

XUEXIAO SHITANG SHIPIN ANQUAN GUANLI TIXI DE JIANLI HE SHISHI

学校食堂食品安全管理体系的建立和实施

◆ 徐金强 林旭昌 朱强华 著

浙江大學出版社

学校食堂食品安全管理体系的建立和实施

徐金强 林旭昌 朱强华 著

内 容 提 要

本书系统地探讨了食品安全的定义、食品危害与控制,分析了 ISO22000 食品安全管理体系标准的特点,阐述了如何理解和应用 ISO22000 食品安全管理体系标准,以构建和实施学校食堂食品安全管理体系。书末附有与食品安全相关的部分法律法规。

本书内容科学实用,阐述简明易懂,对学校食堂和餐饮企业加强食品安全管理,建立和实施食品安全管理体系具有重要借鉴作用。该书也是学校食堂、餐饮企业进行人员培训,提高员工素质,增强员工食品安全意识,丰富员工食品安全知识,确保食品安全质量的学习资料。适用于学校食堂从业人员、餐饮企业从业人员等学习应用,也可供学校后勤部门、学校后勤管理机构、食品卫生监督机构、管理咨询公司、国家认证监督机构等人员参考。

责任编辑 沈国明 黄娟琴

封面设计 刘依群

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 浙江省良渚印刷厂

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 15.25

字 数 282 千

版 印 次 2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-89490-112-1/G·370

定 价 30.00 元

序

随着社会主义市场经济体制的完善和发展,高等教育改革步伐也在进一步加快,高校后勤运行机制正在逐步发生根本性的变化。

近年来,作为高校后勤重要组成部分的高校食堂,随着师生需求及卫生安全需要的提高也在改革的浪潮中不断强化、引进新的管理机制。在这一过程中,导入和实施诸如 ISO9001:2000、HACCP、ISO22000 等标准,已成为许多高校食堂实现管理理念创新、发展思路创新、管理机制创新、服务手段创新的重要途径。

2001 年 8 月,浙江大学饮食服务公司在全国同行中率先导入和实施 ISO9001:2000 质量管理体系。2003 年该公司又导入了 5S 活化管理机制,2004 年导入了 HACCP 食品安全管理体系等。2005 年 7 月,浙江大学饮食服务公司又成为全国餐饮业首家通过 ISO22000 食品安全管理体系的企业。这些标准体系的不断导入和实施,使得该公司食堂在服务过程监控、技能培训及考核、工作环境整洁、就餐环境舒适以及员工精神面貌和顾客意识等方面都有了较大的提高,并得到了国内许多同行的赞同。

食堂是保障学校可持续发展的重要组成部分。食堂的经营管理水平的好坏,影响着学校乃至社会的稳定和发展。高校食堂是个高风险行业,其生产的产品也是高风险产品。

毋庸置疑,在我国教育体制不断调整和完善,后勤社会化改革不断深入的形势下,学校对食堂从硬件设施改造,到软件建设都投入了大量的人力、物力和财力。十多年前“破、旧、烂”的食堂今天多已焕然一新,从业人员对校园食堂的食品安全也逐渐重视起来,新的食品安全理念也逐步更新和建立起来,各种先进的管理方法也不断应用。

然而,构建和完善校园食堂食品安全管理体系是一个十分繁杂而漫长的过程。我们看到更多的还是一些学校食堂的设施设备仍很陈旧,不符合食品卫生安全要求;一些学校和学校食堂从业人员的食品安全意识仍很淡薄,原有的食品安全理念与食品安全措施和方法已经不能适应现实需要,同时大家又对如何树立食品安全理念,构建食品安全管理体系无所适从或是十分盲目。

现在,浙江大学后勤集团徐金强、林旭昌、朱强华三位同志将他们多年来对

学校食堂在食品安全管理体系的建立、实施、保持和改进等方面的经验毫无保留地与全国同行进行分享,供大家参考和指点,这有助于推动我国高校食堂的管理向更高水平迈进,进而推动后勤社会化改革的进一步深入,为高等教育事业的改革发展提供更好的支撑条件。

