高等职业教育教材

食品掺伪鉴别检验

（第二版）

彭珊珊　许柏球　冯翠萍　主编

中国轻工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据

食品掺伪鉴别检验/彭珊珊,许柏球,冯翠萍主编. —2版. —北京:中国轻工业出版社,2008.1

高等职业教育教材

ISBN 978-7-5019-6084-2

Ⅰ.食… Ⅱ.①彭…②许…③冯… Ⅲ.食品检验-高等学校:技术学校-教材 Ⅳ.TS207.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 113435 号

责任编辑:张 靓 马 妍
策划编辑:李亦兵 责任终审:滕炎福 封面设计:刘 鹏
版式设计:王超男 责任校对:燕 杰 责任监印:胡 兵 张 可

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街 6 号,邮编:100740)
印 刷:印刷厂
经 销:各地新华书店
版 次:2008 年 1 月第 2 版第 1 次印刷
开 本:720×1 000 1/16 印张:22.25
字 数:443 千字
书 号:ISBN 978-7-5019-6084-2/TS·3555
定 价:36.00 元
读者服务部邮购热线电话:010-65241695 85111729 传真:85111730
发行电话:010-85119845 65128898 传真:85113293
网 址:http://www.chlip.com.cn
Email:club@chlip.com.cn
如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换
61286J4X201ZBW

前　言

民以食为天，食品是人类生存和社会发展的物质基础，是人们从事劳动生产和一切活动的能量源泉，也是国家稳定和社会发展的前提。食品的特殊性，使得食品产业成为“朝阳产业”，在 21 世纪，食品产业必将得到空前的重视和发展。

由于历史的原因，我国的食品工业基础较差，起步较晚，仍处于发展的初级阶段。卫生设施不尽如人意，加之产品优胜劣汰的市场机制不够完善，一些不法企业和个体商贩钻了空子。他们目无法纪，不顾人们的身体健康，生产、销售掺伪食品，给消费者带来了危害。为了适应我国食品工业迅猛发展的新形势，开展食品掺伪鉴别检验工作具有十分重要的意义。根据教学和生产的需要，经过几年教学实践的改进和完善，我们从国内外有关资料中收集、整理了相关内容，编著了《食品掺伪鉴别检验》一书。

作为高职学生，大多都要面向企业，他们所做的技术工作都要围绕着企业的生产和市场销售来展开。对生产和市场的熟悉与适应能力，是高职学生未来成功的基本素质，也应该是高职院校培养目标的一个重要方面。怎样在本课程中形成自己的特色，使学生能够尽快切入实际，这是我们多年教学所探索的，本书就是这方面探索的一个结果。为了更好地体现食品工程高职学生的教学体系特点，我们在教材中极力贯彻以下几个原则：高等性、创新性、实践性。

在编写过程中，考虑到各方面的不同需要，力求通俗易懂，简便易行，对各类食品的感官特性、理化指标、掺伪鉴别检验方法进行深入浅出的叙述。在本书再版之际，我们将部分类似的内容进一步归纳，并且补充了如苏丹红染料的测定、孔雀石绿残留量的测定等内容。既有利于高等院校的理论与实验教学工作，又便于各级化验人员的实际操作，并指导生产实践，同时对消费者有着参考、指导作用，不失为一本实用性较强的专业科技书。

组织食品掺伪鉴别检验教学是一项探讨性的工作，在食品科学与工程专业还没有一本自己的行业性教科书的情况下，我们编写了这本教科书，以期引起更多的讨论，为最终形成较为成熟的教学体系做出贡献。

