

“菜篮子”工程技术丛书

车文毅 吴光红
主 编

实用水产品 加工技术 70 例

254
00

江苏科学技术出版社

ISBN 7-5345-3083-0



9 787534 530838 >

ISBN 7-5345-3083-0

S · 494 定价: 8.00 元

“菜篮子”工程技术丛书

实用水产品加工技术 70 例

车文毅 吴光红 编著

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用水产品加工技术 70 例/车文毅编著. —南京:江苏科技出版社, 2000. 9

(“菜篮子”工程技术丛书)

ISBN 7-5345-3083-0

I. 实... II. 车... III. 水产品-加工 IV. S98

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 29476 号

“菜篮子”工程技术丛书

实用水产品加工技术 70 例

编 著 车文毅 吴光红
责任编辑 钱路生

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 苏中印刷厂
印 刷 河海大学印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/32
印 张 6.5
字 数 150 000
版 次 2000 年 9 月第 1 版
印 次 2000 年 9 月第 1 次印刷
印 数 1—4 000 册

标准书号 ISBN 7-5345-3083-0/S·494

定 价 8.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

目 录

概 述	1
第一章 水产品加工基础知识	3
一、水产品的种类	3
(一) 藻类植物	3
(二) 腔肠动物	3
(三) 軟體动物	4
(四) 甲壳动物	4
(五) 棘皮动物	4
(六) 鱼类	5
二、水产品的营养及特点	5
(一) 蛋白质	6
(二) 脂肪	6
(三) 无机盐	6
(四) 维生素	7
三、水产品品质变化及其原理	7
(一) 微生物作用引起的变质	7
(二) 化学变化引起的变质	9
四、各类水产制品的加工原理	10
(一) 鲜活品的加工	10
(二) 冷却保鲜	10
(三) 冷冻保鲜	11
(四) 干制品的加工	11

(五) 腌制品的加工	11
(六) 罐制品的加工	12
(七) 熏制品的加工	12
第二章 水产品的冷却保鲜	13
一、鱼类冷却保鲜的意义和要求	13
二、鱼类冷却保鲜的方法	15
(一) 冰冷却法	15
(二) 冷却海水冷却法	19
三、虾类的冷却保鲜方法	21
(一) 冰冷却保鲜	21
(二) 冷却海水保鲜	22
(三) 化学保鲜	22
第三章 水产冷冻制品	25
(一) 冷冻海水整条鱼	25
(二) 冷冻马面鲀片	27
(三) 冷冻海鳗片	28
(四) 冷冻鲅鱼片	30
(五) 冷冻鳕鱼片	32
(六) 冷冻淡水鱼片	34
(七) 冷冻对虾	35
(八) 冷冻熟制螯虾仁	42
(九) 冷冻梭子蟹	44
(十) 冷冻生扇贝柱	46
(十一) 冷冻文蛤肉串	48
(十二) 冷冻牡蛎肉	51
(十三) 冷冻煮蟹肉	52
(十四) 冷冻翡翠贻贝	54

第四章 水产罐藏制品	57
一、罐头生产的基本过程	57
二、清蒸类水产品罐头	73
(一) 清蒸鲭鱼罐头	73
(二) 清蒸马鲛鱼罐头	75
(三) 清蒸对虾罐头	77
(四) 清蒸蟹肉罐头	78
(五) 清汤蛭罐头	79
(六) 原汁赤贝罐头	80
三、调味类水产品罐头	81
(一) 凤尾鱼罐头	82
(二) 浓汁马面鲀罐头	84
(三) 红烧鲭鱼罐头	85
(四) 红烧鲤鱼罐头	87
(五) 红烧花蛤罐头	88
(六) 豆豉鲛鱼罐头	89
(七) 豉油海螺罐头	92
(八) 葱烤鲤鱼罐头	93
(九) 荷包鲫鱼罐头	95
(十) 鲜炸鱿鱼罐头	96
(十一) 酱油墨鱼罐头	98
(十二) 咖喱鱼片罐头	99
(十三) 熏鱼罐头	102
四、茄汁类水产品罐头	104
(一) 茄汁沙丁鱼罐头	106
(二) 茄汁鲢鱼罐头	107
(三) 茄汁鲭鱼罐头	109

