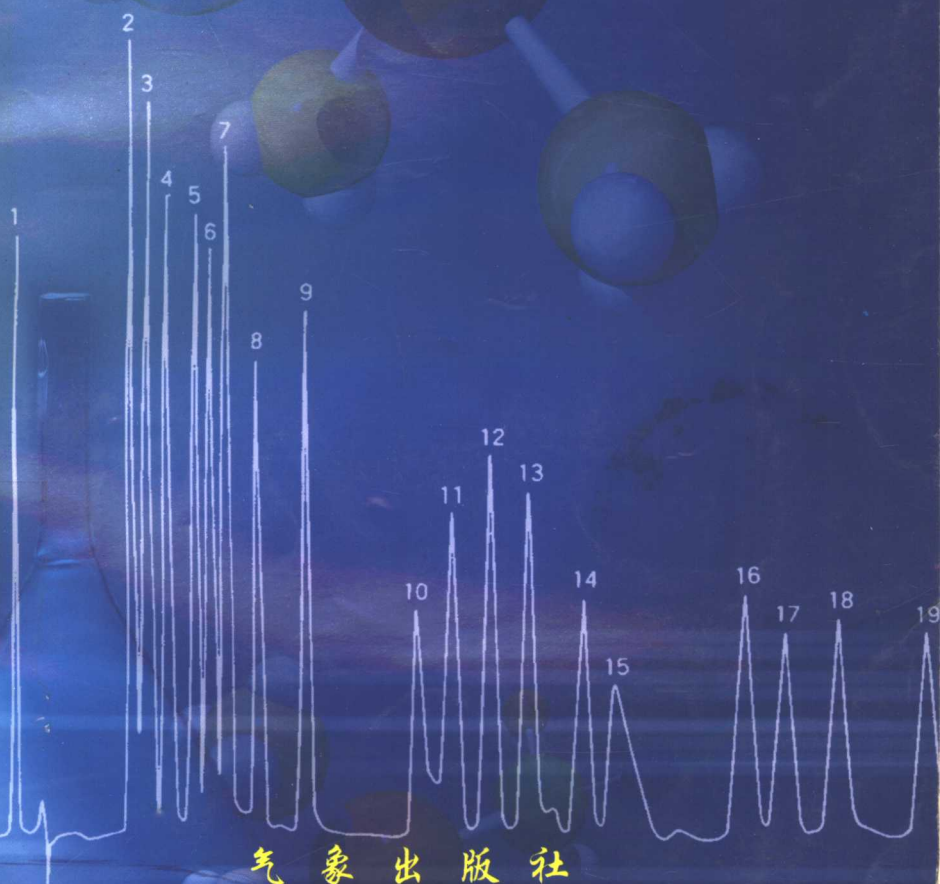


食品掺杂鉴别与检验

主编：李开生 张勋 张榕杰



气象出版社

食品污染鉴别与检验

主编 李树德 副主编 陈 强 陈敏杰

人民卫生出版社

食品掺杂鉴别与检验

李开生 张 勋 张榕杰 主编

气象出版社

内 容 提 要

本书内容分十一部分,一百多个检验项目二百三十多种掺杂检验方法。即有油脂类、乳品类、蜂蜜类、肉鱼贝蛋类、饮品酒类、调料调味品类、粉类、粮食类及其它等食品的掺杂检验鉴别,还有色谱分析食品掺杂物质的检验。检验方法先从理论方面略加阐述,检验方法格式尽量规范化,并收录了最新国家发布的检验(标准)方法。还对食品质量、标准及检验数据处理的有关规定加以介绍。

本书可供食品分析检验人员、食品生产者、食品质量管理者及大专院校、科研单位从事食品专业的师生和研究人员的参考。

图书在版编目(CIP)数据

食品掺杂鉴别与检验/李开生等编著. —北京:气象出版社, 2002.4
ISBN 7-5029-3355-7

I. 食… II. 李… III. 食品检验 IV. TS207

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 021862 号

食品掺杂鉴别与检验

李开生 张勋 张榕杰 主编

责任编辑:张 斌 终审:谢炳源

气象出版社 出版发行

(北京市海淀区中关村南大街 46 号 100081)