此为序。

浙江大学副校长



2005年8月

目 录

第一章 食品卫生安全概述.....	1
第一节 食品与食品质量的基本概念.....	1
一、质量与食品的概念	1
二、食品质量	2
第二节 食品卫生安全的涵义.....	2
一、食品卫生的涵义	2
二、食品安全的涵义	3
第二章 食品危害与控制.....	4
第一节 常见食品污染因素及其控制措施.....	4
一、常见食品微生物污染因素及其控制措施	4
二、常见食品化学污染因素及其控制措施	6
第二节 原料中存在的危害及其控制措施.....	7
一、粮食(大米、面粉).....	7
二、豆类(大豆、花生).....	8
三、蔬菜	8
四、鲜冻畜禽肉	9
五、蛋类.....	10
六、奶.....	11
七、水产品.....	11
八、食用油脂.....	12
九、调味品.....	13
第三节 加工方式引入的危害及其控制措施	14
第四节 供餐过程引入的危害及其控制措施	15
一、餐具的卫生.....	15
二、供餐人员的污染.....	15
三、食用方式.....	15

第三章 校园食堂食品安全管理体系的建立	19
第一节 校园食堂加强食品卫生安全的重要性	19
一、学校食堂加强食品卫生安全的重要性和必要性	19
二、学校食堂中存在的食品卫生安全问题分析	20
第二节 ISO22000 简介及特点	21
一、ISO22000 简介	21
二、ISO22000 标准的特点	22
三、沟通在 ISO22000 标准中的重要性	23
第三节 质量管理八项原则	27
一、质量管理八项原则产生的背景	27
二、质量管理八项原则及其应用指南	28
第四章 ISO22000 标准的理解和应用	33
第一节 “总要求”的理解和应用	33
一、总要求	33
二、文件要求	36
第二节 “管理职责”的理解和应用	42
一、管理承诺	42
二、食品安全方针	42
三、食品安全管理体系策划	43
四、职责和权限	44
五、食品安全小组组长	48
六、沟通	49
七、突发事件准备和响应	54
八、管理评审	66
第三节 “资源管理”的理解和应用	70
一、资源提供	70
二、人力资源	71
三、基础设施	76
四、工作环境	79
第四节 安全产品的策划和实现	79
一、总则	79
二、前提方案	80

三、实施危害分析的预备步骤	96
四、危害分析	131
五、操作性前提方案的设计和再设计	150
六、HACCP 计划的设计和再设计	151
七、预备信息、规定前提方案文件和 HACCP 计划的更新	162
八、验证策划	162
九、食品安全管理体系的运行	165
第五节 “食品安全管理体系的验证、确认和改进”的理解和应用	172
一、总则	172
二、监视和测量	173
三、食品安全管理体系的验证	176
四、控制措施组合的确认	182
五、改进	182
第五章 体系文件的编制和体系的实施与认证	184
第一节 校园食堂食品安全管理体系文件的编制	184
一、体系文件编写的要求	184
二、体系文件的结构	185
三、体系文件的编写过程	187
四、编制体系文件应注意的事项	188
第二节 校园食堂食品安全管理体系的实施	188
一、领导支持	188
二、全员培训	189
三、组织协调	189
四、内部审核和管理评审	189
第三节 食品安全管理体系的认证	189
第六章 食品安全管理体系部分法律法规	192
第一节 中华人民共和国食品卫生法	192
第二节 餐饮业食品卫生管理办法	200
第三节 食物中毒事故处理办法	203
第四节 餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范	206

附件 1 推荐的各类餐饮业场所布局要求	224
附件 2 餐饮业和集体用餐配送单位预防食物中毒的基本原则	225
附件 3 推荐的餐饮具清洗消毒方法	227
附件 4 餐饮业和集体用餐配送单位卫生管理自查建议项目	228
附件 5 推荐的场所、设施、设备及工具清洁计划	230
附件 6 推荐的从业人员洗手消毒方法	232
附件 7 餐饮业和集体用餐配送单位常用消毒剂及化学消毒注意事项	233
参考文献	235

第一章 食品卫生安全概述

第一节 食品与食品质量的基本概念

一、质量与食品的概念

(一)质量的概念

何谓质量？答案可谓“众说纷纭”。菲利普·科特勒在其巨作《营销管理》一书中，曾就质量的定义列举了不同专家的不同看法。

实际上，质量概念是伴随着商品生产而出现的，商品生产的任务是提供能满足用户需要的产品。可见，一个产品要满足用户的需求，其本身应包括适用性、经济性和可靠性。在保证一定的经济性和可靠性前提下，适用性是主要的。所以就有了这样概括性的定义：质量就是产品的适用性，也即产品在使用中能成功地适合用户目的的程度。产品满足用户需要的优劣程度就构成了产品质量的高低。研究质量就是分析和确定产品为满足特定用户的需求而必须具备的性能、状态、形状等特性。这是为人们所接受或理解的质量概念，亦被称为狭义的质量——产品质量。

