


最新国际标准
ISO 22000:2005

食品安全管理体系 建立与实施指南

主编 裴山



 中国标准出版社



最新国际标准

——ISO 22000:2005

食品安全管理体系 建立与实施指南

主编 裴山

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

最新国际标准 ISO 22000:2005 食品安全管理体系建立
与实施指南/裴山主编. —北京:中国标准出版社,
2005

ISBN 7-5066-3962-9

I. 最… II. 裴… III. 食品检验-质量管理体系
-国际标准,ISO 22000-指南 IV. TS207-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 155337 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 17 字数 394 千字
2006 年 1 月第一版 2006 年 1 月第一次印刷

*

定价 35.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



作者介绍

裴山同志为高级工程师，国家认监委注册质量管理体系高级审核员，食品安全管理体系高级审核员。多年在国家标准局、国家商检局、国家出入境检验检疫局工作，从事国家标准、出入境检验检疫标准化管理工作。曾任全国食品工业标准化技术委员会委员、国家标准样品标准化技术委员会委员，参加了质量管理体系 GB/T 19003—1992、GB/T 19002—1994、GB 7718—1994《食品标签通用标准》和 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第1单元：标准的起草与表述规则 第1部分：标准编写的基本规定》的起草工作，以及数千项进口、出口行业标准的组织制定和审定工作。现为北京克连得技术服务有限公司董事长，从事质量管理体系，HACCP体系，质量、环境、职业健康安全管理体系的咨询、培训和审核服务工作。

编委会

主 编：裴 山

编 委：张振明 裴连伟 唐光江 田 壮
蒲伦昌 裴小玲 陈 鹏 郎 磊
丁 芸 朴英丽 唐金艳 王成杰
张永恒 武根利 王玉梅 支铁牛
麻在腾 冯春来 刘术井 魏 健
常国兴 张德宝 齐化文 孙国军
辛 鹏 刘 征 蒋岩柳 荣 光
周 正 李振男 曾耀升 杨国生
刘瑞星 滕传永 蒲文天 邢 兵

主 审：裴连伟 蒲伦昌 支铁牛

前 言

随着经济全球化的快速发展,国际食品贸易的数额也在急剧增加,各国政府所关心的最重要的问题是:从他国进口的食品对消费者健康是否安全,是否威胁动植物的健康和安全。为了保护本国消费者的安全,各食品进口国政府纷纷制定强制性的法律、法规或标准来消除或降低这种威胁。但是,各国的法规特别是标准繁多且不统一,使食品生产加工企业难以应付,妨碍了食品国际贸易的顺利进行。不仅如此,食品安全问题在任何时间、任何企业都可能发生,引起社会的空前关注,确保食品安全卫生质量,预防与控制从食品生产原料、加工到储运、销售等全过程可能存在的潜在危害,最大限度降低风险,已成为现代食品行业所追求的核心管理目标,也是各国政府不断加大对食品安全行政监管力度的重要方向。为此,国际标准化组织(ISO)于2005年9月1日发布最新国际标准,ISO 22000:2005《食品安全管理体系——对食品链中的任何组织的要求》。

该标准是通过通过对食品链中任何组织在生产(经营)过程中可能出现的危害(指产品)进行分析,确定关键控制点,将危害降低到消费者可以接受的水平。该标准是对各国现行的食品安全管理标准和法规的整合,

是一个在任何时间、任何地域都可以通用的统一的国际标准,它将 HACCP 体系的基本原则与应用步骤融合在一起,既是描述食品安全管理体系要求的使用指导标准,又是可供认证和注册的可审核标准。同时,该标准还将帮助企业预防和处理危机。ISO 22000 的另一个优点是延伸了在全世界广泛采用的 ISO 9001:2000《质量管理体系——要求》成功的管理体系方法。

HACCP(危害分析和关键控制点)是一种控制危害的预防性体系,是用于保护食品防止生物、化学、物理危害的一种管理工具。在 20 世纪 60 年代由 PILLSBURY 公司、NATICK 军队实验室和国家航空宇宙管理部门在开发美国宇宙计划食品中首次提出了 HACCP 这一概念。HACCP 虽然不是零风险体系,却是目前食品安全控制的最有效的体系。