河南农业大学印刷厂印刷

* * *

开本: 850×1168 1/32 印张: 10 字数: 260 千字

2002 年 5 月第一版 2002 年 5 月第一次印刷

印数: 1~2000 册

ISBN 7-5029-335-7/TS·0002

定价: 18.50 元

《食品掺杂鉴别与检验》编委

主 编 李开生 张 勋 张榕杰

副主编 冯 波 刘红丽 徐国锋

王冬梅 李俊玲

编 者 (以姓氏笔划为序)

王冬梅 冯 波 刘红丽

李开生 李俊玲 张 勋

张榕杰 徐国锋

序

食品是支持人们生命的重要物质,“民以食为天”,说明了食品在人类生活中的重要性。

近年来我国食品市场迅猛发展,食品的种类琳琅满目,花样繁多。随着社会的发展人们对膳食要向更合理、更科学、质量营养方面发展。冠以放心、绿色、滋补、营养、疗效、优质等美誉的食品,比比皆是,目不暇接,一派兴旺景象,

但是随着食品工业的发展,一些不法分子,为了谋取暴利,挖空心思,掺杂使假,或以次充好、或以劣质充优质,鱼目混珠,以假乱真现象在市场上屡见不鲜。这些伪劣食品不仅给消费者带来经济损失、精神伤害,甚至摧残人身健康,同时也损害了生产者的利益,严重影响食品工业的发展,破坏了正常的市场秩序。

食品掺杂使假现象古今中外皆有。政府虽下大力气整治,但善与恶的较量将是不懈的,长期的。过去有、现在有、今后也还会有。要想杜绝或根除,是非常困难的。实际上,食品分析发展的过程也是不断与伪劣食品作斗争的过程,与伪劣食品作斗争中食品分析也得到了发展。

因此,在加强市场管理的同时,深入的、持久的、准确的、随时随地的开展食品质量监督检查检验工作,打击假冒伪劣食品是对食品正本清源,维护消费者和生产者权益,保护人们身体健康,维护正常的市场秩序的一种有效方法。

这本《食品掺杂鉴别与检验》小册子的著者李开生等同志,他们都是长期从事检验工作具有丰富的实践经验及一定的理论知识。该书是作者搜集、整理并融入他们经验编写的。共汇集一百多项二百三十余种检验方法,有感官的鉴别方法;也有理化的检验方法,内容丰富,可以作为实际工作的手册及参考资料。当然,更全面的解决食品各种掺杂物的检验,这本册子还远远不够。虽然如此,本书对开展食品掺杂检验工作乃至对检验人员同行间的信息及知识交流,打击伪劣食品、净化市场、保护消费者利益都将会做出有益的贡献。

周展明

二〇〇一年十二月

前 言

目前食品市场上的掺杂使假现象较为普遍,什么假烟、假酒、假饮料、假酱油、假醋、假药品等,可以说假字泛滥。以劣质充优质,以平牌充名牌的更是屡见不鲜。这样不仅损害消费者利益,而且也败坏了厂商的声誉,同时也给社会道德带来负面影响。

开展食品质量监督检验,严把食品质量关,是防假、治假的有效手段,也是食品检验工作者的重任。为此,我们搜集、整理并编写了这本《食品掺杂鉴别与检验》小册子。这本资料所介绍的检验方法,有感观的即一般人都可掌握的检验方法;也有在几分钟乃至几十分钟(个别时间更长)可得出结果的理化检验方法;还介绍有用现代仪器和设备分析食品掺杂的检验方法。本书所列各检测方法基本不用假字,而是用掺杂描述,如某某的掺杂检验或掺杂检出或掺杂鉴别等,使用掺杂比掺假在广意上更为确切。

