

shuichanpin jianyan

水产品检验

天津科学技术出版社



水产品检验

国家进出口商品检验局

《水产品检验》编写组编

主编 赵洪根 黄慕让

天津科学技术出版社

责任编辑：王绍荣

水产品检验

国家进出口商品检验局
《水产品检验》编写组编
主编 赵洪根 黄蕊让

天津科学技术出版社出版
天津市赤峰道 130 号

河北省文安县印刷厂印刷
新华书店天津发行所发行

开本 850×1168毫米 1/32 印张 14 字数 338,000

1987年4月第1版

1987年4月第1次印刷

印数：1—15,000册

书号：16212·59 定价：4.05元

ISBN 7-5308-0015-9/S·2

内 容 简 介

全书共十五章，着重介绍出口水产品的种类、品名、加工方法、标准、抽样；水产品的感官物理、化学、微生物检验方法；包括水产品的添加剂、有害金属和非金属、放射性物质、农药残留、3,4苯并芘、多氯联苯、寄生虫和天然毒素等检验的基本知识和检验方法。从理论上阐明检验原理，并着重于检验的实验操作。

本书可供水产、外贸、商检、食品、卫生、商业、环保等部门的水产加工、检验人员及水产大专院校师生、有关科研单位从事分析工作者参考。

出版说明

我国海岸线长，水产资源丰富，是世界主要渔业国之一。每年向世界五大洲的二十多个国家和地区出口的水产品，品质良好，受到国外的欢迎。为国家创造了大量外汇，支援了四化建设。同时，为了调节品种，根据需要，我国也进口一些水产品。

为了加强对进出口水产品的检验，以保证质量，维护国家信誉，保护人体健康，促进对外贸易的发展，我们组织熟悉水产品检验业务的科技人员，把三十多年来对水产品检验工作作了比较系统的总结，汇编成册。重点介绍我国出口水产品的种类、品名、加工方法、标准、抽样方法；对水产品的感官物理、化学、微生物检验方法，包括水产品中的添加剂、有害金属和非金属、放射性物质、农药残留、3.4苯并芘、多氯联苯、寄生虫和天然毒素等检验方法以及检验的基本知识。从理论上阐明检验原理并着重于检验的实际操作。涉及面比较广，内容比较丰富，是商检系统从事水产品检验的广大科技人员辛勤劳动的成果。可供水产、外贸、卫生、商业、商检部门的水产加工、验收、检验人员，水产大专院校、科研人员参考。

本书由国家商检局组织编写和审稿。参加编写的人员有：天津商检局赵洪根，山东商检局李泽瑶、宫子仪，广东商检局曹月云，浙江商检局朱兰芳，广西商检局苏大路。经国家商检局黄慕让，天津商检局俞润民、何镜承，上海商检局吴杏尔，辽宁商检局唐守亭，江苏商检局车文毅，河北商检局崔维兴审核定稿。

中国水产科学研究院黄海水产研究所张廷序付研究员，山东

海洋学院陈世阳付教授、田学林付教授、李爱杰付教授都认为本书是从事水产品检验分析工作者和水产院校师生的指导性参考书，并对书的编写提出宝贵意见，特此致谢。

本中书难免有错误和不足之处，希望广大读者批评指正。

编者

1986年4月

目 录

概述.....	(1)
---------	-------

第一章 我国出口的主要水产动植物

第一节 生物学分类.....	(4)
一、生物学分类方法	(4)
二、物种的命名	(6)
第二节 出口的主要水产动植物.....	(7)
一、水产植物	(7)
二、水产动物	(8)
第三节 水产品的营养价值.....	(51)
一、蛋白质.....	(52)
二、脂肪	(52)
三、无机盐.....	(53)
四、维生素.....	(53)

第二章 水产品加工

第一节 加工卫生要求.....	(55)
一、出口水产品加工厂、库卫生要求	(55)
二、原料、辅料卫生要求.....	(56)
三、食品添加剂卫生要求.....	(60)
第二节 加工方法.....	(61)
一、活水产品.....	(61)
二、冰藏水产品	(65)