参加本书编写的还有石燕、单斌、李秋红等教师。

本书在编写过程中，曾得到国内各有关单位领导、食品专家的热情帮助和大力支持，并对全书做了精心、系统地审阅和修订，在此谨致以诚挚的谢意。需要

特别说明的是，本书在编写过程中，参考或引用了不同专业的专著、研究论文和期刊，考虑到本书的篇幅有限，参考文献不可能一一列举，在此谨向各作者一并表示谢意。

限于我们的编写水平和条件，书中难免有误，敬请读者指正。

编　者

目　录

第一章　绪论…… 1
第一节　食品掺伪的定义、方式及危害 …… 1
第二节　食品掺伪鉴别检验的内容和方法…… 4
第三节　感官检验与理化检验方法…… 6
第四节　掺伪食品鉴别检验的法律依据和原则 …… 11
第二章　粮品类掺伪鉴别检验 …… 14
第一节　粮谷的质量标准 …… 14
第二节　粮谷的感官检验 …… 17
第三节　粮谷制品的质量标准 …… 22
第四节　粮谷制品的感官鉴别 …… 24
第五节　常见掺伪粮谷的鉴别检验 …… 30
第六节　常见掺伪粮谷制品的检验 …… 39
第三章　食用油脂掺伪鉴别检验 …… 47
第一节　食用植物油脂的种类 …… 47
第二节　食用植物油脂的质量标准 …… 49
第三节　食用植物油脂的感官检验 …… 60
第四节　食用植物油脂的理化检验 …… 63
第五节　常见掺伪油脂的鉴别检验 …… 71
第四章　肉、禽、蛋及水产类掺伪鉴别检验 …… 81
第一节　肉、禽及其制品的质量标准…… 81
第二节　掺伪肉禽及其制品的鉴别检验 …… 99
第三节　掺伪蛋及蛋制品的鉴别检验…… 115
第四节　掺伪水产品的鉴别检验…… 122
第五章　乳类及乳制品掺伪鉴别检验…… 143
第一节　鲜乳及乳制品质量标准…… 143
第二节　乳类的质量检验…… 146
第三节　掺伪乳类的鉴别检验…… 155
第六章　酒、茶、饮料类…… 167
第一节　酒的分类和质量标准…… 167
第二节　常见酒类的感官鉴别…… 175
第三节　掺伪酒类的检验…… 178

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第四节　掺伪饮料的鉴别检验…… 190
第五节　掺伪茶叶的鉴别检验…… 196
第六节　掺伪咖啡的鉴别检验…… 204
第七章　糖、蜜类掺伪鉴别检验 …… 208
第一节　糖类质量的检验…… 208
第二节　常见掺伪食糖的鉴别检验…… 212
第三节　蜂蜜质量的检验…… 213
第四节　掺伪蜂蜜的鉴别检验…… 216
第八章　调味品掺伪鉴别检验…… 220
第一节　食盐质量的鉴别检验…… 220
第二节　酱油质量的鉴别检验…… 224
第三节　味精质量的鉴别检验…… 233
第四节　食醋质量的鉴别检验…… 238
第五节　掺伪酱类的鉴别检验…… 241
第六节　掺伪香辛料的鉴别检验…… 243
第九章　食用菌及农副产品干货掺伪鉴别检验…… 248
第一节　黑木耳质量的鉴别检验…… 248
第二节　银耳质量的鉴别检验…… 252
第三节　菇类质量的鉴别检验…… 254
第四节　笋干和芦笋的质量鉴别检验…… 258
第五节　黄花菜、贡菜的质量鉴别检验 …… 261
第十章　食品标签、包装的鉴别检验 …… 263
第一节　食品标签的鉴别检验…… 263
第二节　食品标签的产品质量标志…… 265
第三节　有机食品、绿色食品与无公害食品的认证和标识 …… 267
第四节　真、伪食品包装材料鉴别 …… 269
第十一章　掺伪食品的鉴别检验实验…… 278
第一节　实验的要求和原则…… 278
第二节　纯水的制备和器皿的洗涤…… 281
第三节　溶液的浓度及其配制方法…… 283
第四节　实验数据的记录、处理和实验报告 …… 289
第五节　掺伪食品的鉴别检验实验内容…… 294
实验一　馒头中甲醛合次硫酸氢钠的测定 …… 294
实验二　油炸方便面中丙二醛的直接测定法 …… 295
实验三　油脂皂化价的测定 …… 296
实验四　肉制品中挥发性盐基氮含量的测定——半微量定氮法 …… 297

实验五　肉制品中淀粉含量的测定——碘量法 …… 298
实验六　快速检验蛋的新鲜度——密度测定法 …… 301
实验七　河豚毒素的快速检验 …… 302
实验八　牛乳相对密度的测定 …… 302
实验九　牛乳中青霉素含量的快速检验 …… 303
实验十　白酒的感官检验 …… 304
实验十一　酒类中甲醇含量的测定 …… 305
实验十二　生水与开水的鉴别检验 …… 306
实验十三　汽水中掺洗衣粉的检验 …… 307
实验十四　蜂蜜掺假的快速、简易鉴别 …… 307
实验十五　碘盐中碘的定量测定 …… 308
实验十六　酱油总酸度的测定 …… 308
实验十七　酱油中氨基氮含量测定——双指示剂滴定法 …… 309
实验十八　酿造醋与人工合成醋的鉴别 …… 310
实验十九　辣椒粉掺纤维素的鉴别检验 …… 311
实验二十　木耳中掺淀粉的检验 …… 311
实验二十一　银耳中 SO_2（漂白剂）的含量测定 …… 312
实验二十二　克仑特罗（“瘦肉精”）残留的检测——高效液相色谱法（HPLC） …… 313
实验二十三　蛋及其制品中苏丹红染料的测定 …… 315
附录一　中华人民共和国食品卫生法 …… 317
附录二　食品卫生标准中常用计量单位 …… 324
附录三　酒精计温度浓度换算表 …… 325
附录四　消费者自我保护法 …… 339
参考文献 …… 341