(四) 茄汁鳗鱼罐头	110
(五) 茄汁鲛鱼罐头	111
五、油浸(油浸烟熏)类水产品罐头	112
(一) 油浸鲛鱼罐头	112
(二) 油浸烟熏鳗鱼罐头	114
(三) 油浸烟熏带鱼罐头	115
第五章 鱼糜制品	118
(一) 冷冻鱼糜	119
(二) 水发鱼圆	125
(三) 鱼糕	129
(四) 鱼肉香肠、鱼肉火腿	133
(五) 鱼卷	138
(六) 鱼面、燕皮	139
(七) 模拟蟹肉	141
(八) 虾片	145
第六章 水产干制品	148
(一) 墨鱼干	151
(二) 紫菜	154
(三) 调味紫菜	157
(四) 海带	160
(五) 虾皮	163
(六) 虾米	164
(七) 烤鱼片	167
(八) 海参	169
(九) 干贝	172
(十) 鳗鲞	174

第七章 水产腌、醉制品	178
(一) 酶香鳊鱼	178
(二) 咸鲑鱼卵	179
(三) 酒精海胆酱	181
(四) 腌渍海胆酱	183
(五) 醉泥螺	184
(六) 腌渍鲱鱼子	185
(七) 海蜇	189
 附:主要水产品商品名称与学名对照表	 194

概 述

水产品含有丰富的营养物质,是人类食用动物性蛋白的主要来源。据统计,人类食用动物性蛋白的 20%来自于水产品。而且,随着人类健康意识的提高,这个比例还将不断上升,所以,充分利用水产资源,发展水产生产已是人类研究的主要课题。

世界渔业发展很快,1976 年突破 7 000 万吨大关,1986 年再创高潮,突破 9 000 万吨,1989 年首次越过亿吨大关。进入 20 世纪 80 年代的十年中,年递增 3.9%,预计 2000 年世界渔业产量将达到 1.2 亿~1.4 亿吨。在水产品加工方面发展也很迅速,据世界粮农组织统计,近 50 年来,渔获量增加了 3.8 倍,而水产加工增加了 6.5 倍;加工水产品占渔获量的比例从 50%发展到 78.4%,其中冷冻加工增加了 21 倍,腌干熏制增加 1.7 倍,罐头加工增加了 6.4 倍,鱼粉(鱼油)增加了 15.9 倍,其他加工增加了 0.3 倍。

我国水域资源丰富,大陆海岸线长达 18 000 公里,有 500 多个岛屿,岛屿海岸线长 14 000 公里,适宜渔业生产的大陆架面积为 150 万平方公里,是日本的 6.4 倍。内陆水域面积约有 3 亿亩,可供养殖的面积 0.8 亿多亩。我国渔业生产在改革开放后得到了长足的发展,渔获量自 1980 年起结束了徘徊的局面,年年提高,1985 年以后几乎每年增加 100 万吨,1988 年突破了 1 000 万吨大关,1990 年达 1 236 万吨,首次跃居世界首位。1998 年产量已达 3 807 万吨,约占世界产量的 1/4。20 世

纪 80 年代我国水产品产量年均递增 15.6%，而同期世界年均递增量仅为 3.9%。

我国水产品加工的发展与世界水产品加工相比存在着较大差距。1989 年全国渔获量达 1 153 万吨，但水产品加工的总量为 163.7 万吨，折合鲜原料为 247 万吨，仅占渔获量的 18%。

我国目前水产品加工主要是冷冻加工，约占整个加工的 80%，发展速度接近于渔业生产发展的速度。传统的干、腌、熏制品虽然还有一席之地，但由于生活嗜好的改变和传统技术的失传、淡化，所以近几年来几乎没有什么发展，总量上甚至有所减少。改革开放后，在水产品深度加工方面虽然引进了许多技术，但由于加工成本高，消费者一下子难以接受，所以生产形不成规模。鱼粉（鱼油）的加工有一定的发展。