三、冻水产品	(66)
四、腌制水产品	(71)
五、发酵水产品	(74)
六、干制水产品	(77)
七、水产罐头	(80)
八、鱼粉和鱼油	(84)
九、鱼肝油	(87)

第三章 水产品标准

第一节 质量标准	(90)
一、我国出口水产品的质量标准	(91)
二、国外水产品的质量标准	(92)
第二节 卫生标准	(94)
一、我国出口水产品的卫生标准	(94)
二、国外水产品的卫生标准	(95)

第四章 水产品抽样

第一节 抽样要求	(105)
一、批的构成	(105)
二、样品的代表性	(106)
三、抽样的一般原理	(106)
第二节 抽样方法	(107)
一、细菌检验抽样	(108)
二、化学检验抽样	(108)
三、感官物理检验抽样	(109)
第三节 样品制备	(110)
一、细菌检验样品	(110)
二、化学检验样品	(112)

第五章 水产品品质感官检验

第一节 感官检验基本要求	(113)
一、检验人员条件	(113)
二、检验环境条件	(115)
三、感官检验基本原理	(116)
四、检验结果的评定	(123)
第二节 品名和种类	(124)
一、品名	(124)
二、种类	(124)
第三节 感官检验方法	(124)
一、活水产品	(124)
二、冰藏水产品	(127)
三、冻水产品	(135)
四、腌制和发酵水产品	(136)
五、干制水产品	(138)
六、水产罐头	(140)
七、鱼粉	(141)

第六章 物理检验方法

第一节 规格	(142)
一、切割规格	(142)
二、长度规格	(142)
三、只数规格	(143)
第二节 杂质	(144)
第三节 温度	(145)
一、温度计的种类	(146)

二、温度计的校正	(147)
三、温度检验方法	(148)
第四节 重量	(149)
一、衡器	(149)
二、衡器的使用方法	(150)
三、重量检验	(150)
第五节 衡量	(152)
一、衡量器具	(153)
二、衡量方法	(153)
第六节 水产罐头容器	(154)
一、真空度测定	(154)
二、罐头金属容器检验	(155)

第七章 品质化学检验

第一节 成分分析	(159)
一、水分	(159)
二、蛋白质	(161)
三、 α 氨基酸态氮	(165)
四、脂肪	(166)
五、盐分	(167)
六、灰分	(170)
第二节 鲜度检验	(172)
一、挥发性盐基氮 (VBN)	(174)
二、三甲胺 (TMA-N)	(177)
三、氨	(180)
四、pH值	(181)
第三节 品质检验	(181)
一、腌制水产品	(183)

二、干制水产品	(183)
三、水产罐头	(190)
四、发酵水产品(鱼露、虾油、虾酱、海胆酱)	(191)
五、琼胶	(192)
六、鱼粉	(194)
七、鱼油、硬化鱼油	(198)
八、鱼肝油	(206)
九、水产明胶	(211)
十、海藻酸钠	(219)

第八章 添加剂的检验

第一节 明矾的测定	(224)
第二节 亚硝酸钠的测定	(227)
一、分光光度计比色法	(227)
二、目视比色法	(229)
第三节 二氧化硫的测定	(230)
一、盐酸付品红法	(230)
二、碘量法	(233)
第四节 过氧化氢的测定	(234)
第五节 硼酸的测定	(236)
姜黄素比色法	(236)
第六节 乙氧基喹啉的测定	(240)
一、荧光分光光度法	(240)
二、气相色谱法	(242)
第七节 丁基羟基茴香醚、二丁基羟基甲苯的测定	(244)
一、比色法	(244)
二、气相色谱法	(247)