第一章　绪　　论

食品通常泛指一切食物，但在大多数情况下是把经过加工得到的食物称之为食品。食品是万物之首，是关系国计民生的特殊商品。我国改革开放以来，不少食品企业不断加大对技术开发、技术引进及技术改造的投入，学习国内外先进管理方法，使产品质量不断提高，新品种明显增多，涌现出一批名、优食品和质量效益型食品企业。不少食品的产品质量和性能、成分达到或接近国际先进水平，其花色品种多姿多彩，在质量上讲究营养保健疗效，要求方便化。食品产业正面临着重大的变革，生命科学的发展将伴随一系列与食品相关的理念和设计思想的更新，新技术将大量应用于食品加工业，我国食品工业将呈现发展的大好形势。

但是，由于历史的原因，我国的食品工业基础较差，起步较晚，处于初级发展阶段。不少企业尚存在着厂房简陋、生产工艺落后、产品质量差的情况，不仅不能满足各层次人群的营养需要，而且卫生设施不尽如人意，加之产品优胜劣汰的市场机制还不够完善，给一些不法企业和个体商贩钻了空子。他们目无法纪，不顾伤害人们的身体健康，生产、销售掺伪食品，给消费者带来了危害。

目前我国已将“方便、营养、卫生、安全”作为21世纪食品工业发展的方向，并进一步加强对食品生产者的法规教育，增强卫生安全意识。食品不仅要为我国人民的身体健康服务，同时还要走向国际市场，促进我国食品工业的发展。因此，研究降低食品掺伪案发率的对策和整体防范控制办法，势在必行。与此同时，开展食品掺伪鉴别检验，具有十分重要的意义。

第一节　食品掺伪的定义、方式及危害

一、食品掺伪的定义

食品质量主要有以下三项基本要求：

（1）有营养价值；

（2）较好的色、香、味和外观性状；

（3）无毒、无害，符合食品卫生质量要求。

如果食品中的营养物减少了或者发霉变质了，那么这种食品就降低或失去了应有的食用价值。发生这类现象除了生产、加工、贮藏、运输、销售不当以外，就是掺假、掺杂、伪造所造成的。

食品的掺伪是指人为地、有目的地向食品中加入一些非其所固有的成分，以增加其重量或体积，从而降低成本；或改变其某种质量，以低劣色、香、味来迎合消费者心理的行为。食品的掺伪主要包括掺假、掺杂和伪造，这三者之间没有明显的界限，食品掺伪即为掺假、掺杂和伪造的总称。食品的掺假是指向食品中非法掺入与其物理性状或形态相似的物质，如小麦粉中掺入滑石粉，味精中掺入食盐，油条中掺入洗衣粉，食醋中掺入游离矿酸等。食品的掺杂是指在粮油食品中非法掺入非同一种类或同种类劣质物质，如大米中掺入沙石，糯米中掺入大米等。食品的伪造是指人为地用一种或几种物质进行加工仿造，冒充某种食品在市场销售的违法行为，如用工业酒精兑制白酒，用黄色素、糖精及小麦粉仿制蛋糕等。一般的掺伪物质可以假乱真。

二、伪劣食品的范围

国家质量监督检验检疫总局明确规定，凡具有下列情况之一，均属伪劣食品：失效、质变的；危及人体安全和健康的；所标明的指标与实际不符的；冒用优质或认证标志和伪造许可证标志的；掺杂使假、以假充真或以旧充新的；国家有关法律法规明令禁止生产、销售的；无检验合格证或无有关单位允许证明的；未用中文标明商品名称、生产者或产地的；限时使用而未标明失效时间的；实施生产（制造）许可证管理而未标明许可证编号和有效日期的；按有关规定应用中文标明规格、等级、主要技术指标或成分、含量而未标明的。

三、食品掺伪的方式

食品掺伪的原因及方式是随着化工行业和轻工行业中食品加工工业的纵深发展而逐渐产生变化的，其手段也日趋复杂、巧妙，掺入的成分和数量也不尽相同，加之手段更加隐蔽，给感官鉴别等检验带来了更多的难题。因此，对食品掺伪进行深入研究是十分必要的。

食品掺伪的方式大概有以下几种。

（1）掺兑　主要是在食品中掺入一定数量的外观类似的物质取代原食品成分的做法，一般大都是指液体（流体）食品的掺兑。例如：芝麻油掺米汤、食醋掺游离矿酸、啤酒和白酒兑水、牛乳兑水等。

（2）混入　在固体食品中掺入一定数量外观类似的非同种类物质，或虽是同种类物质但其质量低劣的，称为混入。例如：面粉中混入滑石粉、藕粉中混入薯粉、味精中混入食盐、糯米粉中混入大米粉等。

（3）抽取　从食品中提取出部分营养成分后仍冒充成分完整的产品，在市场上进行销售的做法，称为抽取。例如：小麦粉提取出面筋后，还充当小麦粉销售或掺入正常小麦粉中销售；将提取出脂肪后的牛乳制成乳粉，仍以“全脂乳粉”在市场销售。

