

# 食品卫生理化 检验标准手册



中國标准出版社

# 食品卫生理化检验标准手册

主编 杨惠芬 李明元 沈文

中国标准出版社

1997年

**图书在版编目 (CIP) 数据**

食品卫生理化检验标准手册/杨惠芬等主编. —北京:  
中国标准出版社, 1997  
ISBN 7-5066-1372-7

I. 食… II. 杨… III. 食品卫生-食品检验-国家标准-  
中国—手册 IV. R155.5-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 01459 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

\*

开本 787×1092 1/16 印张 56½ 字数 1 354 千字

1998 年 1 月第一版 1998 年 1 月第一次印刷

\*

印数 1—3 000 定价 108.00 元

ISBN 7-5066-1372-7



9 787506 613729 >

# 《食品卫生理化检验标准手册》

## 作者名单

(以所撰写章节的首次顺序排列)

姓名	单位	职称	章节( )
戴寅	卫生部食品卫生监督检验所	研究员	序
王叔淳	天津市食品卫生监督检验所	副主任技师	1(1)~(3)
杨惠芬	卫生部食品卫生监督检验所	研究员	1(3)、2、4(1)~(9) (11)~(14)(17)、6、7 (3)、8(2)(4) 9(4)、12、20、28
韩宏伟	卫生部食品卫生监督检验所	助理研究员	3(1)~(8)
黄流生	卫生部食品卫生监督检验所	研究生	3(9)、7(2)、21(1)、23
陈青川	卫生部食品卫生监督检验所	研究生	3(10)、4(16)、7(1)
李修平	四川省食品卫生监督检验所	副主任技师	4(2)(3)(9)、3(5)
王永芳	卫生部食品卫生监督检验所	助理研究员	4(10)、12
陈惠京	中国预防医学科学院 营养与食品卫生研究所	主管技师	5(1)
王绪卿	中国预防医学科学院 营养与食品卫生研究所	研究员	5(1)
冯燕	中国预防医学科学院 营养与食品卫生研究所	助理研究员	5(2)
张临夏	卫生部食品卫生监督检验所	研究员	5(2)
杨大进	卫生部食品卫生监督检验所	助理研究员	5(3)~(5)
吴永宁	中国预防医学科学院 营养与食品卫生研究所	博士研究生 副研究员	8(1)

姓 名	单 位	职 称	章 节( )
杨貌端	北京市卫生防疫站	主任技师	8(3)
杨祖英	卫生部食品卫生监督检验所	研究员	9(1)、9(6)
王竹天	卫生部食品卫生监督检验所	副研究员	9(2)、(3)
王荫国	天津市食品卫生监督检验所	主管技师	9(5)、10(1)~(3)
李明元		主任技师	10(1)~(3)、16(1)~(5)
韩玉莲	卫生部食品卫生监督检验所	副研究员	11(1)(2)、17(1)~(3)
刘福岭	北京市卫生防疫站	主管技师	13(1)~(5)、19(1)(2)、22(1)~(3)
诸文浩	上海市食品卫生监督检验所	主管技师	14(1)~(3)
邵变霞	天津市食品卫生监督检验所	主管技师	15(1)(2)
郝琳	天津市食品卫生监督检验所	主管技师	18(1)(2)
沈文	上海市食品卫生监督检验所	主任技师	24(1)~(12)、25(1)~(7)26(1)~(4)、27(1)(3)(4)
王林	卫生部食品卫生监督检验所	副主任技师	27(2)

注：采用少量投稿的编著作者还有强卫国、池建新、韩会新、宋德珍等作者。

## 序

建国 47 年来,我国的食品卫生事业有了很大的发展,全国已形成一支相当规模食品卫生技术人员和管理人员队伍,他们在全国各地从事食品卫生检验、监督管理、科学研究等工作。这支队伍的专业技术及管理水平的高低直接关系到我国 11 亿人口的饮食安全,关系到广大消费者的身体健康。尤其是近年来工业的发展,工业“三废”对农作物、畜禽及水产品的污染,农药残留、霉菌及毒素的污染,食品添加剂的滥用,食品在生产、加工、运输、贮存及销售等环节的污染及不法商贩为了牟取暴利掺假掺伪等食品卫生问题的发生,迫切需要提高理化检验水平,以适应新形势的需要。基层理化检验人员也迫切需要有一本好的工具书,以指导他们解决在日常理化检验工作中的技术问题。

已出版的《食品卫生检验方法 理化部分》(GB/T 5009—1996)属国家标准,是法规性的文件,有其一定的规范性和严肃性,不能随意增加或修改内容。本书是手册,并非法规,有其一定的灵活性,故而可以针对国标方法进行详述,从而满足广大检验人员的实际需要,更好地贯彻《中华人民共和国食品卫生法》。

