

HACCP 在冻鲟鱼（片）加工过程中的应用

徐华珠

衢州出入境检验检疫局（浙江衢州 324000）

摘要 HACCP 体系是一种控制食品安全危害的预防性体系，用来使食品安全危害消除或降低到最小或可接受水平，在水产品加工中应用广泛。着重阐述在冻鲟鱼（片）加工过程中运用 HACCP 原理建立食品安全卫生控制体系，从而保障产品安全卫生。

关键词 HACCP；冻鲟鱼（片）；食品安全；预防；控制

1. HACCP 体系简介

HACCP 的全称是“Hazard Analysis Critical Control Point”，即“危害分析和关键控制点”，是科学和系统的，通过识别特定的危害和采取相应的控制措施来确保食品安全的控制体系，在国际上广为接受和认可，在水产品加工中应用尤为广泛^[1]。应用 HACCP 原理分析潜在危害，识别加工中的关键控制点（CCP），确定关键限值，建立 HACCP 计划，进行监控、纠偏、记录和验证等一系列活动，可以有效预防和控制食品加工过程中的潜在危害。此外，实施 HACCP 体系不仅可以提高食品安全，还可以帮助执法机构进行有效的监督，增强对食品安全的信心，促进国际贸易。

2 鲟鱼的养殖生产加工现状

鲟鱼是一种经济价值和观赏价值极高的珍贵鱼类，随着人们对水产食品安全、健康价值的逐步认识，使得我国鲟鱼生态型健康养殖得到高度重视，养殖方式已由传统的池塘养殖、高密度的网箱养殖逐步转向生态型循环水工厂化养殖^[2]。

鲟鱼全身都是宝，除鲟鱼肉外，其鱼肚、鱼筋、鱼骨等都能做出独具风格的中国名菜，均为上等佳肴，经常出现在国宴的餐桌上；当今国际上享有盛誉的鲟鱼籽酱在欧美是国宴珍品，素有“绿宝石”之称。鲟鱼皮可制胶，同时也是高档皮革原料；鲟鱼骨可制成高钙美味食品，具有独特的药用价值，对防止老年骨质疏松、增强肌体免疫力、提高大脑活力、促进人体健康十分有利。鲟鱼肉厚无刺，肉质优于三文鱼；生鱼片鲜、嫩、滑，爽优于龙虾，可作成冰鲜、速冻、熏制、罐装等加工产品。

3 HACCP 在冻鲟鱼（片）加工过程中的应用

3 HACCP 在冻鲟鱼（片）加工过程中的应用

3.1 前提条件

冻鲟鱼（片）加工企业的 HACCP 计划应建立在相应良好操作规范（GMP）和卫生标准操作程序（SSOP）的基础上，并制定适宜的食品防护计划。

3.2 危害分析

3.2.1 产品描述及预期用途

冻鲟鱼（片）的主要产品特性：具有冻鲟鱼（片）自然光泽和色泽，鲜度良好，内质有弹性，无异味，生物和化学指标符合相关标准要求，进一步加工后（加热、熏制）食用的食品。

3.2.2 原辅料描述

冻鲟鱼以鲟鱼为主要原料，去除内脏和头，速冻，内塑料袋，外纸箱包装。

冻鲟鱼片以鲟鱼为主要原料，去除内脏、头和皮，切片，速冻，内塑料袋，外纸箱包装。

3.2.3 运输、贮存和销售方法

-18℃以下储存、运输和销售，保质期一般为 24 个月。

3.2.4 主要工艺流程

原辅料验收→放血→开腹去内脏、去头→修整（或去皮、剖片）→漂洗→沥水→速冻→称重、分级→内包装→成品冻藏

3.2.5 主要工艺说明

3.2.5.1 原辅料验收

原辅料供应商需在合格供方名录内，并由供应商提供合格证明和检测报告。对原料鱼除了感官性状要求外，定期对养殖基地的原料鱼、养殖水质开展药残和重金属项目的检测验证。冻鲟鱼（片）加工过程不使用添加剂。

3.2.5.2 放血

将冷却麻醉过的原料鱼从冷水池捞出通过不锈钢槽输送至活鱼宰杀车间，先用钢棒击打鱼的头部上方，将鱼打晕，然后把鱼吊在悬鱼架上，准确切断两侧鳃动脉，边放血边用清水冲洗血水，放血时间 20 min 左右。

3.2.5.3 开腹、去内脏、去头

将放完血的鲟鱼放在活鱼宰杀台 V 型槽内，先把鱼体表的血渍、污物、黏液等清洗干净。用专用刀从鱼体肛门上 2 厘米处下刀，直下下颌部剖开鱼的腹腔，下刀时刀刃向上，不能划到内脏器官，每操作一次都要对刀具和手进行清洗。雌鱼取出的卵巢放入不锈钢容器中，通过传递窗送至鱼子酱加工车间，鱼壳去除内脏加工鱼肉，用专用刀具从鱼体颈部割下鱼头，下刀必须平整。

3.2.5.4 修整（冻鲟鱼）：根据客户要求，加工成整鱼或切鱼段，并用清水冲洗干净。

3.2.5.5 去皮、剖片（冻鲟鱼片）：手工或机器去皮，要求去皮深度合适，去皮彻底干净。用刀具将鱼骨去除，然后用专业剖鱼片刀从颈背部下刀，沿脊椎骨两侧直线剖开至鱼体尾部，将鱼体剖成两片。将取下的鱼片平铺在桌面上，修去腹部多余的脂肪，使鱼片形态整齐。

3.2.5.6 冰水漂洗：将以上整鱼或鱼片半成品放入冰水中漂洗（冰水温度 4℃ 以下），使鱼肉表面的血渍、粘液等污物清洗干净，同时使鱼体温度减低，抑制微生物繁殖。