（4）假冒　采用好的、漂亮的精制包装或夸大的标签说明，与内装食品的种类、品质、营养成分名不副实的做法。例如：假乳粉、假藕粉、假香油、假麦乳精、假糯米粉等。

（5）粉饰　以色素（或颜料）、香料及其他严禁使用的添加剂对质量低劣的或所含营养成分低的食品进行调味、调色处理后，充当正常食品出售，以此来掩盖低劣的产品质量的做法称为粉饰。例如：糕点加非食用色素、糖精等；将过期霉变的糕点下脚料粉碎后制作饼馅；将酸败的挂面断头、下脚料浸泡、粉碎后，与原料混合，再次制作成挂面出售等。

四、食品掺伪的特点

从食品掺伪的方式可以看出一些生产者或经营者掺伪的主要目的是想少投入多产出，用低成本获取高额的利润。因此，多采用以下三种掺伪方式。

（1）掺入廉价、易得的物质增加食品重量　其中最多的是兑水，特别是酱油、食醋、酒、牛乳的兑水。酱油、牛乳相对密度不足时，加入食盐或兑入与牛乳相对密度相近的豆浆、米汤等，都是为了增加食品的重量。

（2）食品的粉饰　一些生产者和经营者为了迎合消费者的心理扩大销售量，对食品进行调味、调色，加以精制漂亮的包装，对质量低劣的食品进行伪装，甚至夸大宣传。例如：米粉和粉丝中加入荧光增白剂；馒头用硫磺熏蒸；挂面中掺入吊白块；啤酒中加入一定比例的洗衣粉；将薯粉混入藕粉并选择精美的包装出售。

（3）加入严禁使用的添加剂以延长食品的保存期限　目前，在对市场的检查中发现，有些生产者或经营者对已变质的食品进行中和，以掩盖不良性状达到可以继续出售的目的。例如：将非食品用的防腐剂、中和剂及其他非食用添加剂掺入食品中。例如：用化肥浸泡发豆芽；在已变质牛乳中加入中和剂；在豆腐中掺入非食用色素；在米、面制品中加入硼酸盐防腐等。

在对目前市场进行的检查、检验中发现食品掺伪主要包括以上几种方式，它们之间的划分尚没有严格的界限，可能在一种食品中会涉及多种方式。为了加强市场经营管理，保证食品质量卫生及人们的饮食安全，必须从人们身体健康着想，促进食品工业发展。杜绝假冒伪劣食品，这既要靠国家的政策法令，又要靠企业及时采取有效防范技术措施，还要靠消费者对掺伪食品的识别和抵制能力以及自我保护意识，最终严防假冒伪劣产品流入市场，扰乱市场经济。

五、掺伪食品的危害

掺伪食品对人体健康的危害，主要取决于添加物的化学性质和物理性质，大致可分为以下四种情况。

（1）添加物原属于正常食品或原、辅料，仅是成本较低。例如：乳粉中加入过量的白糖；牛乳中掺水或豆浆；芝麻香油中加米汤或葵花子油、玉米胚油；糯米粉中掺大米粉；味精中掺食盐等。这些添加物都不会对人体产生急性损害，但食品的营养成分、营养价值降低，干扰了市场经济，致使消费者蒙受经济损失。

（2）添加物是杂物。例如：米粉中掺入泥土，面粉中混入沙石等杂物。人食用后可能对消化道黏膜产生刺激和损伤，不利于人体健康。

（3）添加物具有明显的毒害作用，或具有蓄积毒性。例如：用化肥（尿素）浸泡发豆芽；用除草剂催发无根豆芽；将添加绿色染料的原料当作绿豆粉制成的凉粉等。人食用这类食品后，胃部会受到恶性刺激，还可能对人体产生蓄积毒性，致癌、致畸、致突变等。最近，有些地区也有因用混入桐油的食用油炸制油饼、油条而引起人体食物中毒的报道。

（4）因添加物细菌污染而腐败变质的，通过加工生产仍不能彻底灭菌或破坏其毒素。曾有因食用变质月饼、糕点等引起食物中毒的典型事例，使食用者深受其害。

由此可见，掺伪食品对人体健康的危害是非常严重的。我国《食品卫生法》明文规定：禁止生产、销售掺假、掺杂、伪造食品。这是从消费者利益出发的，以保障人们的身体健康，增强各族人民体质。对于一些生产者或经营者制作、销售掺伪食品，必须严加惩治，这是建立和维护社会主义市场经济体制的需要，也是广大工商企业和消费者的迫切要求。

第二节　食品掺伪鉴别检验的内容和方法

一、掺伪食品鉴别检验的内容

由于食品的种类繁多，组成成分十分复杂，鉴别、检验项目也因此而各异，某些食品还有特定的鉴别项目。掺伪食品的鉴别检验主要包括以下一些内容。

（1）掺伪粮谷类制品的鉴别检验　要求了解大米、面粉、大豆、淀粉及其相关制品的质量标准、检验项目，掌握其检验方法。如鉴别大米新旧程度，面粉中混杂物、硼砂的检验，玉米、小米中色素的鉴别，油条中掺洗衣粉的鉴别等。