到 20 世纪后期,HACCP 系统已经从最初的三个原理发展到目前的五个初始步骤和七个原理,包括:组成 HACCP 小组,描述产品及其销售特性,描述产品预期用途及产品用户,确定关键控制点(CCP),建立关键限值,建立关键控制点的监视体系,当监视体系显示某个关键控制点失控时确立应当采取的纠正措施,建立验证程序以确保 HACCP 体系运行的有效性,建立文件化的体系。

今天 HACCP 作为最有效的食源疾患控制体系已经被多个国家的政府、标准化组织或行业集团采用,或是在相关法规中作为强制性要求,或是在标准中作为自愿性要求予以推荐,或是作为对分供方的强制要求。

进入 21 世纪,世界范围内消费者都要求安全和健康的食品,食品加工企业因此不得不贯彻食品安全管理体系,以

确保生产和销售安全食品。为了帮助这些食品加工企业满足市场的需求,同时,也为了证明这些企业建立和实施了食品安全管理体系后有能够提供安全食品,开发一个可用于审核的标准成为了一种强烈需求。于是,ISO 22000 国际标准应运而生。

虽然 ISO 22000 是一个自愿采用的国际标准,但是,由于该标准对全球食品安全管理体系提出了一个统一的标准,实施这一标准可以使生产加工企业避免因不同国家的不同要求而产生的许多障碍,出台后可能为越来越多国家的食品生产加工企业所熟悉和掌握。标准认证机构应当加强对企业的宣传指导,帮助企业通过 ISO 22000 认证。有关部门也应当根据该标准对从事进出口的食品生产加工企业提出相应的要求,避免在食品进出口特别是食品出口中处于被动,遭受损失。

为了使企业尽快了解 ISO 22000 的有关内容,建立食品安全管理体系,我们邀请了一批长期从事标准化、质量、食品等方面工作的专家编写了本书。由于时间仓促,错处难免,敬请批评指正。

编者

2006 年 1 月

目 录

第一章 食品的安全与卫生	1
第一节 食品的定义	1
第二节 食品安全卫生控制的必要性	2
第三节 食品安全卫生控制的发展	3
第四节 食品的危害	4
第二章 危害分析与关键控制点(HACCP)	14
第一节 HACCP 产生与发展过程	14
第二节 HACCP 七个原理	18
第三节 HACCP 应用	25
第四节 HACCP 体系与相关法律法规	28
第三章 HACCP 运行的条件	35
第一节 HACCP 运行的前提条件	35
第二节 美国 GMP 与 SSOP 对照	41
第三节 HACCP 与 ISO 9000	42
第四章 食品安全管理体系内容演示	43
第一节 ISO 22000:2005	43
第二节 基础设施和维护方案——良好操作规程(GMP)	67
第三节 操作性前提方案(PREPs)(卫生标准操作程序 SSOP)	79
第四节 HACCP 计划(HACCP 七个原理)	102

第五章	2005 版 ISO 22000 食品安全管理体系实施	113
第一节	基础设施和维护方案(PRPs)(范本 1)	113
第二节	操作性前提方案(PRPs)(范本 2)	138
第三节	HACCP 计划(范本 3)	165
第四节	相关程序文件(范本 4)	211
第五节	实验室手册(范本 5)	238
第六节	食品安全管理体系手册(范本 6)	249

食品的安全与卫生

第一节 食品的定义

GB/T 15091—1994《食品工业基本术语》对食品的定义是：“可供人类食用或饮用的物质，包括加工食品、半成品和未加工食品，不包括烟草或只作药品用的物质。”

《中华人民共和国食品卫生法》对食品的定义是：“各种供人食用或者饮用的成品和原料以及按照传统既是食品又是药品的物品，但是不包括以治疗为目的的物品。”这是出口食品加工企业、外贸经营出口单位、官方检验检疫机构，也包括进口商都必须掌握的一个重要的法律用语。从《中华人民共和国食品卫生法》调整的客体范围来看，又大大超过这个定义的范畴。这些客体包括“一切食品，食品添加剂，食品容器、包装材料和食品用工具、设备”和“食品的生产经营场所、设施和有关环境”；从进出口食品安全卫生管理的实践看，还包括“其他与食品有关的物品”，并统称为“食品”。这是广义上的食品概念。

