

· 837661

食品 衛生 管理

55

3101

汪 誠 天 編 著

01



食 品 卫 生 管 理

汪 誠 天 編 著

中 國 居 中 出 版 社

食 品 卫 生 管 理

汪 诚 天 编 著

中 国 展 望 出 版 社 出 版

(北京西城区太平桥大街4号)

山东省商业厅印刷所印刷

新华书店首都发行所发行

开本787×1092毫米1/32 印张7.625 字数164千字
1987年6月北京第1版 1987年6月 第1次印刷
印数10,000

统一书号: 14271·028 定价: 1.70元

前 言

食品加工业是我国重点发展的事业，它对提高和丰富人民生活，为国家四化建设创收资金，有着重大意义。当前全国食品加工业正在蓬勃发展。但是食品大量企业化集中生产后，对食品的卫生管理则是十分重要的问题。因为它不仅对保证人民食用安全有重要的作用；也是企业经营管理的一项主要内容。因此食品加工的卫生，直接影响到产品质量和企业经济效益。

本书介绍影响人体健康的食品污染内容和机理，使从事食品生产和食品加工研究的技术和企管人员具有正确的食品卫生概念。书中也介绍食品厂的合理设计和布局，以及加工、储运、销售，包括食品添加剂等卫生监督和卫生质量要求，结合国家食品卫生法作全面阐述；并在各分章中，对各类食品（粮食、食用油脂、肉禽蛋类及其制品、乳品、水产品、豆制品、蔬菜瓜果、饮料和冷饮制品、酒类、方便食品和罐头等）加工的卫生管理，分别进行论述。本书最后附录介绍我国国家标准及有关部的部颁标准的食品卫生管理法规17项，供从事食品加工的企业或工厂对照执行。

本书可作从事食品卫生管理，如食品卫生监督、商品食品检验、食品厂有关人员的实用参考资料，也可作为大专院校的食品卫生、食品加工、食品工程和食品科学等专业的教材和参考书。

编 著 者

一九八七年五月

于杭州商学院食品工程研究所

目 录

第一章 食品影响人体健康的原因和食品的污染·····	(1)
第一节 食品影响人体健康的原因·····	(1)
第二节 食品的污染·····	(5)
第三节 细菌对食品的污染·····	(6)
第四节 寄生虫对食品的污染·····	(7)
第五节 霉菌及其毒素对食品的污染·····	(8)
第六节 农药对食品的污染·····	(8)
第七节 工业毒物对食品的污染·····	(11)
第八节 放射性核素的污染·····	(14)
第九节 食品的苯并芘污染·····	(14)
第十节 食品工厂的全面卫生管理 ——微生物学方面·····	(15)
第二章 对食品企业、集体食堂的预防性卫生监督 ——建筑设计的卫生要求·····	(19)
第一节 食品企业地点设置原则·····	(20)
第二节 食品厂、库建筑的卫生要求·····	(24)
第三节 饮食行业、集体食堂建筑设计的卫生 要求·····	(37)
第四节 其他食品企业建筑设计的卫生要求·····	(43)
第三章 食品储存、运输、销售过程的卫生管理·····	(47)
第一节 食品的储藏·····	(47)
第二节 食品运输的卫生要求·····	(55)
第三节 食品销售的卫生要求·····	(55)

第四章	食品容器和包装材料的卫生管理	(58)
第一节	传统包装器材的卫生	(58)
第二节	塑料制品及其卫生	(59)
第三节	橡胶制品及其卫生	(62)
第四节	涂料制品及其卫生	(63)
第五章	食品添加剂和它们的卫生管理	(65)
第一节	食品添加剂的定义和分类	(65)
第二节	食品添加剂的卫生学评价方法	(66)
第三节	各类食品添加剂的卫生学评价	(69)
第六章	粮、油及调味品的卫生管理	(77)
第一节	粮食的卫生管理	(77)
第二节	食用油脂的卫生管理	(79)
第三节	调味品的卫生管理	(83)
第七章	肉品生产及销售的卫生工作	(89)
第一节	市销肉品的卫生管理	(89)
第二节	猪内脏鲜销的卫生管理	(91)
第三节	肉糜的卫生管理	(94)
第四节	小包装生鲜肉品的卫生	(95)
第五节	熟肉的卫生管理	(95)
第六节	白肉的卫生管理	(96)
第七节	肉制品的加工、贮藏、运输和销售的卫生	(97)
第八章	乳品生产企业的卫生管理	(101)
第一节	牧场中生产处理过程及卫生	(101)
第二节	乳品生产的卫生	(104)
第三节	微生物污染的主要来源、及其防止措施	(106)