总之，我国水产品加工的潜力是很大的。目前水产品总量的 73% 都集中在沿海的八省一市。水产品经过加工，延长了贮藏期、保鲜期和提高食用价值，可以让更多的人享受到大自然赋予人类的这一资源。从某种意义讲，搞好水产品加工也是提高 12 亿中国人人口素质的一项举措。

第一章 水产品加工基础知识

一、水产品的种类

水产品种类繁多,贝类约有 11.5 万种,鱼类约有 2 万种。我国文献记载的鱼类约有 3 000 多种、虾类 300 多种,蟹类 600 多种,头足类 90 多种。

按生物学的分类方法,水产品可分为藻类植物、腔肠动物、软体动物、甲壳动物、棘皮动物、鱼类及爬行动物类等。

(一) 藻类植物

藻类是含叶绿素或其他辅助色素的低等自养型植物,其植物体一般由单细胞群体或多细胞构成。根据藻类所含色素、细胞结构、繁殖器官等可分为褐藻门、绿藻门、红藻门、蓝藻门、金藻门等等,作为商品的藻类主要是褐、绿、红、蓝四门藻类。褐藻门中常见的有海带、裙带菜、鹿角菜等;绿藻门中常见的有海白菜、苔菜;红藻门中常见的有紫菜、石花菜等;蓝藻门中常见的有葛仙米。

(二) 腔肠动物

腔肠动物体型基本上对称或呈辐射状,无专门消化食物的肠道,其内体腔为消化腔,消化腔有孔与外界相通,并兼有肛门的作用。

腔肠动物的种类很多,一般可分为水螅虫纲、钵水母纲、珊瑚虫纲、栉水母纲,其中经济价值较大的为钵水母纲的海蜇。

(三) 软体动物

软体动物身体柔软、不分节、没有骨骼、大多数体表附有坚硬的石灰质外壳,全身由头、足、内脏囊、外套膜和贝壳所组成。头在身体的前端,头上有口、前角、眼等。足在身体的腹面,由肌肉组成,是其爬行、挖掘洞穴或游泳的器官。外套膜有三层,内、外层由表皮细胞组成,表皮细胞可分泌碳酸钙和有机物形成贝壳,中层为结缔组织。由于大多数软体动物有贝壳,所以常常称为贝类。

常见的贝类有瓣鳃纲的文蛤、青蛤、毛蚶、牡蛎等;有腹足纲的田螺、鲍鱼等;有头足纲的乌贼、章鱼等。头足纲全部生活在海洋中。

(四) 甲壳动物

甲壳动物是用鳃呼吸的水生节肢动物,在淡水和海洋中均有分布。躯体分头部、胸部和腹部,头胸部覆有头胸甲。体分节,每节有附肢。头部有5对附肢,胸部有8对附肢,腹部有7对附肢。常见的甲壳动物有对虾、毛虾、青蟹、河蟹等等。

(五) 棘皮动物

棘皮动物体形多样,有星状、球状、圆柱状和树枝状等,其中常见的有海星纲的海星,海参纲的刺参、梅花参,海胆纲有马粪海胆和紫海胆等。

(六) 鱼 类

鱼类是生活在水中的脊椎动物,体常被鳞,以鳍游泳,以鳃呼吸,多数有鳔,心脏具有一心房,一心室,听觉器官只有内耳,体温不恒定,绝大多数为卵生,也有少数为胎生和卵胎生,主要分软骨鱼纲和硬骨鱼纲。

软骨鱼纲:内骨骼完全由软骨组成,常钙化,但无任何真骨组织,外骨骼不发达或退化,体常被盾鳞或无鳞,脑颅无缝,鳃裂5~7个,无鳃盖。雄性的腹鳍里侧进化为鳍脚。肠短,具螺旋瓣。无鳔。无大型耳石,卵大,体内受精,卵生、卵胎生或胎生。常见的软骨鱼纲有鲨鱼等。目前记载的我国沿海约有140多种。