随着生产技术和质量管理的发展，人们对产品质量的要求越来越高，质量这个概念也逐步深化、发展，产品质量的外延得到了延伸，形成了所谓广义的质量，即除产品质量外，还包括工作质量、服务质量等全面质量的概念。对此，国际标准组织对其的定义是：“反映实体满足明确和隐含需要的能力的特性总和。”这样，质量不仅指最终产品质量，也包括产品在形成和实现过程中的质量；质量要求产品不仅要满足顾客的需要，还要满足社会的需要，符合法律法规、环境、安全、能源利用和资源保护等方面的要求；并使顾客、所有者、职工、供方和社会均受益。

产品质量是通过其质量特性(值)来具体体现的。产品的质量特性包括性能、可信性(包括可用性、可靠性和维修性)、安全性、适应性、经济性和时间性六个方面。

(二)食品的概念

根据《中华人民共和国食品卫生法》第五十四条规定，食品是指各种供人食

用或饮用的成品和原料,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。

食品包括已经加工能够直接食用的各种食物,如饮料、酒类、豆制品、调味品、瓜果、茶叶等,还包括一切食品的半成品及原料,如粮食、糖类、肉类、禽类、蔬菜、水产等。所以食品应是食物的总称,也应包括仅能咀嚼而不能吞咽的口香糖等物品。

二、食品质量

食品作为一种产品,除具其他产品的共性外,在质量特性上表现出的显著差异有:①食用性:为食品所特有,食品的食用性只能体现一次;②内在特性:所用原辅材料的种类和性状;③营养特性:营养素、营养成分的种类和性质;④感官特性:包括气味、口味、质地和外观特性(即通常所指的色、香、味、形)等;⑤安全性:不会对消费者身心造成损害;⑥卫生性:要求无毒、无害、无污染,对重金属、微生物等有害物有严格的限量标准;⑦时间性:保质期限严格,超过保质期的不能食用;⑧经济性:物美价廉,食用方便。

一般产品给用户带来的仅是经济上的损失,如果食品质量有问题,那就不仅仅是经济损失,还会危及生命,甚至危及子孙后代。随着社会发展、人们生活水平提高及生产节奏加快,人们对加工食品的消费会逐渐增加。因此,保证食品质量,使广大消费者吃上安全、放心的食品将关系到越来越多人的利益,也越来越受到普遍的关注。

第二节 食品卫生安全的涵义

一、食品卫生的涵义

食品是人类得以生存和发展的物质基础,所以食品质量的好坏十分重要。为此,世界上许多国家和卫生组织都致力于这方面的工作。世界卫生组织(WHO)对食品卫生所下的定义是:“从食品的生产、制造到最后消费之间无论在任何步骤,都能确信食品处安全、完美及美好的情况”。

《中华人民共和国食品卫生法》第六条也对食品卫生的内涵有着明确的规定,“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”。“无毒、无害”是指正常人在正常食用的情况下摄入可食状态的食品,不会对人体致病、造成危害,也就是说食品是安全的。与此同时,食品应是有营养的,是能促进健康的。其中食品的安全性是食品必备的基本要求。

二、食品安全的涵义

对食品的安全性,至今还没有明确统一的定义。在实际生活中,影响食品安全性的因素是多方面的,绝对安全(或称零风险)几乎是不可能实现的。因此,国外学者曾建议把食品的安全性分为绝对安全性和相对安全性两个不同的概念。绝对安全性是指不会因为食用而发生危及健康的问题,即食品绝对没有风险。但绝对安全的食品是不存在的。

食品的相对安全性是指一种食物或食物成分在合理食用和正常食量情况下不会导致对健康的损害。这种危害包括导致消费者本身发生急性或慢性疾病,同时也包括消费者因食用该食品而影响其后代健康的隐患。因此,食品的安全主要是指食品的相对安全性。

在实际生活中,任何食物或食物成分,尽管对人体有益或其毒性微乎其微,但如食用过量或食用方法不当,都可能危害健康,甚至危及生命。而另一方面,生物体存在着较大的个体差异,某些食品如鱼、蟹、蛋、乳等对大多数人是鲜美可口的佳肴;而对某些敏感型个体,则是过敏反应的诱发因素,对这些个体来讲,这些食物就不具有安全性或安全性很差。因此,一种食品是否安全,取决于食品及其原料本身所固有的性质,以及制作和食用方法,同时还取决于食品的接受方——食用者的内在因素。正因为影响食品安全性的因素很多,1996年世界卫生组织曾发表了《加强各国食品安全性计划指南》一文,其中把食品安全和食品卫生作为两个不同的概念加以解释,即食品安全是食用食品不会使消费者受害,保证食用安全;而食品卫生则指为确保食品安全而必须采取的一切措施。

