

ICS 67.120.30
B52

T/HSKX

湖北省食品科学技术学会团体标准

T/HSKX007—2021

鱼副产物酸法提取鱼精蛋白技术规程

Code of Practice for Extraction of Protamine by Acid Method from Fish By-products

2021-11-30 发布

2021-11-30 实施

湖北省食品科学技术学会发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	1
3.1 鱼类精巢组织.....	1
3.2 鱼精蛋白.....	1
4 基本要求.....	1
4.1 原料要求.....	1
4.2 辅料要求.....	2
5 鱼精蛋白提取技术要求.....	2
5.1 技术工艺路线.....	2
5.2 除杂、脱脂.....	2
5.3 匀浆, 除 RNA.....	2
5.4 酸提.....	2
5.5 纳滤脱盐.....	2
5.6 乙醇沉降.....	2
5.7 减压干燥.....	2
5.8 包装.....	2
6 废水处理.....	2
7 质量管理.....	3

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准由湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所提出。

本标准由湖北省食品科学技术学会归口管理。

本标准起草单位：湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所，湖北清江鲟鱼谷特种渔业有限公司。

本标准主要起草人：李海蓝，鉏晓艳，熊光权，廖涛，李小欣，季坚义，黄雅琪，李义勇，白婵，蔡伟，王炬光，邱亮。

本标准实施应用中的疑问，可咨询湖北省食品科学技术学会，联系电话：027-87282187，邮箱：hbifst@mail.hzau.edu.cn；湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所，联系电话（管理部门）：027-87380171，邮箱（管理部门）：630074726@qq.com。

对本标准的有关修改意见建议请反馈至湖北省食品科学技术学会，联系电话：027-87282187，邮箱：hbifst@mail.hzau.edu.cn；湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所，联系电话（第一起草人）：027-87389098，邮箱（第一起草人）：285200224@qq.com。

鱼副产物酸法提取鱼精蛋白技术规程

1 范围

本标准规定了从鱼类精巢组织中进行鱼精蛋白提取的术语和定义、基本要求、蛋白提取技术要求、废水处理、质量管理等。

本标准适用于采用酸法从鱼类精巢组织中提取鱼精蛋白的工艺流程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 1886.2-2015 食品安全国家标准 食品添加剂 碳酸氢钠
 - GB 1886.20-2016 食品安全国家标准 食品添加剂 氢氧化钠
 - GB 2733 鲜、冻动物性水产品卫生标准
 - GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
 - GB 5749 生活饮用水卫生标准
 - GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
 - GB 21905-2008 提取类制药工业水污染物排放标准
 - GB 29205-2012 食品安全国家标准 食品添加剂 硫酸
 - GB 30610-2014 食品安全国家标准 食品添加剂 乙醇
 - GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
 - GB/T 1266-2006 化学试剂 氯化钠
- 《定量包装商品计量监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局第75号令

3 术语与定义

3.1 鱼类精巢组织

鱼类精巢组织（Fish Spermary）又称鱼白，成熟雄性鱼类的精巢组织，因其具有特殊的气味，常被作为废弃物丢弃，是鱼类加工的副产物之一。

3.2 鱼精蛋白

鱼精蛋白（Protamine）又称精蛋白，是一种主要存在于鱼类精巢组织中的多聚阳离子天然肽类，是一种碱性蛋白质。

4 基本要求

4.1 原料要求

原料鱼质量应符合GB 2733中的相关规定。新鲜鱼类精巢组织可直接经清洗后备用；冷冻鱼类精巢组织应解冻后才能进行下一工序，解冻方式可采用室温自然解冻或流水解冻，自然解冻时室温不宜高于25℃，流水解冻水温不宜高于26℃。

4.2 辅料要求

加工用水及制冰用水应符合GB 5749的规定；蛋白提取过程中所使用的添加剂应符合国家相关产品标准规定。

5 鱼精蛋白提取技术要求

5.1 技术工艺路线

鱼类精巢组织→除杂、脱脂→匀浆，除RNA→酸提→纳滤脱盐→乙醇沉降→减压干燥→鱼精蛋白

5.2 除杂、脱脂

取一定量清洗后的鱼类精巢组织与2-5% NaHCO₃溶液按照料液比1:1-2混合，浸泡时间为30-60 min，清洗后沥干水分备用。若不能及时加工处理可放置于-20℃冻藏备用。

5.3 匀浆，除RNA

在前处理后鱼类精巢组织中加入2倍体积0.10-0.20 mol/L NaCl溶液，机械匀浆1 min，冰浴搅拌20 min，静置10 min，于0℃、高速离心10-15 min，弃去上清液，沉淀重复操作一次，收集沉淀。

5.4 酸提

在沉淀中加入4-5倍体积1.0 mol/L硫酸溶液，控制温度为45℃，在强度为1.0 Å的超声中辅助提取1-2 h，静置1 h后于0℃、高速离心10-20 min，收集上清液。

5.5 纳滤脱盐

使用NaOH将5.4中上清液pH值调至7.0，使用适当过滤精度的膜设备进行循环纳滤脱盐，循环温度保持30℃。

5.6 乙醇沉降

纳滤后液体加入3-4倍体积无水乙醇溶液进行沉淀，于0℃、高速离心10-20 min，弃去上清液，沉淀备用。

5.7 减压干燥

将沉淀用减压干燥器进行干燥，设定温度为50℃，真空度≥3.5 Pa，根据实际情况确定干燥时间，所得干制品即为鱼精蛋白。

5.8 包装

将所得鱼精蛋白粉末进行定量包装，其包装材料质量应符合GB 4806.7的规定，产品的预包装标签应符合GB 7718及相关的规定。

6 废水处理

提取蛋白后的废水进行处理后排放时应符合国家标准及相关要求。

7 质量管理

- 7.1 对蛋白提取过程中的关键工序：除杂、脱脂、除 RNA、酸提、纳滤脱盐、沉淀、减压干燥要重点控制。
 - 7.2 对蛋白提取过程中的关键参数：NaCl 溶液浓度、硫酸体积、pH 值、干燥温度要重点控制。
 - 7.3 生产前应检查设备、工具、容器等是否保持清洁、适宜状态。
 - 7.4 生产过程中质量控制发现异常时，应迅速查明原因并采取纠正预防措施。
-