本书有多处都涉及掺糖的检验,为对糖有个系统的叙述,特将糖的检验列为一部分。又为检验操作方便起见,各项间的检验方法有重复现象;色谱分析是近二十多年来发展非常迅速的一种方法,它已运用到各个行业,因此,我们也将此列一个章节叙述,以便较系统的了解色谱分析技术。

全书共分十一部分,另有附录五条。各部分的编写分工为:张勋(六、八、九);张榕杰、刘红丽(七、十一、附录);冯波(一、二);

徐国锋(五、一);王冬梅、李俊玲(三、四、十、附录)。本书在编写过程中得到郑州工程学院韩国麒教授、周展明教授的关怀,并审阅了本稿,同时对本稿提出了宝贵意见,周展明教授还为本书作序。河南省标准研究院高级工程师吕秀珠为本书提供许多标准资料,在此向他(她)们一并致谢。

本书所用参考资料较多,特别有期刊、杂志、报章及各种标准如国家标准、行业标准、地方标准等未能一一列出,深表歉意和致谢,并请谅解。

由于我们水平所限,错误和缺点在所难免,衷心希望读者批评指正。

编 者

2002 年 5 月

目 录

一、食品质量、标准及检验数据处理	(1)
(一)商品的质量与伪劣食品	(1)
(二)商品标准及标准代号	(3)
(三)食品检验误差、有效数字及数字修约	(10)
二、油脂掺杂的检验	(19)
(一)油脂简介	(19)
(二)油脂掺杂的感观检验	(26)
(三)油脂中掺米汤、红薯汤的检验	(28)
(四)棉籽油的检出	(29)
(五)芝麻油的检出	(30)
(六)豆油的检出	(33)
(七)菜籽油和芥籽油的检出	(34)
(八)花生油的检出	(36)
(九)茶籽油的检出	(37)
(十)大麻籽油的检出	(38)
(十一)亚麻籽油的检出	(39)
(十二)巴豆油的检出	(39)
(十三)罂粟籽油的检出	(41)
(十四)猪脂的检出	(42)
(十五)蓖麻油的检出	(43)
(十六)棕榈油的检出	(43)

(十七)矿物油的检出	(45)
(十八)桐油的检出	(45)
(十九) β -型桐油试验	(47)
(二十)油脂中磷脂的检验	(47)
(二十一)棉籽油中棉酚的检验	(50)
(二十二)猪脂中掺牛脂的检出	(54)
(二十三)梓油的检出	(57)
(二十四)黄麻籽油的检出	(57)
(二十五)橄榄油中掺茶籽油的鉴别	(58)
(二十六)橄榄油、杏仁油中掺菜籽油的检出	(59)
(二十七)植物油脂的品种鉴别	(59)
(二十八)橄榄油的纯度试验	(62)
(二十九)可可脂的纯度试验	(62)
(三十)蓖麻油的纯度试验	(63)
(三十一)亚麻油的纯度试验	(63)
(三十二)茶籽油的纯度试验	(64)
(三十三)动植物油脂互相掺杂的鉴别	(65)
三、乳与乳制品掺杂的检验	(67)
(一)牛乳掺水的检验	(68)
(二)牛乳掺豆浆的检验	(72)
(三)牛乳掺淀粉类物质的检验	(73)
(四)牛乳掺山羊乳的检验	(74)
(五)牛乳新鲜度的检验	(75)
(六)牛乳中掺尿及尿素的检验	(76)
(七)乳中掺洗衣粉的检验	(78)
(八)乳中掺食盐的检验	(79)