本手册是在 GB/T 5009—1996 标准方法的基础上编写的。编者在编写标准方法的同时,将操作经验、分析质量保证措施配套介绍;将食品卫生标准与相应的标准测定方法配套介绍。尤其在微量元素、食品添加剂等章节,还介绍了世界各国的食品卫生标准及世界卫生组织规定的每人每日允许摄入量(ADI 值)。在各类食品章节中不仅介绍了各类食品的卫生指标、相应的标准测定方法,同时将食品卫生标准、管理办法及国外有关规定配套介绍。在参考方法栏目中,则介绍了实用的美国官方分析化学家协会(AOAC)的官方分析方法、国际标准分析方法和全国食品卫生理化检验系统研究的新方法、新技术和快速检验方法。例如,“手册”中介绍了使用石墨炉原子吸收光谱法测定食品中的铅、镉和铬,原子荧光光谱法测定食品中砷、汞、铅、硒、锑、锡和锗,高效液相色谱法测定甜味剂及毛细管气相色谱法测定蔬菜中多种拟除虫菊酯农药,都是既快速又先进的仪器分析方法。在 N-亚硝基化合物测定章节中,“手册”介绍了当前国际上公认两种先进仪器分析方法,气相-质谱法和气相-热能分析仪法。又如使用刚果红试纸测定食醋中的游离矿



酸会产生假阳性问题,在本“手册”中就此问题收集了新研制成功的碱性麝香草酚蓝试纸测定食醋中的游离矿酸的方法,实践证明这一方法是可取的。此外,为了打击当前一些不法食品经营者掺毒违法活动,“手册”介绍了测定阿片生物碱的先进仪器分析方法和可在基层推广应用的薄层色谱法、罂粟籽形态快速鉴别法。凡此,均说明“手册”在内容编排上的灵活性,从而补充法规标准方法的不足。也正因为如此,在“手册”中收集的参考方法,仅能作为实际检测时的参考,它不是法规标准。

“手册”在内容上,根据我国国情、结合实际需要,简明、实用、方便,既有先进的仪器分析技术,又有简便快速的方法,在文字上力求深入浅出、通俗易懂、重点突出、条理清晰。因此,本“手册”不仅是理化检验人员的工具书,也是从事食品卫生工作者执行国家食品卫生标准、贯彻食品卫生法的工具书。

本“手册”的编者多系从事食品卫生化学工作多年,以至数十年的专家和权威,他们经验丰富,这在本“手册”中已有充分的体现。最后希望读者在使用本“手册”的过程中能体察到编者们的撰写本“手册”的初衷——交流和发展,从而使编者不断获得广大读者的批评和指正,以使本“手册”能随时代而共同发展。相信本“手册”的出版会对广大食品卫生工作者有所裨益。

国务院参事

卫生部卫生监督检验所名誉所长

食品卫生标准分技术委员会主任委员

戴寅

1996年6月

# 编写说明

理化检验是食品卫生工作中极为重要的方面,是贯彻执行《中华人民共和国食品卫生法》必不可少的主要手段。为了保障广大人民的饮食安全,防止化学物质通过添加和污染的途径造成对人体的危害;为了提高理化检验人员的技术水平,以适应当前食品卫生监督检验的需要,由卫生部食品卫生监督检验所牵头,组织了上海、天津、北京市食品卫生监督检验所及中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所有关专家及具有实践经验的科研、检验人员共同编写了本书。

本书以现行国家标准 GB/T 5009—1996《食品卫生检验方法 理化部分》为基础,征求了各省市食品卫生监督检验所和卫生防疫站在执行中的具体意见,对部分方法进行验证;同时收入有关国内外食品卫生标准,并引入了实用的美国官方分析化学家协会(AOAC)的官方分析方法、国际标准(ISO)分析方法和全国食品卫生理化检验系统研究的新方法、新技术和快速检验方法。

本书在编写时,力求简明、实用,在内容上以理化检验方法为重点,将方法原理、操作步骤、实践经验及分析质量控制配套介绍,并介绍了相应的国际、国内卫生标准及管理办法,使其成为一部从事食品卫生工作者执行国家食品卫生标准、国家标准方法必备的工具书。

本书在编写出版过程中,得到了戴寅教授、罗雪云教授的支持和指导,得到了编写单位及出版单位领导和专业同行的大力协助,在此一并致以深切的谢意!