（2）掺伪食用油脂的鉴别检验　要求了解食用油脂、植物油料及其制品的检验项目，掌握其检验方法。如芝麻油掺伪，食用油中掺桐油、矿物油，菜子油中掺棕榈油等的鉴别。

（3）掺伪肉、禽、蛋、水产类及其制品的鉴别检验　要求了解肉用家畜（猪、牛、羊、鸡、鸭）、蛋、水产及其灌肠制品、烧、干肉制品、蛋糕等的质量标准，掌握其掺伪产品的鉴别检验方法。

（4）掺伪乳类与乳制品的鉴别检验　要求了解鲜乳及乳制品的质量标准，掌握牛乳新鲜度的检验，生、熟乳的鉴定，乳粉的掺假鉴定等。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（5）掺伪酒、茶、饮料类的鉴别检验　要求了解白酒、黄酒、啤酒、果酒；茶叶及碳酸饮料、果蔬汁、发酵饮料、固体饮料、矿泉水、咖啡等的质量标准，掌握其掺伪产品的鉴别检验。如用工业酒精配制白酒的检验，熟、鲜啤酒的鉴别，啤酒中亚硝胺的测定，茶叶、软饮料优劣的评定等。

（6）掺伪糖类、蜂蜜的鉴别检验　要求了解食糖、糖果的分类和各自的质量特点，掌握其检验方法及掺假鉴别等。如真假蜂蜜的荧光检验。

（7）掺伪调味品的鉴别检验　要求了解食盐、酱油、食醋、大料的种类及质量标准，掌握其掺伪产品的鉴别检验。如食盐与农用盐，酿造酱油与化学酱油、配制酱油，酿造食醋与人工合成食醋的鉴别，味精、大料的掺伪鉴别等。

二、掺伪食品鉴别检验的方法

在掺伪食品鉴别检验工作中，由于被测组分和干扰成分的性质以及它们在食品中的数量存在差异，因此选择的分析方法也各不相同。掺伪食品鉴别检验采用的方法有感官检验法、化学分析法、仪器分析法、微生物分析法和酶分析法。

（1）感官检验法　又称感官分析，是在心理学、生理学和统计学的基础上发展起来的一种检验方法。它借助人的感觉器官的功能，如视觉、嗅觉、味觉和触觉等来检验食品的色、香、味和组织状态等。感官检验是与仪器检验同等重要的检测手段，其重要性不仅在于有些产品的特性目前还不能用仪器检验，只能靠感官检验，而且即使有先进的检测仪器，感官检验的重要性也不会随之降低。感官指标不合格，则不必进行理化检验，因此，感官检验法是食品的重要分析手段之一。

（2）化学分析法　化学分析法是以物质的化学反应为基础，使被测成分在溶液中与试剂作用，由生成物的量或消耗试剂的量来确定组分及其含量的方法。

化学分析法包括定性分析和定量分析两部分。化学定量分析法包括重量法和滴定法。化学分析法是掺伪食品鉴别检验的基础，即使是现代的仪器分析也都是用化学方法对样品进行预处理及制备标准样品，而且仪器分析的原理大多是建立在化学分析的基础上的。为保证检验仪器分析的准确度，还必须用规定的或推荐的化学分析标准方法作对照，以分析结果的符合程度。因此，化学分析法是掺伪食品鉴别检验的最重要的方法。

（3）仪器分析法　仪器分析法是以物质的物理或物理化学性质为基础，利用光电仪器来测定物质含量的方法，它包括物理分析法和物理化学分析法。

物理分析法是通过测定密度、黏度、折射率、旋光度等物质特有的物理性质来求出被测组分含量的方法。如密度法可测定饮料中糖分的浓度、酒中酒精的含量，检验牛乳是否掺水、脱脂等；折光法可测定果汁、番茄制品、蜂蜜、糖浆等食品的固形物含量和牛乳中乳糖含量等；旋光法可测定饮料中蔗糖含量、谷类食品中淀粉含量等。

物理化学分析法是通过测量物质的光学性质、电化学性质等物理化学性质来

求出被测组分含量的方法，包括光学分析法、电化学分析法、色谱分析法等。光学分析法又分为紫外－可见分光光度法、原子吸收分光光度法、荧光分析法等，可用于测定食品中铅、镉等成分的含量。电化学分析法可用于检验酱油的酸度及氨基氮等成分。色谱法是近几年来迅速发展起来的一种分析技术，可用于测定食品添加剂、农药残留量、黄曲霉毒素等成分。