(九)牛乳掺石灰水的检验	(79)
(十)生乳与熟乳的鉴别检验	(80)
(十一)牛乳中残留抗生素的检验	(80)
(十二)病牛乳的检验	(82)
(十三)乳中掺硫酸铵的检验	(82)
(十四)乳粉掺假的检验	(83)
四、蜂蜜掺杂的检验	(85)
(一)蜂蜜掺水的测定	(87)
(二)蜂蜜掺淀粉类的检验	(90)
(三)蜂蜜掺食盐的检验	(91)
(四)蜂蜜掺尿素的检验	(92)
(五)蜂蜜掺明矾的检验	(92)
(六)蜂蜜中掺假蜂蜜的检验	(93)
(七)蜂蜜掺羧甲基纤维素钠的检验	(94)
(八)蜂蜜中雷公藤碱的检验	(94)
(九)甘露蜜的检查	(96)
(十)花粉的检验	(96)
五、肉鱼贝蛋类掺杂的检验	(101)
(一)变质肉的鉴别	(102)
(二)肉类新鲜程度的鉴别	(107)
(三)畜禽肉掺水的检验	(111)
(四)肉的品种鉴别	(112)
(五)肉制品掺杂的检验	(114)
(六)母猪肉及晚阉公猪肉的鉴别	(120)
(七)病死畜禽肉的鉴别	(122)
(八)河豚鱼中河豚毒素的测定	(122)

(九)虾酱掺杂的检验·····	(124)
(十)虾油掺水的检验·····	(124)
(十一)贝类品质的鉴别·····	(125)
(十二)人造与天然海蜇的鉴别·····	(126)
(十三)蛋类品质的检验·····	(126)
六、饮品酒类掺杂的检验 ·····	(130)
茶叶掺杂的鉴别	
(一)茶叶掺杂的感观检验·····	(132)
(二)茶中游离氨基酸总量测定·····	(133)
(三)茶氨酸的定性试验·····	(134)
(四)茶叶中咖啡碱的检验·····	(136)
(五)茶叶中茶多酚的检验·····	(138)
酒类掺杂物的检验	
(六)白酒掺水的检验·····	(140)
(七)白酒掺敌敌畏的检测·····	(146)
(八)酱香型白酒定性试验·····	(147)
咖啡掺杂的检验	
(十)咖啡中咖啡因的测定·····	(149)
(十一)咖啡中菊苣根粉的检验·····	(150)
啤酒掺杂的检验	
(十二)假啤酒的检验·····	(152)
(十三)熟啤酒和鲜啤酒的鉴别·····	(152)
饮用水的检验	
(十四)纯净水的测试·····	(153)
(十五)生熟水的检查·····	(153)
(十六)真假果汁的分析·····	(154)

七、调料调味品掺杂的检验	(156)
酱油掺杂的检验	
(一)酱油掺杂的感观检验	(157)
(二)酿造酱油和化学酱油的鉴别	(158)
(三)酱油掺水的鉴别	(159)
(四)测定氨基酸态氮鉴别假酱油	(160)
(五)酱色的鉴定分析	(165)
(六)酱油掺尿素的检验	(166)
(七)综合判断酱油的掺杂方法	(167)
食醋掺假的检验	
(八)食醋掺水的检验	(168)
(九)食醋中游离矿酸的测定	(169)
其他调味品的检验	
(十)碘盐的检测	(171)
(十一)花椒粉中掺杂物的检出	(174)
(十二)辣椒粉中掺杂物的检出	(174)
(十三)姜末中掺杂物的检出	(174)
(十四)胡椒粉中掺杂物的检出	(175)
(十五)芥末粉中掺杂物的检出	(175)
(十六)肉桂粉中掺杂物的检出	(176)
(十七)姜黄中姜黄素的检验	(176)
(十八)真假大茴香的鉴别	(176)
(十九)粉类中掺沙石矿物质的检验	(179)
(二十)酱类掺杂物的检验	(179)
八、粉类粮食类中掺杂物的检验	(181)
(一)小麦粉掺黑麦粉的检验	(181)