由于编写时间紧促、编者水平有限,恳切希望读者和使用单位对本书的错误和欠妥之处提出批评和建议,以便再版时修正和充实。

杨惠芬 李明元 沈文

1996年4月



# 目 录

第一章 总则	1	三、器皿和容器	25
第一节 一般要求和原则	1	四、仪器的校准和正确使用	26
一、凡例	1	第四节 分析质量的监控与评价	28
二、采样要求	1	一、分析误差	28
三、检验的有关要求	1	二、实验室质量控制	29
四、检验方法的选择	2	三、标准参考物质	33
五、样品保留	2	第三章 一般成分分析方法	35
第二节 检验结果的表示与数据处理	2	第一节 食品的相对密度测定	35
一、检验结果的表示方法	2	一、标准方法(GB 5009.2—85)	35
二、有效数字	2	(一)密度瓶法(第一法)	35
三、分析数据的取舍	3	(二)比重天平法(第二法)	36
四、标准曲线的绘制	5	(三)相对密度计(比重计)法	37
五、运算公式	6	(第三法)	37
六、数字修约规则	6	二、参考方法	37
第三节 溶液的配制与标定	7	(一)数字密度计法	37
一、配制溶液的要求	7	第二节 食品中水分的测定	38
二、各种溶液的定义和浓度表示方法	7	一、食品中水分含量国家标准	38
三、标准滴定溶液的配制及标定	10	二、标准方法(GB 5009.3—85)	39
第二章 分析质量保证	17	(一)直接干燥法(第一法)	39
第一节 标准操作程序或方法	17	(二)减压干燥法(第二法)	40
第二节 分析方法的评价和选择	18	(三)蒸馏法(第三法)	41
一、精密度	18	三、参考方法	42
二、准确度	19	(一)滴定法(Karl Fischer 法)	42
三、灵敏度	20	(二)近红外分光光度法	44
四、检测限	20	(三)快速微波干燥法	45
五、检测上限	22	第三节 食品中灰分的测定	46
六、测定限	22	一、标准方法(GB 5009.4—85)	46
七、最佳测定范围	22	二、参考方法	47
八、方法适用范围	22	(一)乙酸镁法	47
九、选择性和专一性	22	第四节 食品中蛋白质的测定	48
第三节 影响分析数据准确性的因素	23	一、标准方法(GB 5009.5—85)	48
一、实验室环境	23	(一)半微量凯氏定氮法	48
二、水和试剂	24	二、参考方法	50
		(一)全量凯氏定氮法	50
		第五节 食品中脂肪的测定	52

一、标准方法(GB 5009.6—85).....	52	(二) 氢化物原子荧光光度法	
(一) 索氏抽提法(第一法).....	52	(第二法).....	92
(二) 酸水解法(第二法).....	53	(三) 砷斑法(第三法).....	95
第六节 食品中还原糖的测定.....	54	(四) 硼氢化物还原比色法.....	97
一、标准方法(GB 5009.7—85).....	54	三、参考方法.....	99
(一) 高锰酸钾滴定法.....	54	(一) 海产品中无机砷的直接测定	
(二) 直接滴定法.....	60	法.....	99
第七节 食品中蔗糖的测定.....	62	第二节 食品中铅的测定.....	101
一、标准方法(GB 5009.8—85).....	62	一、食品中铅的允许量标准.....	101
第八节 食品中淀粉的测定.....	63	二、标准方法	
一、标准方法(GB 5009.9—85).....	63	(GB/T 5009.12—1996).....	104
(一) 酶水解法.....	63	(一) 火焰原子吸收光谱法.....	104
(二) 酸水解法.....	64	(二) 石墨炉原子吸收光谱法.....	105
第九节 食品中纤维素的测定.....	66	(三) 氢化物原子荧光光谱法.....	107
一、粗纤维的标准测定方法		(四) 二硫脲比色法.....	109
(GB 5009.10—85).....	66	三、参考方法.....	112
二、不溶性膳食纤维的标准测定方法		(一) 示波极谱法.....	112
(GB 12394—90).....	67	第三节 食品中铜的测定.....	114
第十节 食品中维生素的测定.....	68	一、食品中铜的允许量标准.....	114
一、脂溶性维生素的标准测定方法.....	68	二、标准方法	
(一) 胡萝卜素的纸层析法		(GB/T 5009.13—1996).....	115
(GB 12389—90).....	68	(一) 原子吸收光谱法.....	115
(二) 维生素 A 和维生素 E 的高效		(二) 二乙基二硫代氨基甲酸钠法.....	117
液相色谱法(GB 12388—90).....	71	三、参考方法.....	118
(三) 维生素 A 的比色法		(一) 示波极谱法.....	119
(GB 12388—90).....	75	第四节 食品中锌的测定.....	121
二、水溶性维生素的标准测定方法.....	77	一、食品中锌的允许量标准.....	121
(一) 硫胺素(维生素 B <sub>1</sub> )的荧光法		二、标准方法	
(GB 12390—90).....	77	(GB/T 5009.14—1996).....	122
(二) 核黄素(维生素 B <sub>2</sub> )的荧光法		(一) 火焰原子吸收光谱法.....	122
(GB 12391—90).....	80	(二) 二硫脲比色法.....	123
(三) 总抗坏血酸(维生素 C)的荧光法		(三) 二硫脲比色法(一次提取).....	125
(GB 12392—90).....	82	第五节 食品中镉的测定.....	126
(四) 总抗坏血酸(维生素 C)的 2,4-二		一、食品中镉的允许量标准.....	127
硝基苯胍比色法(GB 12392—90)		二、标准方法	
.....	83	(GB/T 5009.15—1996).....	127
第四章 微量元素.....	86	(一) 火焰原子吸收光谱法	
第一节 食品中砷的测定.....	86	——碘化钾-4-甲基戊酮-2 法.....	127
一、食品中砷的允许量标准.....	86	(二) 火焰原子吸收光谱法——二硫	
二、标准方法		脲-乙酸丁酯法.....	129
(GB/T 5009.11—1996).....	88	(三) 石墨炉原子吸收光谱法.....	130
(一) 银盐法(第一法).....	88	(四) 镉试剂比色法.....	132