《中华人民共和国食品卫生法》第六条规定：“食品应当无毒、无害，符合应当有的营养要求，具有相应的色、香、味等感官性状。”这是中国法律对食品基本要求的规定，出口食品的质量也必须符合这一基本要求的规定。

食品的安全性，即“食品应当无毒、无害”，是指正常人在正常食用情况下摄入可食状态的食品，不会造成对人体的危害。无毒无害不是绝对的，在现阶段把有毒有害物质降低到人们可接受的程度是允许的，但是不得超过国家食品卫生标准规定的有毒有害物质的限量。在判定食品是否为无毒无害时，应排除某些过敏体质的人食用某种食品或其他原因产生的毒副作用。

营养要求不但应包括人体代谢所需的蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质等营养素的含量，还应包括该食品的消化吸收和对人体维持正常的生理功能应发挥的作用，如超保质期的奶粉，溶解度降低，消化吸收率低，易引起婴儿腹泻，即属不符合应当有的营养要求。相应的色、香、味是指食品固有的和加工应有的色、香、味，还应包括各种食物的澄清、混浊，组织状态上的软、硬、松、紧、弹性、韧性，粘、滑、干燥、湿润及其他一切凭人体感官所能判定的性质和状态。

从理论上讲，食品的质量是指其“一组固有特性满足要求的程度”（ISO 9000:2000），它不仅是指食品的外观、品质、规格、数量、重量、包装，同时也包括了安全卫生。就食品而言，

安全是反映食品质量的主要指标,离开了安全卫生,就无法对食品质量的优劣下结论。对于出口食品来讲,安全卫生更是主要的检验检疫项目,这也是进口国政府主管部门的要求。

食品的安全要求是一个很大的范围,通常食品的安全与卫生难以截然分开。影响食品安全的因素主要包括物理的、化学的和生物学方面的。物理因素如机械加工过程中可能带来的杂物而造成潜在的危害;化学因素如原料和辅料中加入有害物质或其残留;生物学因素如环境污染或操作人员把致病菌带进食品中等。

食品的卫生要求与安全要求密切相关,构成了食品质量概念的主体。然而,卫生条件的要求必竟不同于安全性能的要求。世界许多国家在进出口贸易中对食品的卫生要求以及生产企业在加工生产食品时的卫生条件都作出种种规定,以确保进入本国的食品符合卫生要求并保证人、畜、环境和食品本身的安全。如对进出口食品实行卫生注册登记制度、卫生监督检验制度、审批制度等等。对食品卫生条件的检验与安全性能检验一样,也是强制性检验。它体现了国家意志,是国家干预进出口贸易的一种表现,这些严格的措施,一方面是为了保证食品的安全卫生,另一方面也是一种贸易保护措施,是技术壁垒的一种形式。

第二节 食品安全卫生控制的必要性

一、人类健康的需要

食品是人类赖以生存的能源,现代社会科学技术日新月异的发展并没有使我们对食品的危害得到有效的控制,经济落后的国家和地区饮食中毒和食源性疾病传染防不胜防。即使在发达国家,食品的安全卫生也是让其政府很头痛的事情。近几年来,英国的疯牛病、日本的 O157 大肠杆菌、比利时政府的可口可乐以及法国的熟肉食品事件,在当时引起很大的轰动。而我国的上海,在 1987 年由于食用不卫生的毛蚶引起 27 万人感染甲肝病毒,这可以说是近 20 年来最为严重的一次食源性病毒传染。1988 年出口美国蘑菇罐头葡萄球菌的问题,1996 年起欧洲、日本等国家疯牛病问题,1999 年比利时二噁英问题,2000 年英国、法国口蹄疫问题,2001 年中国广东毒大米,2002 年欧盟水产品氯霉素残留问题,2004 年禽流感、苏丹红问题,2005 年四川猪链球菌问题等,对国际食品贸易和人类生命安全带来严重影响。

二、食品贸易的需要

随着现代食品工业的技术发展,新的产品和新的包装,以及冷冻、冷藏、包装等工业化手段的普及,以及运输条件的改善,食品贸易在国际贸易中的近 20 年来迅猛增长。仅以水产品为例,国际食品贸易额达 2 000 亿美元,1996 年国际食品贸易额达 4 600 亿美元,占全球贸易总额的 9%,目前每年国际食品贸易的总价值约有 5 000 亿美元。现代人对加工食品消费的增加与人类生态环境的不断恶化,使食品安全卫生控制在食品贸易中越来越为重要,对食品安全的要求特别是食品安全的原因,导致大量的到货食品被拒绝入关,因此引起了各国政府的高度重视,相应制定了各种控制食品安全法规,国际标准化组织于 2005 年 9 月 1 日颁布了 ISO 22000:2005《食品安全管理体系——对食品链任何组织的要求》最新国际标准。