（4）微生物分析法　微生物分析法是基于某些微生物生长所需要特定的物质来进行测定的方法。此方法测定条件温和，克服了化学分析法和仪器分析法中某些被测成分易分解的弱点，方法的选择性也较高。此法广泛应用于维生素、抗生素残留量、激素等成分的分析。

近年来，随着食品工业的发展和科学技术的进步，一些学科的先进技术不断渗透到掺伪食品鉴别检验工作中，其分析方法和分析仪器日益增多。许多自动化分析技术已应用于掺伪食品鉴别检验中，这不仅缩短了分析时间，减少了人为的误差，而且大大提高了测定的灵敏度和准确度。

（5）酶分析法　酶分析法是利用酶的反应进行物质定性、定量的方法。酶是生物催化剂，它具有高效和专一的催化特征，而且是在温和的条件下进行。酶作为分析试剂应用于食品分析中，解决了从复杂的组分中检测某一成分而不受或很少受其他共存成分干扰的问题，具有简便、快速、准确、灵敏等优点，目前已应用于食品中有机酸、糖类、淀粉、维生素 C 等成分的测定。

第三节　感官检验与理化检验方法

一、感 官 检 验

食品的感官检验是通过人的感觉——味觉、嗅觉、视觉、触觉，以语言、文字、符号作为分析数据，对食品的色泽、风味、气味、组织状态、硬度等外部特征进行评价的方法，其目的是为了评价食品的可接受性和鉴别食品的质量。感官检验是与仪器分析并行的重要检测手段。感官检验还用于鉴别食品的质量。各种食品的质量标准中都有感官指标，如外形、色泽、滋味、气味、均匀性、混浊程度、有无沉淀及杂质等。这些感官指标往往能反映食品的品质和质量的好坏。当食品的质量发生变化时，常会引起某些感官指标也发生变化。因此，通过感官检验可判断食品的质量及其变化情况。

按检验时所利用的感觉器官，感官检验可分为视觉检验、嗅觉检验、味觉检验和触觉检验。

（1）视觉检验　通过被检验物作用于视觉器官所引起的反应对食品进行评价的方法称为视觉检验。在感官检验中，视觉检验占有重要位置，几乎所有产品的检验都离不开视觉检验。视觉检验即用肉眼观察食品的形态特征，如色泽可判断水果、蔬菜的成熟状况和新鲜程度；透光感可以判断饮料的清澈与混浊；把瓶装液

体倒过来,可检验有无沉淀物和夹杂物,据此判断食品是否受到了污染或变质。

视觉检验不宜在灯光下进行,因为灯光会给食品造成假象,给视觉检验带来错觉。检验时应从外往里检验,先检验整体外形,如罐装食品有无鼓罐或凹罐现象,软包装食品是否有胀袋现象等,再检验内容物,然后再给予评价。

(2) 嗅觉检验　通过被检物作用于嗅觉器官所引起的反应评价食品的方法称为嗅觉检验。嗅觉是辨别各种气味的感觉。人的嗅觉非常灵敏,有时用一般方法和仪器不能检测出来的轻微变化,用嗅觉检验可以发现。如鱼的最初分解和油脂的开始酸败,其理化指标变化不大,但敏感的嗅觉可以觉察有氨味和哈喇味。在进行嗅觉检验时,可取少许样品于洁净的手掌上摩擦,再嗅检。嗅觉器官长时间受气味浓的物质刺激会疲劳,灵敏度降低,因此检验时应该由轻气味到浓气味的顺序进行,一段时间后应休息一会儿。

(3) 味觉检验　通过被检物作用于味觉器官所引起的反应评价食品的方法称为味觉检验。味觉是由舌面和口腔内味觉细胞(味蕾)产生的,基本味有酸、甜、苦、咸四种,其余味觉都是由基本味觉组成的混合味觉。味觉还与嗅觉、触觉等其他感觉有联系。味蕾的灵敏度与食品的温度有密切关系,味觉检验的最佳温度为 20 ~ 40℃,温度过高会使味蕾麻木,温度过低亦会降低味蕾的灵敏度。味觉检验前不要吸烟或食用刺激性较强的食物,以免降低感觉器官的灵敏度。检验时取少量被检食品放入口中,细心品尝,然后吐出(不要咽下),用温水漱口。若连续检验几种样品,应先检验味淡的,后检验味浓的,且每品尝一种样品后,都要用温水漱口,以减少相互影响。对已有腐败迹象的食品,不要进行味觉检验。

(4) 触觉检验　通过被检物作用于触觉感受器官所引起的反应评价食品的方法称为触觉检验。触觉检验主要借助手、皮肤等器官的触觉神经来检验某些食品的弹性、韧性、紧密程度、稠度等,以鉴别其质量。如根据肉类的弹性,可判断其品质和新鲜程度;可根据用掌心与指头揉搓蜂蜜时的润滑感鉴定其黏度。此外,还有脆性、黏性、弹性、硬度、冷热、油腻性和接触压力等触感。