3.2.5.7 沥水

将上述鱼肉或鱼片半成品沥水。

3.2.5.8 速冻

将鱼肉或鱼片平铺于不锈钢盘中，送入速冻间，在-28℃ 以下进行急冻。冻整鱼产品时，为保持产品良好的形态，宜采用整条鱼悬挂速冻。

3.2.5.9 包冰衣

将经过速冻的鱼片放入 0-4℃ 的冰水中进行包冰衣操作（或用冰水喷淋），是否包冰衣根据客户要求确定。

3.2.5.9 金属探测

把包装好的成品，依次全数过金属探测仪进行检测，如有未通过检测的产品，必须打开包装检查，找出金属异物，重新检测合格后方可外包装。

3.2.5.10 冻藏

将包装好的产品立即转入-20℃ ± 2℃ 冷藏库中，并按规定要求贮藏。

3.2.6 产品主要生产过程中的危害分析

3.2.6.1 由微生物引起的危害

原料鱼携带病原体或寄生虫、辅料和包装物微生物超标、工艺流程设计不顺畅、中间物流时间过长、车间温度过高等会引起微生物滋生。环境卫生、人员和工器具设备清洗消毒不严等都会造成微生物繁殖。储存和运输温度不当、卫生不佳也容易造成微生物的污染。

3.2.6.2 由物理和化学因素引起的危害

药物和重金属残留超标、水源污染、辅料的有毒有害物质超标、人员、生产设备以及工器具的清洁剂和消毒剂的残留等都可能引起化学污染。原料和生产过程中可能引起的异物掺杂，容易造成物理危害。

3.2.6.3 建立危害分析表

根据工艺流程，对冻鲟鱼（片）生产过程中各工序的潜在危害和风险逐一进行详尽的分

析。微生物方面，因为冻鲟鱼（片）加工过程中没有后期的杀菌工序，所以微生物只能靠 SSOP 的严格执行、加工时间（< 1 h）和车间温度（< 21℃）的要求、加工过程中尽量保持在低温状态中以及储存和运输过程中冷链的保持来控制。化学和物理危害方面，除了通过工艺规程的要求和 SSOP 进行控制外，原辅料验收应采取严格的控制措施，确立为关键控制点（CCP），详细情况见表 1。

表 1 冻鲟鱼（片）加工危害分析表

加工工序	确定潜在危害	潜在危害是否显著	判定依据	应用什么预防措施来控制显著危害	是否是关键控制点
原料验收	生物危害： 致病菌、寄生虫	是	原料鱼在养殖过程中患病，携带病原体或寄生虫	原料必须来自合格养殖基地， 每批提供合格证明	是
收	化学危害： 药物、重金属残留	是	原料鱼在养殖过程中不当使用药物； 养鱼饲料中含有害化学物质； 养殖水域受污染	原料必须来自合格养殖基地， 每批提供合格证明； 定期进行药物和重金属残留的 抽样检测验证	是
	物理危害： 无				
金属探测	致病菌生长 环境化学 污染物和 水产养殖 药物 食品过敏 原 添加剂	否	加工操作简短，不可能发生		
	金属杂质	是	不可能发生/没有使用		
		否	没有发生鲟鱼肉过敏		
		否	没有使用		
		是	可能造成消费者的伤害	通过金属探测仪检测	是

注：非关键流程略

3.3 HACCP 计划表

(1) 根据危害分析的结果，最终确定原料验收、金属探测两个关键控制点（CCP）。

关于原料验收的控制主要把握合格供方的选择和评价、合格证明的验收以及定期抽样检测验证几个方面。

金属探测的控制主要为所有产品均通过金属探测。

(2) 对于所确定的关键控制点，以有关法律法规、技术标准、文献资料及实践加工经验等为依据，制定关键限值（CL），建立监控系统（由谁，以何种方法和频率，监控什么）、纠偏行动、记录保持和验证程序，详细情况见表 2。

表 2 冻鲟鱼（片）加工 HACCP 计划表

关键控制点 (CCP)	显著危害	关键限值	监 控				纠偏行动	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
原料验收 CCP1	致病 菌、寄 生虫、 药物和 重金属 残留	原料来自 合格供方， 提供合格 证明	原料 供 方， 合格 证明	接 收 原 料 时 核 对	每批	原料检验 员	拒收非合 格供方、 无合格证 明的原料	原料验 收记录	每周审核 验收记录； 每年考核合 格供方养殖 基地； 每月抽样检 测药物和重 金属残留
金属探测 CCP2	金属杂 质	可探测到 的金属碎 片 (Fe $\phi \leq$ 1.5mm SUS $\phi \leq$ 2.5mm)	存 在 金 属 杂 质 的 产 品	电 子 金 属 探 测 器	连续	金属探测 仪操作人 员、金属 探测仪。	重新进行 金 属 探 测； 仪 器 校 准。	《金属 探 测 记 录》	1、每天校准 金属探测 器的灵敏度 2、每周审核 记录

4 结束语

近几年，衢州辖区内冻鲟鱼（片）出口不断扩大，正是以安全卫生为保障，建立起产品国际声誉的时机。因此引导冻鲟鱼（片）加工企业建立 HACCP 体系，对影响食品安全的危害或风险进行科学分析，通过对危害或风险的识别和采取有效的控制措施、消除或降低危害，

可以大大提高产品的安全卫生水平，保护消费者的利益。

参考文献

- [1] 国际食品法典委员会. CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003.危害分析及关键控制点（HACCP）系统及其应用准则[S]
- [2] 任华,蓝泽桥,谢俊玉.HACCP 体系在鲟鱼工厂化养殖中的应用.广东饲料,2012(21):41-43.