SPS 协议的基本点之一是肯定进口国可以在明确的科学证明与判断的基础上,采取必要的措施来保护其人民的生命与健康。在制定和应用贸易限制措施时,要有“透明性”,强调平等。SPS 协议,迫切要求各国之间应在接受国际标准组织制定的标准的基础上协调,要求各国积极参与国际标准组织的工作。

TBT 协议指出,所有的技术标准和法规必须有合理的目的。标准实施的效果必须与标准的目的相符合和 SPS 协议一样,TBT 协议也强调 WTO 的成员国有责任采用国际标准。

人世后,我国的出口食品企业必须采用国际标准或者与国际标准等效的标准,达到了进口国或国际标准的要求,才能获得进口国的注册、认证许可。也就是说,食品安全卫生的问题,是我国的企业能否进入国际市场的大问题。我国目前的状况还很不乐观,禽肉、贝类、低酸罐头,都因食品安全卫生控制问题而在某些国家和地区受阻,所以说在这方面我们还有很长的路要走。

第三节 食品安全卫生控制的发展

一、早期人类对食品安全卫生的控制

人类最早对食品进行安全卫生方面的控制应当是从火的使用开始,火的使用在人类文明进程中具有重要意义。北京周口店猿人遗址的考古研究证明,人类在 30 万年前就开始使用了火,火的使用使人类由生食改为熟食。在食品由生到熟的过程中杀死了大量的细菌、病毒和寄生虫,与其他动物相比,只有人类选择了安全的食用方式。在以后漫长的生命活动中,人类也学会了干燥、盐渍、冷冻、烟熏、酸化等食品安全卫生控制的方法。

二、近半个世纪以来人类对食品安全危害的控制

食品工业化后食品不再只是农业和手工业的产品,随着技术的发展出现了硬、软罐真空包装、辐照等控制方式。加工食品以及食品贸易在近几十年以前所未有的速度增长,社会对加工食品需求的增加、环境的恶化以及加工控制的随意性之间的矛盾也越来越突出。食品的安全卫生问题逐步引起多方面的关注。由早期的加工者、买方到政府官员和消费者都参与食品安全卫生的控制,控制方法也随之不断提高完善。

早期的贸易活动以凭样为主,凭样交货有很多的弊端,满足不了人们对食品安全卫生的需要;面抽样检验有很大的随意性,比如对非均匀性分布的产品缺陷和安全卫生危害,一般按 3%~5%进行抽样检验,是无法起到有效控制作用的;采用卫生注册登记办法进行管理属于静态控制(三年一次),在一定程度上起到一定的控制作用,但还不能完全保证食品的安全性;只有通过体系控制、体系认证(如:食品安全管理体系认证、有机产品认证)才能从根本上确保食品(在生产加工、运输及销售等各个环节)的安全性,而且企业可以提高效益、降低成本、提高企业在国际市场上的竞争能力。

第四节 食品的危害

食品法典委员会(CAC)将“危害”定义为:“会对食品产生潜在的健康危害的生物、化学或物理因素或状态。”

国际食品微生物规范委员会在危害的定义里将安全性和质量都包括进去。

一、生物的危害

生物的危害包括有害的细菌、病毒、寄生虫。食品中的生物危害既有可能来自于原料,也有可能来自于食品的加工过程。

微生物种类繁多分布广泛,被划分成各种类别。食品中重要的微生物种类包括:酵母、霉菌、细菌、病毒和原生动物。一般而言,酵母、霉菌不引起食品中的生物危害(虽然某些霉菌产生有害的毒素——化学危害),只有细菌、病毒、原生动物能引起食品的生物危害,使食品不安全。