进行感官检验时,通常先进行视觉检验,再进行嗅觉检验,然后进行味觉检验及触觉检验。感官检验实验室应远离其他实验室,要求安静,不受外界干扰,无异味,具淡色调。

二、理 化 检 验

食品卫生检验方法(GB/T 5009.1—1996)理化部分总则规定了食品卫生检验方法理化部分的编写和检验的基本原则和要求,摘录如下。

(一) 检验方法的一般要求

称取系指用天平进行的称量操作,其精度要求用数值的有效数位表示,如“称取 20.0g……”,系指称量的精密度为 ±0.1g;“称取 20.00g”系指称量的精密度为

±0.01g。准确称取系指用精密天平进行的称量操作,其精密度为±0.0001g。恒量系指在规定的条件下,连续两次干燥或灼烧后称定的质量差异不超过规定的范围。量取系指用量筒或量杯取液体物质的操作,其精度要求用数值的有效数位表示。吸取系指用移液管、刻度吸量管取液体物质的操作,其精度要求用数值的有效数位表示。空白试验系指除不加样品外,采用完全相同的分析步骤、试剂和用量(滴定法中标准滴定液的用量除外),进行平行操作所得的结果,用于扣除样品中试剂本底和计算检验方法的检出限。

(二) 检验方法的选择

标准方法如有两个以上时,可根据所具备的条件选择使用,以第一法为仲裁方法。标准方法中根据适用范围设几个并列方法时,要依据适用范围选择适宜的方法。

(三) 试剂的要求及其溶液浓度的基本表示方法

1. 试剂的要求

检验方法中所使用的水未注明其他要求时,系指蒸馏水或去离子水。未指明溶液用何种溶剂配制时,均指水溶液。检验方法中未指明硫酸、硝酸、盐酸、氨水的具体浓度时,均指市售试剂规格的浓度。液体的滴,系指蒸馏水自标准滴管流下的1滴的量,在20°C时20滴相当于1.0mL。

配制溶液的要求:配制溶液时所使用的试剂和溶剂的纯度应符合分析项目的要求。一般试剂用硬质玻璃瓶存放,碱液和金属溶液用聚乙烯瓶存放,需避光试剂贮于棕色瓶中。

2. 溶液浓度表示方法

标准滴定溶液浓度的表示方法:几种固体试剂的混合质量分数或液体试剂的混合体积分数可表示为(1+1)、(4+2+3)等。如果溶液的浓度表示为质量比或体积比,则可用下列方式分别表示为百分数,如质量分数50%或体积分数50%。溶液浓度以质量、体积单位表示,可表示为g/L或mg/mL等。如果溶液由另一种特定溶液稀释配制,应按照下列惯例表示:"稀释 $V_1 \rightarrow V_2$",即将体积为 V_1 的特定溶液以某种方式稀释,最终混合物的总体积为 V_2;"稀释 $V_1 + V_2$",即将体积为 V_1 的特定溶液加到体积为 V_2 的溶液中,如(1+1)、(2+5)等。

(四) 温度和压力的表示

一般温度以摄氏度表示,写作℃;或以开氏度表示,写作K(开氏度=摄氏度+273.15)。压力单位为帕斯卡,符号为Pa(kPa、MPa),1atm=760mmHg=101 325Pa=101.325kPa=0.101325MPa(atm为标准大气压)。

(五) 仪器设备的要求

玻璃量器:检验方法中所使用的滴定管、移液管、容量瓶、刻度吸管、比色管等玻璃量器均须按国家有关规定及规程进行校正。玻璃量器和玻璃器皿须经彻底洗净后才能使用。检验方法所使用的控温设备,如马福炉、恒温干燥箱、恒温水浴锅

等均须按国家有关规程进行测试和校正。测量仪器,例如天平、酸度计、温度计、分光光度计、色谱仪等均应按国家有关规程进行测试和校正。检验方法中所列仪器为该方法所需要的主要仪器,一般实验室常用仪器不再列入。

(六) 样品的采集和保存

采样必须注意样品的生产日期、批号及其代表性和均匀性(掺伪食品和食物中毒样品除外)。采集的数量应能反映该食品的卫生质量满足检验项目对样品量的需要,一式三份,供检验复检、备查或仲裁使用,一般散装样品每份不少于0.5kg。采样容器根据检验项目,选用硬质玻璃瓶或聚乙烯制品。

外地调入的食品应结合运货单索取卫生许可证、生产许可证及商品检验机关或卫生部门的检验单、检验合格证;了解发货日期、来源地点、数量、品质及包装情况。在食品厂、仓库或商店采样时,应了解食品的生产批号、生产日期、厂方检验记录及现场卫生状况,同时应注意食品的运输和保存条件、外观、包装容器等情况。要认真填写采样记录,无采样记录的样品不得接受检验。