第四节	乳品的储运销售卫生	(107)
第五节	督促乳品加工厂加强产品的卫生质量管理	(108)
第六节	消毒鲜乳、奶粉、炼乳、乳脂和酸牛奶生产加工中的主要卫生问题	(109)
第七节	复合乳和复原乳的卫生管理	(111)
第九章	禽、蛋品的卫生管理	(115)
第一节	光禽的卫生管理	(115)
第二节	蛋品的卫生管理	(116)
第三节	蛋制品的卫生管理	(118)
第十章	水产食品的卫生管理	(120)
第一节	水产品的调运卫生要点	(120)
第二节	水产品的销售卫生要点	(122)
第三节	水产腌制品及干制品的卫生	(125)
第四节	水产品在售中的卫生管理	(126)
第十一章	豆制品的生产加工卫生	(128)
第一节	对原料和工具的基本卫生要求	(128)
第二节	豆浆的卫生管理	(129)
第三节	豆腐及其制品的卫生	(129)
第四节	大豆的其它制品	(130)
第十二章	蔬菜和瓜果的卫生	(131)
第一节	新鲜蔬菜的卫生	(131)
第二节	蔬菜加工品的卫生	(132)
第三节	水果的卫生	(134)
第四节	核果及子仁类的卫生	(136)
第五节	蜜饯类的卫生	(137)
第十三章	饮料和冷饮食品的卫生管理	(138)

第一节 酒类的卫生	(138)
第二节 冷饮食品的卫生	(140)
第十四章 方便食品和罐头的卫生管理	(149)
第一节 方便食品的产销卫生	(149)
第二节 罐头食品的产销卫生	(150)

附 录

一、中华人民共和国食品卫生法(试行)	(158)
二、肉品卫生检验试行规程	(170)
三、肉蛋及其制品的卫生管理 试行办法	(187)
四、关于次鲜鸡蛋及发现肠道致病菌冰鸡蛋的 处理的暂行卫生规定	(192)
五、乳与乳制品卫生管理办法	(196)
六、全国罐头生产卫生操作试行制度	(198)
七、清凉饮食物管理 暂行办法	(208)
八、食用合成染料管理 暂行办法	(214)
九、粮食添加剂卫生 管理办法	(217)
十、粮食卫生管理 办法	(219)
十一、食用植物油卫生管理 办法	(221)
十二、调味品卫生管理 办法	(223)
十三、水产品卫生 管理办法	(225)
十四、酒类卫生管理 办法	(229)
十五、防止黄曲霉毒素污染食品卫生管理办法	(231)
十六、食品放射卫生管理 办法	(233)
十七、食品加工、销售、饮食业卫生五四制	(234)

第一章 食品影响人体健康的原因和食品的污染

第一节 食品影响人体健康的原因

食物是人类生命活动的物质基础之一，它必须具备三个基本条件：（1）具有一定的营养成分与营养价值；（2）在正常摄食条件下，不应对人体发生有害影响；（3）具有良好的感官性状，即色、香、味、外型及硬度等，符合人们长期形成的概念。食品在下述情况下食用，可影响人们的健康，甚至引起中毒及死亡。

一、食品尚在非可食状态中。如吃了过量未成熟的水果（草酸食量高），常可引起胃肠紊乱。

二、由于食品的物理情况，如太坚硬、干韧的食品不易咀嚼与消化。

三、食品本身有毒。如毒草、莽草、发芽的马铃薯、木薯、苦杏仁、河豚鱼、湟鱼（产于青海）、毒蚌等。

四、食物被化学毒物污染：

1. 植物或动物在生长中受了公害，组织中积蓄有汞、镉、砷及农药的有害成份等。

2. 生长刺激剂、催花药、治疗剂（抗生素、砷酸铅、氟化物、镉盐等），在牲畜宰杀前，曾大量或持久投予。

3. 动物生存时，因农药、杀鼠药、杀虫药中毒。

4. 将不宜食用的物品当作添加剂加于食品中。如：

（1）防腐剂——水杨酸、甲——苯酚及丙——内酯等。

(2)防油酚剂——即一类所谓抗氧化剂,如卵磷脂、生育酚、没食子酸丙酯、硫酸二丙酸盐、丁基羟基茴香醚(BHA)、二丁基羟基甲苯(BHT)。

(3)着色剂——如偶氮类染料(靛蓝)、铜青。

5.在加工、运输过程中受污染,如化肥、汽油、采用松香拔毛法使用的沥青、杀虫药。

五、虽系正常动植物组织,但吃得过多,或食其中某种成份过多而引起中毒。如有的人吃了紫云英、灰菜、芥菜、苋菜、胜利油菜、萝卜叶、泥螺等会引起对日光敏感性皮炎的食品后,在脸面、手背、颈项与四肢会发生弥散性红肿、出血斑、水泡、糜烂及溃疡。

