物的水产品，也包括作为工业原料的水产品，如工业印染和纺织浆纱用的海藻酸钠及铸造用藻胶、琼脂、卡拉胶、甲壳素、鱼胶和鱼油等，还包括医药用的甘露醇、碘和鱼肝油等，以及用作饲料原料的鱼粉和鱼浆。

水产加工品是指水产品经过物理、化学或生物的方法加工如加热、盐渍、脱水等，制成以水产品为主要特征配料的产品。水产加工品包括水产罐头、预包装加工的方便水产食品、冷冻水产品、鱼糜制品和鱼粉或用作动物饲料的副产品等。水产食品是以水产品为主要原料加工制成的食品。

水产品的分类方法众多。根据生物学分类，水产品可以分为藻类植物、腔肠动物、软体动物、甲壳动物、棘皮动物、鱼类和爬行类等。

根据 GB 2760—2014 的食品分类系统（表 1-1），水产品是指鱼类、甲壳类、贝类、软体类、棘皮类等水产及其加工制品等，食品分类号为 09.0。主要分类包括鲜水产、冷冻水产品及其制品、预制水产品（半成品）、熟制水产品（可直接食用）、水产品罐头和其他水产品及其制品。水产品仅指水产动物，而水产植物，如食用藻类的食品分类号则为 04.03。食用藻类包括新鲜食用藻类和加工食用藻类。其中，新鲜食用藻类包括未经加工鲜食用藻类、经表面处理的鲜食用藻类以及去皮、切块或切丝的食用藻类，而加工食用藻类包括冷冻食用藻类、干制食用藻类、腌渍的食用藻类、食用藻类罐头、经水煮或油炸的藻类、其他加工食用藻类。该分类所涉及的水产品是狭义水产品定义的范畴。

表 1-1 根据 GB 2760—2014 对水产品的分类

水产品分类	产品名称
鲜水产	鱼类，甲壳类，贝类，软体类，棘皮类
冷冻水产品及其制品	冷冻水产品，冷冻挂浆制品，冷冻鱼糜制品（包括鱼丸等）

续表

水产品分类	产品名称
预制水产品(半成品)	醋渍或肉冻状水产品, 腌制水产品, 鱼子制品, 风干、烘干、压干等水产品, 其他预制水产品(如鱼肉饺子)
熟制水产品(可直接食用)	熟干水产品, 经烹调或油炸的水产品, 熏、烤水产品, 发酵水产品, 鱼肉灌肠类
水产品罐头	罐头制品
食用藻类	新鲜食用藻类, 加工食用藻类
其他水产品及其制品	

根据《水产及水产加工品分类与名称》(SC 3001—1989)(表 1-2), 水产品包括鲜、活品, 冷冻品, 干制品, 腌制品, 罐制品, 鱼糜及鱼糜制品, 动物蛋白饲料, 水产动物内脏制品, 助剂和添加剂类, 水产调味品, 医药品类和其他水产品等 12 类。该分类方法根据加工的工艺和特点进行分类, 适用于水产行业的计划、统计、产品生产和流通。该分类所涉及的水产品是广义水产品定义的范畴。

表 1-2 根据 SC 3001—1989 对水产品的分类

分类名称	产品名称
鲜、活品	<p>①海水鱼类: 大黄鱼、小黄鱼、黄姑鱼、白姑鱼、带鱼、鲳鱼、鲈鱼、鳊鱼(马鲛鱼)、鲱鱼、鳙鱼、鲟鱼、鲑鱼、蓝圆鲈、马面鲈、石斑鱼、鲆鱼、鲽鱼、沙丁鱼、鳕鱼、鳗鱼、海鳗、鳐鱼、鲨鱼、鲟鱼、金线鱼、其他海水鱼类。</p> <p>②海水虾类: 东方对虾、日本对虾、长毛对虾、斑节对虾、墨吉对虾、宽沟对虾、鹰爪虾、白虾、毛虾、龙虾、其他海水虾类。</p> <p>③海水蟹类: 梭子蟹、青蟹、其他海水蟹类。</p> <p>④海水贝类: 鲍鱼、泥蚶、毛蚶(赤贝)、魁蚶、贻贝、红螺、香螺、玉螺、泥螺、栉孔扇贝、海湾扇贝、牡蛎、文蛤、杂色蛤、青柳蛤、大竹蛏、缢蛏、其他海水贝类。</p> <p>⑤其他海水动物: 墨鱼、鱿鱼、章鱼。</p> <p>⑥淡水鱼类: 青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲫鱼、鲤鱼、鳊鱼、鲑(大麻哈鱼)、鳊鱼、团头鲂、长春鳊、鲂(三角鳊)、银鱼、乌鳢(黑鱼)、泥鳅、鳊鱼、鲟鱼、鲟鱼、鲟鱼、黄鳝、罗非鱼、虹鳟、鳊鱼、鲟鱼、鳊鱼、其他淡水鱼类。</p> <p>⑦淡水虾类: 日本沼虾、罗氏沼虾、中华新米虾、秀丽白虾、中华小长臂虾、其他淡水虾类。</p> <p>⑧淡水蟹类: 中华绒螯蟹、其他淡水蟹类。</p> <p>⑨淡水贝类: 中华园田螺、铜锈环梭螺、大瓶螺、三角帆蚌、褶纹冠蚌、背角无齿蚌、河蚬、其他淡水贝类。</p> <p>⑩其他淡水动物: 鳖(甲鱼)、牛蛙、棘胸蛙、蝾螈</p>
冷冻品	<p>①冻海水鱼类: 冻大黄鱼、冻小黄鱼、冻黄姑鱼、冻白姑鱼、冻带鱼、冻鲳鱼、冻鳊鱼、冻鲈鱼、冻鲱鱼、冻蓝圆鲈、冻石斑鱼、冻鳙鱼、冻海鳗、冻河鲈、冻比目鱼、冻鲆鱼、冻沙丁鱼、冻马面鲈、冻鱼块、冻鱼片、其他冻海水鱼类。</p> <p>②冻海水虾类: 冻对虾、冻去头对虾、冻鹰爪虾、冻虾仁、冻龙虾、其他冻海水虾类。</p> <p>③冻海水贝类: 冻扇贝柱、冻赤贝肉、冻贻贝肉、冻杂色蛤肉、冻蛏肉、冻文蛤肉、冻海螺肉、冻牡蛎肉、其他冻海水贝类。</p> <p>④其他冷冻海产品: 冻梭子蟹、冻鱿鱼、冻墨鱼、冻墨鱼片。</p> <p>⑤冻淡水鱼类: 冻银鱼、冻青鱼、冻草鱼、冻鲢鱼、冻鳙鱼、冻鲤鱼、冻鳊鱼、冻鲟鱼、冻鳊鱼、冻泥鳅、冻鳊鱼片、冻黑鱼片、其他冻淡水鱼类。</p> <p>⑥冻淡水虾类: 冻淡水虾、冻淡水虾仁。</p> <p>⑦冻淡水贝类: 冻田螺肉、冻蚬肉、其他冻淡水贝类</p>