三、参考方法 .....	133	(二) 氢化物原子荧光光谱法 .....	173
(一) 镉和铅的阳极溶出伏安法 .....	133	第十二节 食品中镍的测定 .....	175
第六节 食品中汞的测定 .....	136	一、食品中镍的允许量标准 .....	176
一、食品中汞的允许量标准 .....	136	二、标准方法 .....	176
二、标准方法 .....		(一) 石墨炉原子吸收光谱法 .....	176
(GB/T 5009.17—1996) .....	137	第十三节 食品中钙的测定 .....	178
(一) 冷原子吸收光谱法 .....	137	一、食品营养强化剂使用卫生标准 .....	178
(二) 原子荧光光谱法 .....	141	二、标准方法 .....	179
(三) 二硫腈比色法 .....	144	(一) 火焰原子吸收光谱法 .....	
第七节 食品中铬的测定 .....	146	(GB 12398—90) .....	179
一、食品中铬的允许量标准 .....	146	(二) EDTA 滴定法 .....	
二、标准方法 (GB/T 14962—94) .....	147	(GB 12398—90) .....	181
(一) 石墨炉原子吸收法 .....	147	(三) 活性钙中钙的测定 .....	
(二) 示波极谱法 .....	148	(GB 9990—88) .....	183
三、参考方法 .....	150	第十四节 食品中铁的测定 .....	184
(一) 恒温平台石墨炉原子吸收光 .....		一、食品中铁的允许量标准 .....	184
谱法 .....	150	二、标准方法 .....	185
第八节 食品中氟的测定 .....	153	(一) 火焰原子吸收光谱法 .....	
一、食品中氟的允许量标准 .....	153	(GB 12396—90) .....	185
二、标准方法 .....		第十五节 植物性食品中稀土元素 .....	
(GB/T 5009.18—1996) .....	153	的测定 .....	187
(一) 扩散-氟试剂比色法 .....	154	一、植物性食品中稀土元素限量卫生 .....	
(二) 灰化蒸馏-氟试剂比色法 .....	156	标准 .....	187
(三) 氟离子选择电极法 .....	158	二、标准方法 .....	188
第九节 食品中锡的测定 .....	160	(一) 分光光度三波长法 .....	
一、食品中锡的允许量标准 .....	160	(GB 13108—91) .....	188
二、标准方法 .....		第十六节 食品中锆的测定 .....	190
(GB/T 5009.16—1996) .....	161	一、标准方法 .....	190
(一) 苯酚酮比色法 .....	161	(一) 氢化物发生原子荧光光谱法 .....	190
(二) 氢化物原子荧光光谱法 .....	162	(二) 苯基荧光酮比色法 .....	192
三、参考方法 .....	164	(三) 原子吸收分光光度法 .....	194
(一) 石墨炉原子吸收光谱法 .....	164	第十七节 食品中锑的测定 .....	196
(二) 示波极谱法 .....	164	一、锑的食品卫生标准 .....	196
第十节 食品中铝的测定 .....	167	二、标准方法 .....	196
一、食品中铝的允许量标准 .....	167	(一) 氢化物原子荧光光谱法 .....	196
二、标准方法——铬天青 S 比色法 .....	168	第十八节 食品中多元素的测定 .....	199
三、参考方法——火焰原子吸收光谱 .....		一、标准方法 .....	199
法 .....	169	(一) 食物中铁、镁、锰的测定 .....	
第十一节 食品中硒的测定 .....	171	(GB 12396—90) .....	199
一、食品中硒的允许量标准 .....	171	(二) 食物中钾、钠的测定 .....	
二、标准方法 (GB 12399—90) .....	171	(GB 12397—90) .....	203
(一) 硒的荧光测定法 .....	171	第五章 农药 .....	206
		第一节 食品中有机氯农药的测 .....	