六、有的食品在某种情况下有毒:如生长于太平洋沿岸的蛤与淡菜,当海水中的一类涡鞭藻大量繁殖时,其密度可达50,000个/毫升以上,致海水呈红色,即所谓“赤湖”。蛤和淡菜摄入大量这类海藻,它们的肝、脾内便含有毒素,人吃了便会中毒。当螺被城市下水中的沙门氏菌污染时,吃了对人也有危害。

吃狗肝(有的肉联厂养狗,狗经常吃生猪肝或牛、羊肝。)曾引起人的维生素A中毒症。吃猪甲状腺或肾上腺过多亦可引起中毒。蟹的心含生理胺的量较高,食蟹有时可引起中毒。

七、动物生前受细菌性及病毒性感染:如牛、羊及猪患炭疽病、狂犬病、鼻疽病、布氏杆菌病、沙门氏菌病、口蹄疫及Q热症等,可通过肉及乳汁等传染给人。

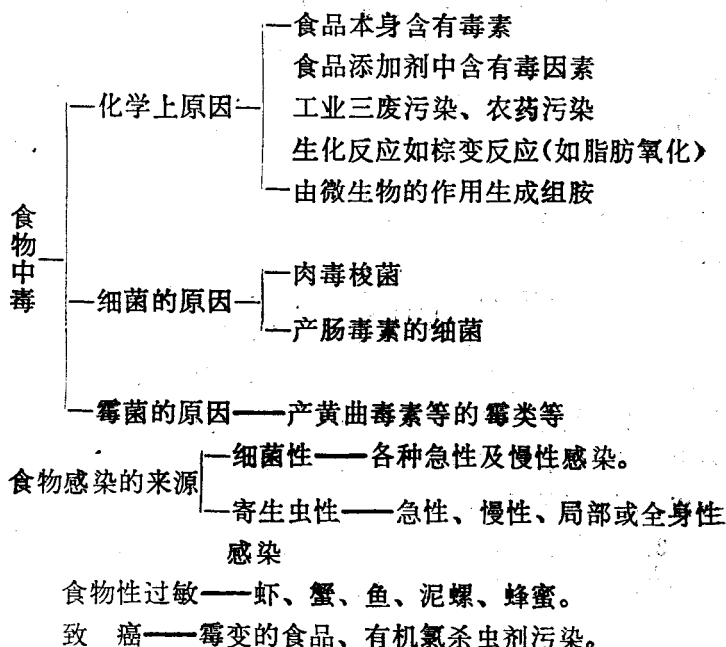
八、食品在加工及贮藏过程中受细菌及毒菌污染:如受肉毒梭菌、韦氏梭菌、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、黄曲霉感染等。

九、食品中存在有寄生虫及螨：如旋毛虫、猪肉绦虫、牛肉绦虫、肉松中的螨类、吃淡水鱼而感染肝吸虫（中华分枝吸虫的囊蚴）与双槽蚴（宽节裂头蚴），吃石蟹、小毛蟹及喇蛤而感染肺吸虫。

十、食品可引起某些人的食物性过敏：如有的婴儿对牛奶过敏，有人对鱼、虾、蟹、蜂蜜会发生过敏，有人吃蚕豆会引起过敏性溶血性综合症。

此外，还有误用的情况，如把桐油当食用油，莽草当八角茴香，毒芹当芹菜，毒覃当食用菇等，都会引起中毒或不良反应。

表 1 食品有碍人体健康的原因



致畸——有机氯杀虫剂、某些工业毒物污染。

致突变——烧焦的鱼、肉，梅拉德反应严重的食品。

第二节 食品的污染

一般食品在安全卫生上发生的问题，主要由于各种污染所造成。我国国务院曾于1974年批发国家计委“关于防止食品污染问题的报告”，要求各级领导把这项工作列入议事日程，认真研究解决。

一、食品的主要污染物。

食品的主要污染物，按它们的性质可分为三个方面，

1.生物性污染。有微生物，包括细菌及细菌毒素，霉菌与霉菌毒素；寄生虫及卵，常见的有蛔虫、绦虫、囊虫、肝吸虫、肺吸虫、旋毛虫及姜片虫等；昆虫，常见的有甲虫类、蛾类、螨类等。