第九章 有害金属的检验

第一节 汞的测定	(252)
一、双硫腺比色法	(252)
二、测汞仪法	(255)
第二节 甲基汞的测定	(259)
一、气相色谱法	(259)
二、冷原子吸收法	(263)
第三节 砷的测定	(266)
一、古蔡氏砷斑法	(267)
二、二乙基二硫代氨基甲酸银比色法	(270)
第四节 铅的测定	(272)
一、双硫腺比色法	(272)
二、原子吸收分光光度法	(276)
第五节 锡的测定	(278)
苯茚酮比色法	(278)
第六节 铜的测定	(280)
一、铜试剂比色法	(280)
二、原子吸收分光光度法	(281)

第十章 放射性物质检验

第一节 总 β 放射性浓度的测定	(285)
第二节 钾的测定	(288)
第三节 减钾总 β 放射性浓度计算	(292)

第十一章 农药残留量检验 (六六六、滴滴涕)

第一节 薄层色谱法	(294)
第二节 气相色谱法	(298)

第十二章 其他污染物检验

- 第一节 苯并 (α) 芘的测定 (302)
- 第二节 多氯联苯的测定 (308)

第十三章 寄生虫和天然毒素检验

- 第一节 寄生虫检验 (313)
 - 一、曼氏双槽蚴 (314)
 - 二、阔节裂头蚴 (314)
 - 三、棘口蚴 (315)
- 第二节 天然毒素检验 (317)
 - 一、河豚毒素的测定 (317)
 - 二、脂溶性贝毒素的测定 (320)
 - 三、组胺的测定 (322)

第十四章 微生物检验

- 第一节 菌落总数 (326)
 - 一、概述及卫生学意义 (327)
 - 二、菌落总数的测定方法 (327)
 - 三、检验程序示意图 (330)
- 第二节 大肠菌群和大肠杆菌 (330)
 - 一、生物学性状和卫生学意义 (330)
 - 二、检验方法 (332)
- 第三节 沙门氏菌属 (336)
 - 一、生物学性状及卫生学意义 (337)
 - 二、检验方法 (338)
- 第四节 金黄色葡萄球菌 (346)
 - 一、生物学性状及卫生学意义 (346)

二、检验方法	(348)
第五节 副溶血性弧菌	(350)
一、生物学性状及卫生学意义	(350)
二、检验方法	(351)

第十五章 包装检验

第一节 包装材料的卫生检验	(357)
一、包装纸中荧光增白剂的检验	(357)
二、包装用塑料袋的检验	(358)
第二节 标志要求	(362)
第三节 包装检验	(363)

附录

一、中华人民共和国出口食品卫生管理办法	(365)
二、出口食品厂、库最低卫生要求	(369)
三、水产资源繁殖保护条例	(374)
四、各种衡制常用重量换算表	(379)
五、摄氏, 华氏温度换算表	(379)
六、水产品的冷藏温度和湿度表	(382)
七、食盐溶液的比重与含盐量的关系表	(382)
八、主要出口水产品名称	(383)
九、我国化学试剂分级标准	(391)
十、标准溶液的配制	(391)
十一、化学检验结果的表示与数据处理	(399)
十二、提高测定结果的准确度方法	(405)
十三、微生物检验培养基制备	(408)
十四、水产品营养成分表	(430)

概 述

水产品含有丰富的蛋白质、脂肪、矿物质和维生素等，营养价值较高，是人类摄取动物蛋白的重要来源。目前，人类食用动物蛋白有20%来自水产动物。因此，充分利用水产资源，发展水产生产，已引起世界各国的重视。

水产生产一般指海洋渔业、水产养殖和水产加工三个方面。

海洋渔业：

世界海洋渔业，在五十年代是恢复发展阶段；六十年代是大发展阶段；七十年代处于徘徊阶段，产量波动在6300万吨上下，发展海洋渔业已成为全球性活动。

世界水产总产量中80%以上是在大陆沿岸的浅海水域渔场中捕获的。主要渔场分布是：

1. 东部亚洲海域——这是世界上最大的渔场。在这一区域有我国、日本、苏联的渔场。我国沿海渔场占世界渔场总面积的四分之一左右，海岸线长达18000多公里，大陆架面积广阔，沿海岛屿星罗棋布，水产品种类繁多，是海洋经济鱼类种类较多的国家之一。