食品安全性也是一个动态的概念。随着社会的发展和科学技术的进步,人类的食物生产和消费活动经历了巨大的变化。与人类历史上任何时期相比,一方面是现代饮食水平与健康水平普遍提高,另一方面是人类食物链环节增多,食物结构复杂化,不确定因素增加,由此引发了新的饮食风险。当前,在发达国家具有代表性的新的食品安全性问题包括:微生物污染;自然环境的食品毒素;农药及其他化学品残留物;兽用药物残留;包装材料污染;环境污染;食品添加剂的不正确使用;酗酒及其他成瘾食品的消费;营养过剩或营养失衡;新开发工艺及资源的应用;其他突发性事件的影响等。特别是环境污染和化学品的不正确使用越来越成为现代人类生活的主要隐患。

第二章 食品危害与控制

食品危害指能够引起人类致病或伤害的污染或情况,通常包括生物性危害、物理性危害和化学性危害。本章就餐饮食品可能遭到的安全危害进行分析,并介绍预防、控制食品危害的措施和方法。

第一节 常见食品污染因素及其控制措施

一、常见食品微生物污染因素及其控制措施

食品中微生物污染包括非致病菌与致病菌污染两种。非致病菌在食品中的增殖可以导致食品的腐败变质,从而影响食品的营养和品质。致病菌污染的食品被人体食用后则可以导致各类食物中毒。

(一)食品中常见腐败菌及其控制措施

食品中的非致病菌可分为嗜冷性菌、嗜温性菌和嗜热性菌三种。嗜冷性菌生长在 0°C 或以下,多见于海水及冰水中,鱼体的腐败多与此类菌有关。嗜温性菌生长在 $15\sim 45^{\circ}\text{C}$,多数腐败菌为嗜温性菌。嗜热性菌生长在 $45\sim 75^{\circ}\text{C}$,在一般细菌都不能繁殖的条件下仍能生长,非酸性罐头食品的腐败变质与此类菌有关。常见的导致食品腐败变质的细菌有:假单胞菌属;微球菌属;芽胞杆菌属;肠杆菌科;弧菌属;黄杆菌属;嗜盐杆菌属;乳杆菌属等。细菌导致的食品腐败变质与食品的温度、水分、pH值、渗透压等条件有关。

控制食品腐败变质的措施一般包括:

1. 低温保藏

低温可以降低或停止微生物的增殖速度,食品中酶的活力也同时降低,基本不影响食品的品质。低温保藏包括冷藏、冷冻两种方式,冷藏温度一般为 $4\sim 8^{\circ}\text{C}$,可以短期保藏食品;冷冻温度一般为 -18°C 左右,可以较为长期地保藏适宜冷冻的食品。

2. 高温保藏

通过加热杀死食品中大多数或全部微生物,从而达到保藏的目的。高温保藏分为 100°C 以下的低温杀菌和 100°C 以上的高温杀菌两种。 62.8°C 、30分钟的低温长时间消毒法可以最大限度保持食品的结构和营养素,多用于鲜奶、pH4

以下的蔬菜、果汁罐头、啤酒、葡萄酒等的杀菌。100℃以上的高温杀菌以完全杀灭肉毒杆菌芽孢和腐败菌为目标,罐头等需要长期无菌保藏的食品杀菌温度多在100~121℃之间。此外还有137.8℃、2秒的超高温短时间消毒法等等。

3. 脱水保藏

脱水保藏是将食品中的水分含量降低到一定水平,从而抑制微生物生长的保藏方法。水分在10%以下可以抑制细菌生长;在20%以下可以抑制酵母生长;13%~16%可以抑制霉菌生长。

4. 盐腌、糖渍保藏

盐腌、糖渍保藏指将食盐或食糖渗入食品组织内,降低食品的水分活性,从而抑制微生物的生长。

(二) 食品中常见致病菌及控制措施

常见的引起细菌性食物中毒的致病菌包括:

1. 副溶血性弧菌

副溶血性弧菌通常在鱼类及贝类水产动物内发现。在较暖和的月份,从沿岸水域捕获的鱼类身上可以发现许多天然存在的生物,而副溶血性弧菌可能便是其中的一种。在鱼市场内,副溶血性弧菌可经接触而传播给深水品种鱼类,假如该鱼产品的冰鲜温度不足,副溶血性弧菌便会迅速繁殖。根据全国食品污染物监测的结果,副溶血性弧菌已经成为食源性疾病的主要病因之一。中毒者通常在进食带有副溶血性弧菌的食物12~24小时后感到不适,但潜伏期亦可能由2~96小时不等。病情可持续8天,病症包括排出大量不带血或黏液的水状粪便、腹痛、呕吐及发烧。

副溶血性弧菌在有盐的情况下生长,无盐则不能生长。该菌对酸敏感,不耐热,在醋内经5分钟即死亡,加热至55℃、10分钟,75℃、5分钟,90℃、1分钟即死亡。

2. 沙门氏菌类

沙门氏菌类是全球食源性疾病的一个主要致病原因。肉类、奶类、家禽及鸡蛋是这种细菌滋生的主要媒介。这些食物如未经煮熟,或经交叉污染可能会把沙门氏菌传给其他食物。

一般来说,每克食物须含有多达100000个沙门氏菌才会使人染病。亦有其他因素影响使人染病的机会,包括血清型的毒性、个人的抵抗力和食物的种类。沙门氏菌引致的病症包括恶心、呕吐、腹部痉挛、腹泻、发烧及头痛。患者通常在进食受污染的食物12~36小时后发病。

沙门氏菌繁殖的最适宜温度是37℃,在20℃以上就能大量繁殖,降低温度可以控制其繁殖。烹调后的食品保存时间应缩短在6小时以内,适当浓度的食

盐可以控制沙门氏菌的繁殖,肉、鱼可加 8%~10% 食盐保存。

3. 金黄葡萄球菌

金黄葡萄球菌通常在人类的手、咽喉及鼻道内发现。食物如处理不当,便会沾染这种细菌。贮存食物的温度和时间是导致这种细菌繁殖的最主要原因。如进食了含大量金黄葡萄球菌的食物,即每克食物含多达 100000 个金黄葡萄球菌,便可能导致食物中毒。患者通常在进食受污染食物 2~4 小时后发病,但病情较为轻微及为期短暂。患者主要的病症包括恶心、呕吐、胃痉挛、干呕及疲倦虚弱,亦经常会有腹泻的情况。患者通常在 1~2 天内可康复。

金黄葡萄球菌的抵抗力较强,在干燥条件下可生存数月,加热 80℃、30 分钟才能杀死。

4. 李斯特菌

在李斯特菌类内确定的 7 类菌种中,单核细胞增生性李斯特菌(简称单增李斯特菌)是唯一会对人类构成重大影响的病原体。这种细菌可在 0~42℃ 内生长,最适合的生长温度是 30~35℃ 之间。李斯特菌通常在奶类产品、蔬菜、家禽及肉类内发现,但鱼类及介贝类水产动物亦有可能受其他食物交叉污染而含有这种细菌。

李斯特菌致病的潜伏期通常为数星期,但其实可由 1~90 天不等。孕妇、幼儿或长者,以及免疫力较弱的人士最易发病。患者的病情可能只属轻微,症状类似感冒,但亦可能会严重至染上脑膜炎及脑膜脑炎。孕妇如受感染,病症通常轻微,患者会发烧、肠胃不适或有类似感冒的病症。可是,这种细菌会对胎儿或初生婴儿造成严重影响,甚或致命。

李斯特菌经 58~59℃、10 分钟可以杀死。

二、常见食品化学污染因素及其控制措施

常见的化学性污染因素及其控制措施为:

1. 重金属

由于环境因素及工业污染造成食品中有毒重金属的污染,包括汞、镉、铅、砷等。这些重金属对人体的危害多为长期的、慢性的,常用的烹饪加工方式均不易彻底去除食品中有毒的重金属,原料控制是较好的控制措施。

2. 农药残留

食品种植过程中常用的农药包括有机磷、氨基甲酸酯、有机氯、菊酯类、苯氧乙酸类、有机锡等。喷洒在作物中的农药根据喷洒到食用时间间隔的不同,会有不同程度的挥发,只有极少部分会重新分布或浓缩。

通过食品加工,可以去除残留在食品中的部分农药。去除方式包括:洗涤可

以去除部分水溶性农药的残留,热洗比冷洗效果好些;去皮可以基本上去掉瓜果类食品的农药残留;谷物碾磨后大部分农药残留在谷壳和糠麸中;经过加热等烹饪方式也可以部分去除有机磷、氨基甲酸酯类农药。