定.....	206	(GB/T 14929.2—94) .....	233
一、食品中有机氯农药的允许量标准 .....	206	(三) 食品中氨基甲酸酯类农药残留量的测定方法 .....	235
二、标准方法 .....	206	(GB 14877—94) .....	235
(一) 气相色谱法 .....	206	三、参考方法 .....	237
(GB/T 5009.19—1996) .....	206	(一) 大米中异丙威、呋喃丹和西维因残留量的气相色谱测定方法 .....	237
三、参考方法 .....	209	(二) 粮食、水果和蔬菜中六种氨基甲酸酯农药的测定 .....	239
(一) 薄层色谱法 .....	209	(三) 高效液相色谱法测定氨基甲酸酯农药残留量 .....	242
(二) 气相色谱法 .....	211	第四节 食品中沙蚕毒素农药的测定 .....	243
第二节 食品中有机磷农药的测定 .....	211	一、食品中沙蚕毒素农药的允许量标准 .....	243
一、食品中有机磷农药的允许量标准 .....	211	二、标准方法 .....	244
二、标准方法 .....	212	(一) 稻米中杀虫双残留量测定方法 .....	244
(一) 食品中有机磷农药残留量的测定方法 .....	212	(GB/T 14929.8—94) .....	244
(GB/T 5009.20—1996) .....	212	三、参考方法 .....	245
(二) 粮食、蔬菜、油中有机磷农药残留量测定方法 .....	215	(一) 粮食、蔬菜中巴丹残留量的火焰光度测定方法 .....	245
(GB/T5009.20—1996) .....	215	第五节 食品中拟除虫菊酯农药的测定 .....	247
(三) 食品中辛硫磷农药残留量的测定方法 .....	217	(GB 14875—94) .....	217
(GB 14875—94) .....	217	一、食品中拟除虫菊酯农药的允许量标准 .....	247
(四) 食品中甲胺磷和乙酰甲胺磷农药残留量的测定方法 .....	219	二、标准方法 .....	249
(GB 14876—94) .....	219	(一) 食品中氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯残留量测定方法 .....	249
(五) 食品中地亚农(二嗪农)残留量测定方法 .....	221	(GB/T 14929.4—94) .....	249
(GB/T 14929.1—94) .....	221	三、参考方法 .....	251
(六) 柑桔中水胺硫磷残留量测定方法 .....	222	(一) 粮食、蔬菜中四种菊酯残留量的气相色谱法 .....	251
(GB/T 14929.3—94) .....	222	(二) 果蔬、稻、麦中六种拟除虫菊酯农药残留电子捕获气相色谱法 .....	252
三、参考方法 .....	224	(三) 蔬菜中六种拟除虫菊酯农药残留的毛细管气相色谱检测方法 .....	254
(一) 薄层酶抑制法 .....	224	第六章 兽药 .....	255
第三节 食品中氨基甲酸酯农药的测定 .....	227	第一节 食品中兽药的最高残留限量标准 .....	255
一、食品中氨基甲酸酯农药的允许量标准 .....	227	一、我国动物性食品中兽药的最高残留	
二、标准方法 .....	229		
(一) 粮食、油、蔬菜中西维因残留量的比色测定方法 .....	229		
(GB/T 5009.21—1996) .....	229		
(二) 花生仁、棉籽油、花生油中涕灭威残留量的气相色谱测定方法 .....			

限量规定 .....	255	的测定 .....	299
二、国外食品中兽药的最高残留限量规 定 .....	258	一、食品中 N-亚硝胺允许量标准 .....	300
第二节 标准方法 .....	264	二、标准方法 .....	300
一、蜂蜜中四环素族抗生素残留量的测定 (GB 13110—91) .....	264	(一) 食品中 N-亚硝胺的气相色谱-质 谱法(GB/T 5009.26—1996) .....	300
二、畜禽肉中土霉素、四环素、金霉素残 留量的测定方法(高效液相色谱法) (GB/T 14931.2—94) .....	267	(二) N-亚硝基二甲胺的气相色谱- 热能分析仪法 (GB 5009.26—1996) .....	303
三、畜禽肉中已烯雌酚的测定 (GB/T 14931.2—94) .....	268	三、参考方法 .....	304
第七章 霉菌毒素 .....	271	(一) 食品中 N-亚硝基二甲胺的快速 测定法 .....	304
第一节 食品中黄曲霉毒素的测 定 .....	271	第二节 食品中多氯联苯的测定 .....	306
一、食品中黄曲霉毒素的允许量 标准 .....	271	一、食品中多氯联苯的允许量标准 .....	306
二、标准方法 .....	272	二、标准方法 .....	306
(一) 黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> 的薄层色谱法 (GB/T 5009.22—1996) .....	272	(一) 海产食品中多氯联苯的气相 色谱法(GB 9675—88) .....	306
(二) 黄曲霉毒素 M <sub>1</sub> 和 B <sub>1</sub> 的薄层 色谱法 (GB/T 5009.24—1996) .....	279	三、参考方法 .....	309
(三) 黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> 、B <sub>2</sub> 、G <sub>1</sub> 、G <sub>2</sub> 的 薄层色谱法 (GB/T 5009.23—1996) .....	282	(一) 鱼中有机氯农药和多氯联苯 的气相色谱法 .....	309
(四) 黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> 、B <sub>2</sub> 、G <sub>1</sub> 、G <sub>2</sub> 的微 柱筛选法 (GB/T 5009.23—1996) .....	285	第三节 食品中苯并(a)芘的测 定 .....	311
第二节 食品中赭曲霉毒素 A 的 测定 .....	287	一、食品中苯并(a)芘允许量标准 (GB 7104—94) .....	311
一、食品中赭曲霉毒素 A 的允许量 标准 .....	288	二、标准方法 (GB/T 5009.27—1996) .....	311
二、标准方法 .....	288	(一) 分配柱层净化荧光测定法 .....	311
(一) 薄层色谱法(GB 13111—91) .....	288	(二) 咖啡因分配荧光测定法 .....	316
(二) 酶联免疫吸附测定法 .....	292	三、参考方法 .....	322
三、参考方法 .....	294	(一) 高效液相色谱法 .....	322
(一) 高效液相色谱法 .....	294	第四节 食品中阿片生物碱的 测定 .....	326
第三节 3-硝基丙酸的测定 .....	295	一、食品中阿片生物碱的测定方法 .....	327
一、3-硝基丙酸的测定——薄层色 谱法 .....	296	(一) 薄层层析法 .....	327
第八章 其他有害物质 .....	299	(二) 高效液相色谱法 .....	329
第一节 食品中 N-亚硝基化合物 的测定 .....	299	二、火锅汤料中使用罂粟壳(籽)的检验 ——罂粟籽形态鉴别法 .....	330
(一) 食品中 N-亚硝胺允许量标准 .....	300	(一) 罂粟籽的形态鉴别 .....	331
(二) 标准方法 .....	300	(二) 火锅汤料的采样、淘洗和 检验 .....	331
(一) 食品中 N-亚硝胺的气相色谱-质 谱法(GB/T 5009.26—1996) .....	300	(三) 检验的可靠性及相似物的 鉴别 .....	331
(二) N-亚硝基二甲胺的气相色谱- 热能分析仪法 (GB 5009.26—1996) .....	303	第九章 食品添加剂 .....	333
三、参考方法 .....	304	第一节 食品中甜味剂的测定 .....	333
(一) 食品中 N-亚硝基二甲胺的快速 测定法 .....	304	一、食品中甜味剂的允许量标准 .....	333
第二节 食品中多氯联苯的测定 .....	306		
一、食品中多氯联苯的允许量标准 .....	306		
二、标准方法 .....	306		
(一) 海产食品中多氯联苯的气相 色谱法(GB 9675—88) .....	306		
三、参考方法 .....	309		
(一) 鱼中有机氯农药和多氯联苯 的气相色谱法 .....	309		
第三节 食品中苯并(a)芘的测 定 .....	311		
一、食品中苯并(a)芘允许量标准 (GB 7104—94) .....	311		
二、标准方法 (GB/T 5009.27—1996) .....	311		
(一) 分配柱层净化荧光测定法 .....	311		
(二) 咖啡因分配荧光测定法 .....	316		
三、参考方法 .....	322		
(一) 高效液相色谱法 .....	322		
第四节 食品中阿片生物碱的 测定 .....	326		
一、食品中阿片生物碱的测定方法 .....	327		
(一) 薄层层析法 .....	327		
(二) 高效液相色谱法 .....	329		
二、火锅汤料中使用罂粟壳(籽)的检验 ——罂粟籽形态鉴别法 .....	330		
(一) 罂粟籽的形态鉴别 .....	331		
(二) 火锅汤料的采样、淘洗和 检验 .....	331		
(三) 检验的可靠性及相似物的 鉴别 .....	331		
第九章 食品添加剂 .....	333		
第一节 食品中甜味剂的测定 .....	333		
一、食品中甜味剂的允许量标准 .....	333		