硬骨鱼纲:本纲鱼的口弧由于有膜骨的加入,成为真正的口,故又称真口鱼。骨骼至少已部分骨化及膜骨加入,具有鳃盖骨形成的鳃盖。体被硬鳞、圆鳞或栉鳞,有时裸露无鳞。鳔常存在。无交配器,多为体外受精,卵生,少数为卵胎生。栖息于海洋或淡水中。我们生活中见到的鱼大部分为硬骨鱼纲。

二、水产品的营养及特点

无论是水产动物还是水产植物,都含有丰富的营养。但是水产品品种很多,不同的种类、不同的可食部位营养成分不同,甚至同一品种的大小、年龄、成熟期、渔期、渔场都会影响其营养成分。水产品营养成分粗略分析结果为,水分占70%~85%,蛋白质占15%~20%,脂肪占1%~10%,无机盐占1%~1.5%。同一品种脂肪差别较大,腹肉、颈肉多,背肉、尾肉少。含脂肪多的含水分少,而蛋白质和无机盐变化不大。

水产品由于生长环境的不同,所以与陆上动植物相比,其营养成分又有特点。

(一) 蛋白质

鱼肉的蛋白质含量一般在20%左右,而氨基酸的种类与禽肉相比,除缺乏甘氨酸外,其余人体必需的8种氨基酸都有。另外,由于鱼肌肉纤维短,肌球蛋白和肌浆蛋白之间的联系疏松,水分含量高,所以肉质细嫩,易被人体消化吸收。据资料反映,人体对所摄取动物性蛋白的转换率,牛肉是10:1,猪肉是4:1,家禽是2.5:1,而鱼类却是1.5:1,所以鱼类受到人们尤其是老人和孩子的普遍欢迎。

(二) 脂肪

总体来说水产品的脂肪含量偏低,只是个别水产动物的脂肪较高,如鲢鱼可高达17%。但水产品的脂肪大多是中性脂肪,多由饱和和脂肪酸组成,在常温下呈液态,碘价高,易氧化,进一步分解后成低级的醛类形成特殊鱼油酸,因而会产生恶臭,这是与陆上动物最大的区别。但从另外的角度看,由于水产品脂肪的不饱和程度高,所以人类食用更加有利于健康,有利于防止心血管疾病的发生。

(三) 无机盐

水产品中含有人类所需的无机盐,含量较多的有钾、钙、镁等6种,含量较少而又比较重要的有硫、铁、铜、碘等4种。其中碘含量比一般陆上禽、畜肉高10~50倍,尤其是海带中碘的含量高达0.3%~0.5%,是人类摄取碘的重要来源。水产动物肌肉中所含的无机盐,因物种不同而不同。甲壳类钙含量

较高。海水鱼的铁含量比淡水鱼高,而且红色鱼肉比白色鱼肉高。牡蛎肉含铜高达 30 毫克/公斤,而鱼肉只有 1~5 毫克/公斤。

(四) 维生素

水产品中的维生素含量各不相同,鱼体中含有维生素 A、维生素 D 族及水溶性维生素 B 族,而维生素 C 族含量很少,甚至没有。鱼体中的维生素 A、维生素 D 集中在肝脏中,所以鱼肝成了提取维生素 A 的重要原料。

三、水产品品质变化及其原理

水产品由于其营养丰富、水分含量高,所以与陆产动物产品相比更加容易变质。

引起水产品变质的原因概括起来有两个方面,一是由于附着在水产品表面和体内的微生物作用引起的腐败变质;二是由于水产品本身所含酶的作用或非酶的作用下,引起其所含成分发生化学变化,引起品质变化。

(一) 微生物作用引起的变质

水产品由于生长环境的影响,所以本身含有大量微生物。水产品失活后,对附着在表面和体内的微生物的抵抗能力减弱,同时又由于水产品营养丰富,营养成分又易于分解吸收,所以微生物就大量繁殖起来。在微生物的作用下,水产品本身的高分子物质分解为低分子物质,如蛋白质分解为氨基酸和更小的三甲胺、四氢化吡咯、六氢化吡啶、氨基戊醛等等,使水产品品质下降,甚至腐败变臭。