2.化学性污染。如农药化肥，尤其是有机氯农药，会在人体内蓄积，对人体健康的潜在威胁性较大；工业有害污染物，通过未经处理的废水、废气、废渣，直接或间接地污染食物，主要有汞、镉、砷、铅、铬、多环芳烃等，它们的危害最大；食品添加剂，以化学合成色素、防腐剂、甜味剂、抗氧化剂等问题较多；食品容器与包装材料，主要是金属容器中的铅、锌、橡胶与塑料制品中的防老剂、增塑剂、色素单体、石蜡及油墨等。

3.放射性污染，主要以丰衰期较长的¹³⁹铯和⁹⁰锶最为严重，对人体健康危害较大。

二、食品污染造成的危害

食品污染造成的危害表现为:

- 1.急性中毒, 食品被大量病原微生物及其产生的毒素、或化学性物质污染, 进入人体后可引起急性中毒或感染。
- 2.慢性中毒。食物被某些有害物污染, 其含量虽少, 但由于长期连续通过食物进入人体, 也可引起机体慢性损害。
- 3.致突变作用, 食品中的某些污物能引起生殖细胞和细胞的突变, 无论其突变的性质如何, 一般都认为是这种化学物质毒性的一种表现。
- 4.致畸作用, 某些食品污染物, 在动物胚胎的细胞分化和器官形成过程中, 它可使胚胎发育异常。
- 5.致癌作用。目前具有或怀疑有致癌作用的物质有数百种, 其中与食品有关的为数也不少, 如多环芳烃、芳香胺类、氯胺类、亚硝胺化合物、黄曲霉毒素等天然致癌物, 以及砷、镉、镍、铅、铍等。

第三节 细菌对食品的污染

一、来源

食品中细菌污染的来源, 主要有以下几方面:

- 1.原料污染: 原料食品原来带有细菌、或在采集、加工前受到污染。
- 2.产、贮、运、销过程中的污染: 这是细菌污染机率最多的一些环节。由于不卫生的操作和处理而使食品被环境、设备、器具中的细菌污染。
- 3.从业人员的污染: 食品从业人员不认真执行卫生操作规程, 通过手、上呼吸道而造成食品的污染。
- 4.烹调加工过程的污染: 在食品加工过程中, 未能严格

贯彻烧熟煮透、生熟分开等卫生要求，再加上不卫生的管理方法，使食品中带有的细菌大量增殖，从而损坏食品质量，危害人民健康。

二、细菌的产毒与危害

污染的细菌不仅在食品中生长繁殖，引起食品变质败坏，有的还可以产生毒素与毒性物质。如：(1)腐败性细菌，会使蛋白质降解分解，生成有毒性的胺类，如组胺、尸胺与腐胺等。(2)产生热稳定或热不稳定的肠毒素，如大肠杆菌、金黄葡萄球菌等。(3)肉毒梭菌能产生毒性很大的肉毒毒素，有一些病原性细菌，还可以引起人们的急性或慢性感染，如沙门氏菌、炭疽杆菌、布氏杆菌与结核杆菌等。

第四节 寄生虫对食品的污染

一、各种食用动物常见的寄生虫

1. 畜肉中常见寄生虫

过去以猪肉绦虫的猪囊尾蚴 (*Cysticercus Cellulosa*) 为最常见，且危害性大，经积极开展群众性“驱绦灭囊”后，已取得一定效果。次之，为旋毛虫病，在我国某些地区相当严重。此外还有肝片形吸虫、弓形体和肉孢子虫等。

2. 鱼贝类中常见寄生虫

鱼贝类中常见的、可侵袭人体的寄生虫有掣吸虫、阔节裂头绦虫、猫后掣吸虫、横川后殖吸虫、异？异形吸虫、卫氏并殖吸虫、有棘腭口线虫及无饰线虫等。

3. 其他食品寄生虫污染

由于蛔虫卵经常存在人体及土壤中，因之易于传到食物上（如蔬菜）而引起人感染。水生植物，如菱、茭白、荸荠等表面的姜片虫，人可因处理或生吃而感染。

食品如面粉、砂糖、肉松在贮藏中，会生长粉螨、肉食螨和革螨，当它们大量繁殖时，食品中集积的螨尸、螨类及其排出的大量水分，会使食品变质发霉，引起食者胃肠功能紊乱。

第五节 霉菌及其毒素对食品的污染

一、各种霉菌和它们所产生毒素

霉菌的种类在十万种以上，但对食品卫生有关联的是一些经常发现于食品原料、半成品和成品上，并且能产生毒素的霉菌；大体上可分为两大类，即：(1)田野霉，即作物在田野上生长时，存在或寄生于机体上的霉。如镰孢霉、麦角及赤霉等等。(2)贮藏霉，即食品在贮藏中，或仓库内生长的霉，如曲霉、青霉、毛霉及交链孢霉等。