二、标准方法		一、食品中亚硝酸盐的允许量标准	370
(GB/T 5009.28—1996)	335	二、标准方法	
(一) 食品中糖精钠的测定	335	(GB/T 5009.33—1996)	371
(二) 食品中环己基氨基磺酸钠的测定	340	(一) N-1-萘基乙二胺比色法	371
三、参考方法	344	(二) 镉粉还原分光光度法	372
(一) 食品中天门冬酰苯丙氨酸甲酯的高效液相色谱法	344	(三) 示波极谱法	374
(二) 食品中糖精钠测定的示波极谱法	345	三、参考方法	376
第二节 食品中防腐剂的测定	347	(一) 微量亚硝酸根光度测定的新体系—8-羟基喹啉法	376
一、食品中防腐剂的使用量标准	347	(二) 微量亚硝酸根极谱测定的新体系—8-羟基喹啉法	377
二、标准方法		第五节 食品中漂白剂的测定	378
(GB/T 5009.29—1996)	349	一、食品中漂白剂的允许量标准	378
(一) 食品中苯甲酸(钠)、山梨酸(钾)的测定	349	二、标准方法	
(二) 食品中对羟基苯甲酸乙酯、丙酯的气相色谱测定法	353	(GB/T 5009.34—1996)	379
(三) 食品中丙酸钙、丙酸钠的测定	354	(一) 亚硫酸盐测定的副玫瑰苯胺法	379
(四) 食品中脱氢乙酸的测定	356	三、参考方法	382
三、参考方法	357	(一) 二氧化硫的快速定性方法	382
(一) 食品中对羟基苯甲酸酯测定的高效液相色谱法	357	(二) 二氧化硫测定的碘量法	383
(二) 对羟基苯甲酸酯类的快速测定方法	358	(三) 亚硫酸测定的离子色谱法	384
(三) 食品中丙酸盐测定的高效液相色谱法	360	第六节 食品中着色剂的测定	385
(四) 食品中脱氢乙酸测定的高效液相色谱法	361	一、食品中着色剂的允许量标准	385
(五) 食品中山梨酸、苯甲酸测定的高效液相色谱法	362	二、标准方法	
第三节 食品中抗氧化剂的测定	362	(GB/T 5009.35—1996)	391
一、食品中抗氧化剂允许量标准	362	(一) 高效液相色谱法	391
二、标准方法		(二) 薄层色谱法	393
(GB/T 5009.30—1996)	363	三、参考方法	396
(一) 薄层色谱法	363	(一) 示波极谱法	396
(二) 气相色谱法	366	第十章 粮食	397
三、参考方法	367	第一节 粮食卫生标准	397
(一) 高效液相色谱法	367	一、感官指标	397
第四节 食品中发色剂的测定	370	二、理化指标	397
		三、国外粮食的部分卫生标准	398
		第二节 粮食卫生标准的标准分析方法(GB/T 5009.36—1996)	399
		一、感官检查	399
		二、理化检验	399
		(一) 马拉硫磷	399
		(二) 磷化物	401
		(三) 氰化物	404