3. 兽药残留

动物性食品中药物残留过量也会给消费者带来健康隐患。有些动物用药可能引起人体的过敏、耐药性、激素作用及致癌、致畸、致突变作用。餐饮业对动物性食品中兽药残留的控制措施是:对原料把关,购买保证符合卫生标准的原料。

4. 食品添加剂的过量添加

餐饮食品添加剂的使用在管理上至今仍是空白。尽管食品添加剂使用远不如食品工业广泛和普遍,但由于未经危险性评估,食品添加剂造成的危害也不容忽视。由于缺乏监测数据和评估数据,对餐饮行业使用食品添加剂尚未建立有效的控制措施。

5. 霉菌毒素

霉菌毒素包括黄曲霉素、赭曲霉素、展青霉素等。霉菌毒素对人体的危害是多方面的,在一定程度上甚至可以危及生命。食品一旦受霉菌毒素污染,在餐饮食品的烹饪加工过程中不易去除,原料控制是最好的控制措施。

第二节 原料中存在的危害及其控制措施

一、粮食(大米、面粉)

1. 霉菌及霉菌毒素

大米多为青霉、曲霉污染,而面粉以镰刀菌多见。霉菌毒素中黄曲霉毒素具有很强的毒性及致癌性,脱氧雪腐镰刀菌烯醇对人的主要毒性为导致呕吐。霉变大米光泽差,组织疏松,呈现不同的颜色,有霉味、酸味、结块。黄变米、黄粒米、灰变米可检出相应毒素。大米上色斑,一般淘洗不能除去。面粉吸潮后发热霉变,成团、结块,有霉味、酸味甚至苦味。主要通过来源控制,索取查验原料感官检查及黄曲霉毒素 B1 或脱氧雪腐镰刀菌烯醇检验合格证明;感官鉴别,不使用霉变大米和面粉制作食品。

2. 农药污染

主要是有机磷、有机汞、有机砷杀虫剂残留,当残留量高时引起中毒反应。主要通过来源控制,查验农药残留检验的合格证明。

3. 重金属污染

主要是铅、砷、镉、汞问题,长期摄入损害人体健康。主要通过来源控制,查

验原料重金属检验合格证明。

4. 天然有毒因子

马铃薯发芽或变黑绿色时含有大量龙葵碱,食用后易发生中毒。主要通过原料鉴别,不使用发芽或变色马铃薯加工食品。

5. 混有泥土、砂石、煤渣、金属等夹杂物

主要控制措施为:来源控制,购买高等级的合格产品;加工时清洗、挑拣出杂质。

二、豆类(大豆、花生)

1. 天然毒素蛋白酶抑制剂

豆科植物中常混有能抑制某些蛋白质水解酶活性的物质,对人体的有害作用表现为:一方面抑制蛋白酶的活性,降低了食物蛋白质的水解和吸收,导致胃肠不良反应和症状发生;另一方面可刺激胰腺分泌活性增加,从卫生和营养两方面对机体造成损害。主要控制措施为:加工过程高温加热钝化,以去除蛋白酶抑制剂。

2. 霉菌及霉菌毒素

霉变豆类可检出豆灰绿曲霉等。主要控制措施为:来源控制,查验原料感官检查及黄曲霉毒素 B1 检验的合格证明。

3. 农药污染

主要是有机磷、有机汞、有机砷杀虫剂残留。主要通过来源控制,查验农药残留检验的合格证明。

4. 重金属污染

主要是铅、砷、镉、汞问题,长期摄入损害人体健康。主要通过来源控制,查验原料重金属检验的合格证明。

5. 甲虫、螨等虫类污染

主要控制措施为:来源控制,查验原料感官检验的合格证明。

6. 混有泥土、砂石、煤渣、金属等夹杂物

主要控制措施为:来源控制,查验原料感官检验的合格证明。

三、蔬菜

1. 农药污染

常见为有机磷农药(甲胺磷、乐果、敌敌畏、敌百虫、对硫磷、甲基对硫磷),以及克百威、杀虫脒、呋喃丹等残留。当农药污染较重,进入人体农药量较多时可出现明显的不适,如乏力、呕吐、腹泻、肌颤、心慌等,严重者可出现全身抽搐、昏迷、心力衰竭等,可引起死亡。农药污染严重的蔬菜有小白菜、油菜、鸡毛菜、韭