二、霉菌的危害

有一些霉（真菌）原系植物病原真菌，但亦可引起人食物中毒，如麦角、甘薯黑斑病霉等。有不少贮藏霉，生长于食品与饲料中，引起食物霉败、腐烂、变色、变质和有霉气味。尤甚者，是它能产生各种毒素，使人及畜、禽食后发生中毒和致癌。其中以黄曲霉素 B_1 的毒性最大，且机体的肝脏不能发挥对它的解毒作用。一般霉菌生长最适宜的大气湿度为RH75%，基质水湿在14%以上，温度20℃。有几种霉菌当它们的孢子达175,000,000个/克谷粒时，就对人、畜、禽有威胁性。

第六节 农药对食品的污染

目前，世界各国研究制造的化学农药约一千四百多种，

进入工业化生产和实际应用的有五百多种，作为基本品种使用的有40种左右。按它们的用途可分为杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节素、粮食熏蒸剂等；它们的化学组成主要为有机氯、有机磷、有机氟、有机硫、有机砷、有机汞、氨基甲酸酯类等；另外还有氯化苦、磷化锌、溴甲烷等熏蒸剂。在我国以杀虫剂的应用为最广。

一、化学农药造成的环境污染

日本在1952到1967年间，由于大量使用有机汞农药（共施用了6800吨），造成自然环境严重污染，人畜中毒事故屡见不鲜。有机氯杀虫剂如DDT、六六六的广泛施用，造成在环境中的长期残留，通过食物链进入人体并在脂肪组织内蓄积，对人体的危害严重。据上海市食品卫生监督检验所的报道（1985），在88个鲜乳样品中六六六检出88件，检出范围为0.042~0.300ppm，按国家食品卫生标准 ≤ 0.1 ppm的规定，超标52件，DDT检出87件，检出范围为0~0.101ppm，按照国家规定标准 ≤ 0.1 ppm，超标52件。六六六的残留高于DDT。捷克Rosival, L. (1985)报道，于70年代采2000以上食品检样，分析杀虫剂含量，核计成年人每天摄入量为HCH12.5微克，DDT105微克；吃牛奶婴儿为HCH6.75微克，DDT135.7微克，六六六97.2微克。分析一广用农药地区的人体脂肪，DDT含量为95.9毫克/公斤，HCH13.7毫克/公斤。足以说明严重程度。

二、农药污染食品的途径

据研究进入人体的农药，通过大气和饮水进入的仅占10%，有90%系通过食物进入人体的。农药污染食品的途径主要有以下几个方面。

- 1.防治农作物病虫害使用农药：施用农药于植物。部

分农药粘附其上，通过叶片组织渗入植物体内，并在植物体内进行代谢。内吸性农药（如1605、乐果）的吸收及转运快，渗透性农药如（杀螟松）则仅在外表沾染。

表 2 各种霉菌及其毒素名称

霉菌名称	毒素名称	霉菌名称	毒素名称
黄曲霉	黄曲毒素，有18种之多	荨麻青霉	展青霉素
棕曲霉	棕曲毒素A	梨孢镰孢霉	梨孢镰孢菌素
杂色曲霉	杂色曲霉毒素	拟枝孢镰孢霉	拟枝孢镰孢菌素
米溜曲霉	曲酸	三线镰孢霉	T—2毒素
曲霉小孢变种	麦芽米曲霉毒素	雪腐镰孢霉	雪腐镰孢菌烯醇
岛青霉	岛青霉毒素		醋酸雪腐镰孢菌烯醇
	黄天精	粉红镰孢霉	单端孢毒素
	环氯素	绿色木霉	木霉素
黄绿青霉	黄绿青霉素	黑葡萄状穗霉	黑葡萄状穗霉毒素
桔青霉	桔青霉素	赤霉	呕吐毒素
圆弧青霉	圆弧偶氮酸	麦角	麦角毒素
皱褶青霉	皱褶青霉素	甘薯黑斑病霉	挥发性苦味质

2. 植物根部吸收土壤中污染的农药：大田喷洒农药后，一般只有10~20%吸附或粘着在作物表面，而有40~60%的农药降落及污染于土壤耕作层，可通过植物的根系吸收转移到植物组织内部和进入食物中去。

3. 通过植物富集作用：有机氯和汞、砷制剂等的化学性质比较稳定，和酶及蛋白质的亲和力强，不易排出体外，在食