(四) 氯化苦 .....	407	一、食用植物油卫生标准的标准分析	
(五) 二硫化碳 .....	409	方法 .....	428
(六) 二溴乙烷 .....	410	二、食用猪油卫生标准的标准分析	
(七) 砷 .....	413	方法 .....	437
(八) 汞 .....	413	三、食用煎炸油卫生标准的标准分析	
(九) 六六六、滴滴涕 .....	413	方法 .....	439
(十) 黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> .....	413	四、食用氢化油、人造奶油卫生标准的	
(十一) 镉 .....	413	标准分析方法 .....	439
(十二) 氟 .....	413	第三节 参考方法 .....	441
(十三) 锌 .....	413	一、水分的测定 .....	441
(十四) 对硫磷、甲拌磷、倍硫磷、敌敌		二、碘价的测定 .....	442
畏 .....	413	三、不皂化值的测定 .....	443
(十五) 苯并(a)芘 .....	413	四、油脂过氧化值的电位差滴定法 .....	444
(十六) 艾氏剂、狄氏剂、七氯 .....	413	五、植物油中游离棉酚的高效液相色	
(十七) 杀螟松、溴氰菊酯、氧化胡椒		谱法 .....	445
醚(增效醚) .....	415	第十二章 蔬菜、水果 .....	447
(十八) 硒 .....	417	第一节 蔬菜、水果的卫生标准 .....	447
(十九) 稀土 .....	417	一、蔬菜、水果的卫生标准 .....	447
三、有毒种籽的检验 .....	417	二、果蔬类罐头食品的卫生标准	
(一) 曼陀罗籽鉴别方法 .....	417	(GB 11671—89) .....	448
(二) 麦角鉴别方法 .....	419	三、番茄酱罐头的卫生标准	
(三) 毒麦鉴别方法 .....	421	(GB 13099—91) .....	448
第三节 参考方法 .....	421	四、辐照苹果的卫生标准	
一、马拉硫磷——高效液相色谱法 .....	421	(GB 9980—88) .....	448
二、氯化苦——气相色谱法 .....	422	五、干食用菌的卫生标准	
三、氰化物——薄层扫描法 .....	424	(GB 7096—1996) .....	449
第十一章 食用油脂 .....	426	六、鲜食用菌的卫生标准	
第一节 食用油脂卫生标准 .....	426	(GB 7096—1996) .....	449
一、食用植物油卫生标准		七、食用菌罐头的卫生标准	
(GB 2716—88) .....	426	(GB 7098—1996) .....	449
二、食用猪油卫生标准		第二节 蔬菜、水果卫生标准的标	
(GB 10146—88) .....	427	准分析方法	
三、食用煎炸油卫生标准		(GB/T 5009.38—1996) .....	450
(GB 7102.1—94) .....	427	一、一般成分的测定 .....	450
四、食用氢化油卫生标准		二、有害元素的测定 .....	450
(试行,内部标准) .....	427	三、农药残留量的测定 .....	450
五、人造奶油卫生标准		四、稀土元素的测定 .....	453
(GB 15196—94) .....	427	第十三章 调味品 .....	454
六、国外参考卫生标准 .....	428	第一节 酱油卫生标准及分析	
第二节 食用油脂卫生标准的标准		方法 .....	454
分析方法		一、酱油卫生标准(GB 2717—1996) .....	454
(GB/T 5009.37—1996) .....	428	二、酱油卫生标准的分析方法	



(GB/T 5009.39—1996) .....	454	十二、辐照扒鸡 .....	505
三、参考方法 .....	461	十三、辐照猪肉 .....	505
(一) 氨基酸态氮 .....	461	十四、辐照熟肉制品 .....	505
第二节 酱卫生标准及分析方法 .....	462	十五、畜禽肉中己烯雌酚的测定 .....	505
一、酱卫生标准 .....	462	十六、畜禽肉中土霉素、四环素、金霉素	
二、酱卫生标准分析方法		残留量的测定 .....	505
(GB/T 5009.40—1996) .....	463	第三节 参考方法 .....	506
第三节 食醋卫生标准及分析方法		一、牛肉中甲烯雌醇乙酸酯(MGA)	
(GB/T 5009.41—1996) .....	464	残留量的测定 .....	506
一、食醋卫生标准 .....	464	二、牛肝和肌肉中苯并咪唑兽药多残	
二、食醋卫生标准分析方法		留物分析 .....	507
(GB/T 5009.41—1996) .....	465	第十五章 水产品 .....	510
第四节 鲜味剂卫生标准及分析		第一节 水产品的卫生标准 .....	510
方法 .....	467	一、感官指标 .....	510
一、味精卫生标准及分析方法 .....	467	二、理化指标 .....	511
二、呈味核苷酸二钠卫生标准及分析		第二节 水产品卫生标准的标准	
方法(GB 10795—89) .....	472	分析方法	
三、5'-鸟苷酸二钠卫生标准及分析方		(GB/T 5009.45—1996) .....	512
法(GB 10796—89) .....	475	一、感官检查 .....	512
第五节 食盐卫生标准及分析		二、理化检验 .....	512
方法 .....	477	第三节 其他水产品卫生标准的标	
一、食盐卫生标准(GB 2721—1996) .....	477	准分析方法 .....	521
二、食盐卫生标准分析方法 .....	478	一、感官检查 .....	521
三、参考方法 .....	485	二、理化检验 .....	522
第十四章 肉与肉制品 .....	490	第四节 参考方法 .....	524
第一节 肉与肉制品的卫生标准 .....	491	一、组胺的测定 .....	524
一、感官指标 .....	491	二、甲基汞的测定 .....	527
二、理化指标 .....	495	第十六章 乳与乳制品 .....	530
第二节 肉与肉制品卫生标准的标		第一节 消毒牛乳 .....	530
准分析方法		一、卫生标准(GB 5408—85) .....	530
(GB/T 5009.44—1996) .....	495	二、卫生标准分析方法	
一、鲜(冻)肉类 .....	495	(GB/T 5009.46—1996 及	
二、灌肠类 .....	499	GB 5409—85) .....	531
三、酱卤肉类 .....	499	第二节 乳粉 .....	547
四、烧烤肉 .....	499	一、卫生标准 .....	547
五、肴肉 .....	499	二、卫生标准分析方法	
六、肉松(太仓式) .....	500	(GB/T 5009.46—1996 及	
七、广式腊肉 .....	500	GB 5413—85) .....	549
八、火腿 .....	501	第三节 炼乳 .....	552
九、板鸭(咸鸭) .....	503	一、卫生标准 .....	552
十、香肠(腊肠)、香肚 .....	503	二、卫生标准分析方法	
十一、西式蒸煮、烟熏火腿 .....	504		