(一) 细菌危害

细菌危害是指某些有害细菌在食品中存活时,可以通过活菌的摄入引起人体(通常是肠道)感染或预先在食品中产生的细菌毒素导致人类中毒。前者称为食品感染,后者称为食品中毒。由于细菌是活的生命体,需要营养、水、温度以及空气条件(需氧、厌氧或兼性),因此通过控制这些因素,就能有效地抑制、杀灭致病菌,从而对细菌危害进行预防、消除或减少到可接收水平——符合规定的卫生标准。例如,控制温度和时间是常用且可行的预防措施:低温可抑制微生物生长;加热可以杀灭微生物。

根据细菌有无芽孢分类,可分成芽孢菌和非芽孢菌。芽孢是细菌在生命周期中处于休眠阶段的生命体,相对于其生长状态下营养细胞或其他非芽孢菌而言,对化学杀菌剂、热力或其他加工处理具有极强的抵抗能力。处于休眠状态下的芽孢是没有危害的,但一旦食品中残留的致病性芽孢因条件成熟在食品中萌芽、生长,即会成为危害,使食品不安全。因此,对此类食品的微生物控制必须以杀灭芽孢为目标,显然用于控制芽孢菌的加工步骤要比控制非芽孢菌需要的条件要严格得多。

1. 食品有关的致病菌分类

(1) 芽孢菌(*Sporeformers*)

- 肉毒梭菌(*Clostridium botulinum*);
- 产气荚膜梭菌(*Clostridium perfringens*);
- 蜡样芽孢杆菌(*Bacillus cereus*)。

(2) 非芽孢菌(*Nonsporeformers*)

- 布氏杆菌(*Brucella abortis*);
- 猪布氏杆菌(*B. suis*);
- 空肠弯曲杆菌(*Campylobacter spp.*);
- 致病性大肠杆菌(*Pathogenic Escherichia coli*),如 O157:H7 大肠杆菌(*E. coli*)

O157:H7);

——单核细胞增生李斯特菌(*Listeria monocytogenes*);

——沙门氏菌属(*Salmonella* spp.), 如鼠伤寒沙门氏菌(*S. typhimurium*)、肠炎沙门氏菌(*S. enteritidis*);

——志贺氏杆菌(*Shigella* spp.);

——致病性金黄色葡萄球菌(*Pathogenic Staphylococcus aureus*);

——脓性链球菌(*Streptococcus Pyogenes*);

——弧菌属(*Vibrio* spp.), 如霍乱弧菌, 副溶血性弧菌, 创伤弧菌;

——小结肠炎耶尔森氏菌。

其中,肉毒梭菌、弧菌(霍乱弧菌、副溶血性弧菌、其他弧菌)、单核细胞增生李斯特氏菌属海产品中自身原有的细菌;沙门氏菌、志贺氏菌、致病性大肠杆菌、金黄色葡萄球菌属海产品中的非自身原有的细菌。

2. 各类细菌危害的特性及预防措施

(1) 肉毒梭菌

肉毒梭菌或称肉毒梭状芽胞杆菌广泛分布于自然环境中,曾经从土壤、水、蔬菜、肉、奶制品、海洋沉积物、鱼类肠道、蟹和贝类的腮和内脏中分离出来。肉毒梭菌是芽胞菌,在厌氧情况下生长。这些特性使其能在正常加热温度下存活且在真空包装、罐头食品和其他缺氧包装环境下生长,产生强烈的神经毒素,引起肉毒中毒。症状包括:腹泻、呕吐、腹疼、恶心和虚脱,继发为视力重叠、模糊,瞳孔扩大、凝固,严重时呼吸道肌肉麻痹能导致死亡。

肉毒梭菌产生 A、B、C、D、E、F 和 G 七种毒素,通常 C、D 和 G 型与人类肉毒中毒并无关联。E 型肉毒梭菌在水产品中最常见,值得注意的是它能在低至华氏 38°F(3°C)时仍可生长,并且很少使食品产生腐败迹象。A 型肉毒梭菌常见于陆上动物、植物,如加工卫生不良,会使设备受污染,可在高于华氏 50°F(10°C)生长,并使产品产生腐败气味,A 型菌芽胞比 E 型菌芽胞的耐热性强得多。

由于肉毒梭菌有着强耐热性的芽胞,并且在厌氧环境中生长,所以肉毒中毒常见于加热不当的罐装食品中(通常是家庭自制的罐头)或起因于半加工的食品,如熏制、腌制和发酵的食品。肉毒梭菌的控制有两种主要途径,其一是加热杀灭芽胞,其二为改变食品状况抑制产毒,如:

- ① 采用低酸性罐头热力杀菌方法杀灭肉毒梭菌(A、B、E 和 F 型)的芽胞;
- ② 采用酸化或发酵方法,使产品 pH 值降低至 4.6 以下;
- ③ 采用腌制或干燥方法,使水活度降至 0.93 以下;
- ④ 用巴氏杀菌杀灭 E 型和非蛋白水解 B 型,然后用冷藏控制 A 型、蛋白水解 B 型和 F 型;
- ⑤ 控制食品暴露在肉毒梭菌生长和产毒温度下的时间;
- ⑥ 在食品加热的同时,使用盐或防腐剂(如:亚硝酸盐)。

在以上方法中,加热、水活度、pH 值都能有效地控制肉毒梭菌的生长;但单纯的冷藏处理不作为控制肉毒梭菌 E 型的有效方法,而只能作为控制的辅助方法。

因为水产品的内脏中有肉毒梭菌的芽胞,因此,用盐渍、干燥、发酵的方法加工保存的任何产品,加工前必须去除内脏,否则就有可能在加工中产生毒素。对长度不足 5in(12.7cm)

的小鱼,加工时能有效防止毒素产生,加工后能达到含盐量 10% 或水活度 0.85 以下或 pH 在 4.6 以下,可免去内脏。

(2) 大肠杆菌

大肠杆菌常见于人、动物肠道内,许多类型不致病且在肠道内有益功能。致病性大肠杆菌是通过环境污染进入食品中的。感染大肠杆菌会引起腹部痉挛,水性或血性腹泻,发烧、恶心和呕吐。

大肠杆菌引起的危害可通过充分加热杀菌控制、在华氏 40°F(4°C) 以下冷藏产品、防止烹调过程中交叉传染和禁止有病人员加工食品来防止。大肠杆菌的染病剂量因种类而异,可以几个至上百万个。

(3) 李斯特菌

单核细胞增生李斯特菌(简称:李斯特菌)广泛分布于自然环境中,曾经从土壤、蔬菜、海水沉积物 and 水中分离出来。20 世纪初,就发现李斯特菌会使畜类动物致病,近年来也已确认它能引起人类产生李斯特病。大多数健康人不会被其感染或症状为轻度。严重感染者往往是免疫缺陷的人,包括癌症病人,吃过影响身体免疫系统药品的人,酗酒者,怀孕的妇女,胃酸少的人和艾滋病患者。严重的李斯特菌能引起脑膜炎、流产、败血症和大量其他的疾病,甚至死亡。

李斯特菌病最大的威胁来自不需再加热的即食食品。如果在需要加热后才食用的食品中含有李斯特菌,并不是一个严重问题,因为加热会杀灭李斯特菌。李斯特菌涉及的食品有:乳制品、蔬菜、肉、禽、鱼、熟的即食食品。其最主要的特征之一是能在华氏 36°F(2°C) 下生长。李斯特菌可通过充分加热产品和防止熟产品受到交叉污染予以预防。

(4) 沙门氏菌

沙门氏菌天然存在于哺乳类、鸟类、两栖类和爬行类肠道内,鱼类、甲壳类或软体动物中不存在沙门氏菌。但如果沿海环境受污染或海产品捕捞后受污染,沙门氏菌会进入海产品内。沙门氏菌感染会引起恶心、呕吐、腹部痉挛和发烧。沙门氏菌涉及的食品有:生肉、禽、海产品、蛋、奶制品、酵母、酱油、色拉调料、蛋糕粉、奶油、夹心甜点、糖果等。

沙门氏菌引起的危害的预防,可以通过充分加热产品杀菌;将产品贮存在 40°F(4°C) 温度下冷藏防止生长;防止加热杀菌后交叉污染和禁止病人和沙门氏菌携带者进入食品加工间来控制。沙门氏菌的感染菌量因人而异,差量很大,健康人相当高,但对老人、药物过敏患者甚低。

(5) 志贺氏菌

志贺氏菌天然存在于人类肠道内。由于环境受污染,志贺氏菌可进入产品内,引发志贺氏病,导致腹泻、发烧、腹部痉挛和严重脱水。志贺氏菌引起的危害可通过消除人类粪便对水源的污染,改进加工人员个人卫生,禁止病人和志贺氏菌携带者进入食品加工间来控制。