2. 东部印度海域——包括印度洋和太平洋的一部分，是世界的重要渔场。与印度、印尼、菲律宾的渔业关系密切。

3. 南美海域——南美西部沿海海域是世界最新的渔场。六十年代以来，南美的渔业有了很大的发展。

4. 西北欧海域——主要为英国和欧洲大陆之间的北海，是世界水产品产量最多的渔场之一。

5. 北美海域——主要包括美国、加拿大东西两海域，到这里捕鱼的有欧洲、北美、亚洲的渔民。

此外，非洲西部海域和地中海的渔业也发展很快。

为了发展渔业，增加渔获物，全世界都重视加强对水产资源的保护，以保证水产动植物的正常繁殖生长。

我国海洋渔业正在健全渔业法规，加强渔政管理，严格保护和合理利用近海渔业资源，发展外海和远洋渔业。

水产养殖

自从世界进入200哩时代以后，一些主要渔业国家面对现实，对发展渔业的布局进行了重新研究，开展人工养殖、增殖。从水产养殖发展的趋势看，大多数国家正朝着精养和半精养的方向发展，水产养殖产量正稳步增长。

目前，全世界水产养殖产量为620万吨左右，其中亚洲占84%；欧洲占13.2%；非洲占1.7%；拉丁美洲占1.1%。从长远看，海水养殖是世界沿海各国瞩目的“蓝色革命”所在。海水养殖业将是新兴的海洋产业之一。

世界水产养殖、增殖业发展迅速，这充分说明渔业生产已由单纯捕捞天然水产资源进入了保护、增殖资源，合理利用资源的自觉时代。

我国水产实行以养殖为主，养殖、捕捞、加工并举，因地制宜，各有侧重的方针。养殖水产品的增长幅度比捕捞水产品的大，全国淡水养鱼的产量已占整个淡水鱼产量的80%左右，一九八三年淡水养殖产量达到143万吨左右，居世界第一位。海水养殖发展也很快，养殖品种已达30多种，产量46万吨左右。

水产加工

据联合国粮农组织统计，世界渔获量中，加工食用的约占70%。其中冷冻品占29.8%，鲜销品占29.2%，腌熏品占19.4%，罐藏品占20.1%，其他占1.5%。加工非食用的约占

30%，其中鱼粉占95.3%，其他用途的占4.7%。

我国根据“以食用为主，综合利用”的原则发展水产加工业，建立冷冻、罐头、鱼糜制品、鱼粉鱼油等工厂，大大提高了水产品的利用价值和经济价值。

随着世界海洋渔业、水产养殖及水产加工业的迅速发展，水产品在国际贸易中的地位就显得更加重要了。近年来，亚洲国家中印度、印度尼西亚、南朝鲜、马尔代夫、巴基斯坦、新加坡和斯里兰卡水产品出口增长率都在10%以上。水产品主要进口国是日本，其次是美国。在发展中国家中，非洲和近东地区水产品进口量也不断增加。

我国是世界主要渔业国之一，每年都有大批换汇率高，又同国内市场供应矛盾不大的水产品输往日本、欧美及香港等二十多个国家和地区。同时为了调节品种，也进口一部分水产品安排国内市场。

在国际贸易中，进出口商品检验是重要的一环。我国国家商检条例明确规定：一切进出口商品都必须经过检验。检验商品质量、重量、数量和包装是否符合有关规定要求。出口商品未经检验和经检验不合格的，不准出口，进口商品未经检验的，不准销售使用，以维护国家利益。

进出口水产品检验工作和其他进出口商品检验工作一样，它在促进和提高产品质量，维护对外贸易有关各方的合法权益，促进外贸事业发展方面，起到应有的作用。