(二)小麦粉掺大豆粉的检验·····	(182)
(三)面粉中掺石膏滑石粉等矿物质的检验·····	(182)
(四)糯米粉中掺大米粉的检验·····	(184)
(五)糯米中掺大米的检验·····	(185)
(六)新陈大米的鉴别·····	(186)
(七)陈小米的鉴别·····	(187)
(八)粉类中虫卵的碘鉴定法·····	(187)
(九)粉渣类粮食中鼠排泄物的倾析法检验·····	(188)
(十)食品中动物粪便污染的显色检验·····	(189)
(十一)食品被动物尿污染的检验·····	(190)
(十二)谷物被动物尿污染的检验·····	(191)
(十三)食品被鸟类排泄物污染的检验·····	(192)
(十四)食品中虫体碎片和鼠毛的检验·····	(193)
(十五)粉类中螨虫的检验·····	(194)
(十六)各种淀粉的鉴别·····	(196)
(十七)粉类及食物中过氧化苯甲酰的检验·····	(199)
九、各种食品掺糖的检验 ·····	(201)
(一)牛乳中掺蔗糖的检验·····	(204)
(二)乳粉掺蔗糖的定性检验·····	(206)
(三)蜂蜜掺蔗糖的检验·····	(207)
(四)蜂蜜掺饴糖的检验·····	(208)
(五)白酒掺糖的检出·····	(208)
(六)还原糖的直接滴定法·····	(211)
(七)木耳中掺糖的检查·····	(213)
(八)食品中掺蔗糖的定量测定方法·····	(214)
(九)真假果汁中还原糖的测定·····	(216)

十、其它食品掺杂的检验	(218)
(一)食品中吊白块的检验	(218)
(二)木耳掺杂的检验	(221)
(三)银耳掺杂检验	(226)
(四)黄花菜掺杂的检验	(227)
(五)山楂制品的掺杂检验	(227)
(六)海藻类的掺杂检验	(229)
(七)发菜、咖喱粉的质量检验	(230)
十一、色谱分析食品中的掺杂物	(233)
(一)色谱分析简介	(233)
(二)过氧化苯甲酰的气相色谱测定	(238)
(三)食品中掺罂粟壳的色谱分析	(241)
(四)食品中苯甲酸、山梨酸的色谱分析	(245)
(五)食品中六六六、滴滴涕的气相色谱分析	(249)
(六)油脂掺杂的气相色谱测定方法	(254)
(七)蒸馏酒的气相色谱鉴别法	(265)
(八)食品中 3-氯-1,2-丙醇含量的测定	(274)
(九)气相色谱—质谱联用技术	(277)
附录 I 薄层层析板的制作	(279)
附录 II 一些常用仪器的操作方法	(282)
附录 III 实验室玻璃器皿的洗涤方法	(293)
附录 IV 溶液稀释和纯油的制取方法	(295)
附录 V 常用溶液的配制	(297)
主要参考文献	(301)

一、食品质量、标准及检验数据处理

作为食品检验工作者,应了解商品(包括食品)质量、商品的标准及有关食品检验数据处理方法的规定,并规范的执行这些规定。

(一)商品的质量与伪劣食品

1、商品的涵义:凡是劳动产品用来从事交换的就是商品。当然,劳动产品不一定是商品,不从事交换或自用的不能叫商品。

2、商品的质量:对于商品的质量,国内外有专门的定义,其表述分别是:

(1)国际标准化组织(ISO)定义:一组固有特性满足要求的特性(ISO 9000:2000);

(2)我国国家标准定义为:产品、过程或服务满足规定要求(或需要)的特征和特性总和(GB3935.1—83);

(3)世界著名的质量管理学者朱兰先生则认为:质量就是产品在使用时能成功地适合用户目的的程度。并将其定义为“适用性”。

商品质量的表述中,包括了适用性、安全性、可用性、可靠性和可维修性等方面的需要。商品质量具有如下属性:

1)自然属性:指商品能满足人们需要所应具有的各种性能。如外形、结构、成分、性质等。

2)社会属性:即实际上是商品对人们精神上的效应,故也称社会质量或选择质量。

3)经济属性:指与商品有关的价格、效用、保存性等涉及商品经济效益的诸因素。

而对食品的质量要求大体是食品的安全性、营养价值、食品的颜色、香、味、口感及外观形态。衡量食品质量的具体指标,有国家标准和食品卫生标准。其内容主要有规格、等级、感官指标、理化指