(6) 金黄色葡萄球菌

人类和动物是金黄色葡萄球菌的主要宿主。50% 健康人的鼻腔、咽喉、头发、皮肤上都有发现。该菌也可存在于空气、灰尘、污水和食品加工设备的表面。金黄色葡萄球菌在食品上产生的毒素在加热或罐头的杀菌过程中不会被破坏。金黄色葡萄球菌可在含水量极少的水分活度为 0.86,盐度为 18% 食品上生长,这是其他致病菌所不能的。金黄色葡萄球菌

食物中毒引起恶心、呕吐、腹部痉挛,水性或血性腹泻和发烧。金黄色葡萄球菌涉及的食品有:禽、肉、色拉、烘烤品、三明治、乳制品等。金黄色葡萄球菌引起的危害,可通过减少暴露在该菌生长温度下的时间,特别是加热后的半成品积压和要求食品操作人员保持良好的个人卫生来预防。

(7) 霍乱弧菌

霍乱弧菌在港湾、海湾和含盐的水中天然有存在,未必与海水受陆上污水污染直接相关连,会在温暖月份的海水环境中大量繁殖。霍乱弧菌有很多种类,且产生不同的病症。一种是 O1 型,发病时先引起腹部不适和轻度腹泻,继发病状为:水性腹泻、腹部痉挛、呕吐和脱水,也可发生死亡。易感病人为:做过胃部手术者,抗酸剂服用者为 O 型血型者。霍乱弧菌 O1 型污染曾在牡蛎、蟹和虾产品中发现过。另一种类是非 O1 型(non—O1),能引起腹泻,腹部痉挛和发烧,也有恶心、呕吐和血性腹泻。症状的严重性有赖于其特定菌株,已经发现非 O1 型可以导致免疫缺陷的人患败血症(血液中毒),引起疾病的原因同食用生食品有关。

霍乱弧菌 O1 型引起的危害,可通过充分加热海产品;防止加热后的海产品受到交叉污染予以预防。

(8) 副溶血性弧菌

副溶血性弧菌天然存在于世界大多数的港湾和海岸线区域。在很多水域,副溶血性弧菌在温暖的月份大量存在于环境中。因此,大多数的发病是在夏季。副溶血性弧菌的基本症状包括:腹泻、腹部痉挛、恶心、呕吐和头疼。发烧和发冷症状报导较少。发病与食用污染的蟹类、牡蛎、虾和龙虾有关。副溶血性弧菌的危害可通过彻底加热水产品和防止加热后的交叉感染来预防。因其感染所需菌量很大,因此控制其生长的时间和温度,避免加工积压,是重要的预防措施。

(9) 创伤弧菌

创伤弧菌是天然存在于海洋的细菌,它要求有盐才能生存。它首先是在墨西哥湾被发现,也在大西洋和太平洋中分离出来。4月至10月温暖的月份环境中此菌的数量最多。主要病症包括:皮肤损伤、脓毒性休克、发烧、发抖和恶心,死亡率为 50%。有肝病、酗酒、癌症、糖尿病、慢性肾病、使用抑制免疫功能药物或类固醇、胃酸少和患艾滋病的人是易感染群体。创伤弧菌引发的疾病同食用牡蛎、蛤和蓝蟹有关。

创伤弧菌引起的危害可通过彻底加热贝类和防止加热后的海产品受交叉污染来控制。在温暖月份中,将海湾捕捞的牡蛎迅速冷藏,可以降低创伤弧菌感染的危险,属于高风险的人群不要生食软体贝类。

(10) 空肠弯曲杆菌

空肠弯曲杆菌广泛分布于禽畜、温血家养动物的肠道内,是人类腹泻的主要原因。症状包括腹泻、便血、腹痛、头疼、虚弱和发烧。很多感染发生也可无症状。空肠弯曲杆菌可以通过被污染的食品,包括生的蛤、贻贝和牡蛎传播,也可以通过人间接接触和污染的水源传播。食品与不清洁的食品接触表面间的交叉污染,包括切板和手,可能是最常见的传染途径。空肠弯曲杆菌引起的危害可通过彻底加热产品,严格手和设备的清洗、消毒,强调食品加工卫生规范予以控制。