(GB/T 5009.46—1996、	(GB/T 5009.48—1996) .....	579
GB 5418~5419—85) .....	一、感官检查 .....	579
553	二、理化检验 .....	579
第四节 奶油 .....	556	
一、卫生标准 .....	556	
二、卫生标准分析方法		
(GB/T 5009.46—1996 及		
GB 5416—85) .....	556	
第五节 硬质干酪 .....	559	
一、卫生标准(GB 5420—85) .....	559	
二、卫生标准分析方法		
(GB/T 5009.46—1996 及		
GB 5421—85) .....	559	
第六节 酸牛乳 .....	561	
一、卫生标准(GB 2746—85) .....	561	
二、卫生标准分析方法		
(GB/T 5009.46—1996) .....	561	
第十七章 蛋与蛋制品 .....	562	
第一节 蛋与蛋制品的卫生标准 .....	562	
一、感官指标 .....	562	
二、理化指标 .....	563	
第二节 蛋与蛋制品卫生标准的标		
准分析方法		
(GB/T 5009.47—1996) .....	565	
一、鲜鸡蛋 .....	565	
二、冰鸡全蛋 .....	565	
三、冰鸡蛋黄 .....	569	
四、冰鸡蛋蛋白 .....	570	
五、鸡全蛋粉、蛋黄粉 .....	570	
六、鸡蛋蛋白片 .....	571	
七、皮蛋 .....	573	
第三节 参考方法 .....	576	
一、 $\alpha$ -淀粉酶活力的测定 .....	576	
第十八章 酒 .....	577	
第一节 酒的卫生标准 .....	577	
一、蒸馏酒、配制酒的卫生标准		
(GB 2757—81) .....	577	
二、发酵酒的卫生标准		
(GB 2758—81) .....	578	
三、汽酒的卫生标准		
(GB 7103—86) .....	578	
第二节 酒卫生标准的标准分析		
方法		
(GB/T 5009.48—1996) .....	579	
一、感官检查 .....	579	
二、理化检验 .....	579	
第三节 参考方法 .....	604	
一、乙醇浓度(酒精度) .....	604	
二、甲醇 .....	606	
三、氰化物 .....	607	
四、甲醛 .....	610	
五、糠醛 .....	613	
六、二氧化碳 .....	615	
第十九章 冷饮食品 .....	617	
第一节 冷饮食品的卫生标准 .....	617	
一、感官指标 .....	617	
二、理化指标		
(GB 2759.1~2759.2—1996) .....	617	
三、说明 .....	617	
第二节 冷饮食品卫生标准的分析		
方法		
(GB/T 5009.50—1996) .....	618	
一、感官检查 .....	618	
二、理化检验		
(GB/T 5009.50—1996) .....	618	
三、说明 .....	619	
第二十章 豆制品、淀粉类制品 .....	620	
第一节 豆制品、淀粉类制品的卫生		
标准 .....	620	
一、非发酵性豆制品及面筋卫生标准		
(GB 2711—81) .....	620	
二、发酵性豆制品卫生标准		
(GB 2712—81) .....	620	
三、淀粉类制品卫生标准		
(GB 2713—1996) .....	620	
第二节 豆制品、淀粉类制品卫生		
标准的标准分析方法 .....	621	
一、非发酵性豆制品及面筋卫生标准		
的标准分析方法		
(GB/T 5009.51—1996) .....	621	
二、发酵性豆制品卫生标准的标准分		
析方法		
(GB/T 5009.52—1996) .....	623	
三、淀粉类制品卫生标准的标准分		
析方法		