液体、半流体食品如植物油、鲜乳、酒或其他饮料,用大桶或大罐盛装者,应先充分混匀后再采样。样品应分别盛放在3个干净的容器中,盛放样品的容器不得含有待测物质及干扰物质。粮食及固体食品应自每批食品上、中、下三层中的不同部位分别采取部分样品,混合后按四分法对角取样,再进行几次混合,最后取有代表性的样品。肉类、水产等食品应按分析项目要求分别采取不同部位的样品或混合后采样。罐头、瓶装食品或其他小包装食品应根据批号随机取样,对于同一批号的样品,250g以上的包装不得少于6个,250g以下的包装不得少于10个。掺伪食品和食物中毒样品的采集,要具有典型性。检验样品一般皆取可食部分,以所需要检验项目数量计算。

要认真填写采样记录,写明采样单位及其地址、采样日期、样品批号、采样条件、包装情况、采样数量、检验项目标准依据。无采样记录的样品,不得进行检验。样品应按不同检验项目妥善包装、保管,送实验室后,应立即检验。

部分供理化检验的食品送检样品量例:

(1) 罐头　罐头采样数量不少于总数1/10,每批不得少于2罐。

罐头采样方法:用酒精棉球拭去油污后,用95%酒精棉点燃,灼烧罐头开口端,以灭菌开罐刀开罐,用灭菌镊子或吸管取表层和中层检样。

(2) 冰蛋、咸蛋和鲜蛋　冰蛋250g为1件样品。咸蛋、鲜蛋5个为1件样品。

(3) 皮蛋　皮蛋采样数量:先按批分级,对于同一级总件数在100件以下者,抽检5%,每批不得少于3件;100件以上者,每增30件产品加1件检样,不足30件产品也加1件检样。

皮蛋采样方法:盒装检验产品的上、中、下不同部位分别取样,不少于50只。

(4) 水产品　水产品采样数量:从同批、同品种分上、中、下的同一平面三端,或装卸始、中、剩下1/4时采样,或按5%~10%采样,每件样品重500~1 000g。

水产品采样方法：鱼类取3～10条，去鳞，用75%酒精棉球擦净背，待干后用灭菌解剖刀沿脊柱切开约5cm，再切开两端，使两背肌分别向两侧翻开，然后用灭菌剪刀剪取肉样。贝类以流水刷洗外壳，以灭菌刀插入贝壳张口处，撬开壳盖，用灭菌镊子取全部内容物。

（5）汽水、果子露　250mL装取1瓶。

（6）冰砖、冰淇淋　冰砖取5块；冰淇淋取250g。

（7）酒类　瓶装酒取1～2瓶。散装者，搅匀后取500mL，放于磨口瓶内。

（8）酱油、食醋　瓶装酱油或食醋取500mL样；散装者，搅匀后用灭菌勺或吸管吸取500mL。食醋不得用金属、搪瓷容器盛装，可用玻璃瓶。

（9）酱类　酱类用灭菌勺取250g于灭菌广口瓶中。

（10）食盐、味精　食盐采样数量：包装品小于50件抽4件，50～100件抽8件；101～500件每增加50件以内加检2件，大于500件每增加100件加检2件。每件采样约500g。散装者在船及车厢内的，从四角及中心5点取样，每堆表面划若干平行横竖线得交叉点，线间距离视堆大小而定，深度不少于50cm，在每点取100～200g。

食盐取样方法：用柱形采样器插入包内2/3处，装满样品，抽出倾入混样器内，将全部采得的样品混合，用四分法缩分至约1kg，分装2瓶。

味精100～500g包装者取1件原装。散装用匙从容器不同部位取约100g。

（11）水果、蔬菜　水果、蔬菜包装品，取总件数3%～5%。散装者，分别从每堆上、中、下层采样，每件样品1kg以上。

（12）咸、酸菜　咸、酸菜取不同部分的各层菜和250mL卤水，样品共约1kg。

（13）食品添加剂　食品添加剂采样数量：取每批包装数的5%或10%，小批样品不得少于5包或8包。例如食用碱取250g，糖精25g，食用色素与防腐剂均为5g。

食品添加剂采样方法：将取样工具插入包内3/4处，取出不少于100g的样品，每批总样品量不少于1 000g，将此样品混匀，用四分法缩分至约250g或500g，分装入两个清洁干燥的250mL具塞磨口瓶内。

一般样品在检验结束后，应保留1个月，以备需要时复检。（易变质食品不保留）保存时应加封并尽量保持样品原状。检验样一般皆取可食部分。

（七）检验要求

应严格按照标准中规定的分析步骤进行检验，对实验中不安全因素（中毒、爆炸、腐蚀、烧伤等）应有防护措施。

理化检验实验室必须实行分析质量控制，在建立良好技术规范的基础上，测定方法应有检出限、精密度、准确度、绘制标准曲线的数据等技术参数。

检验人员应填写好检验记录。

（八）分析结果的表述

测定值的运算和有效数字的修约应注意有效数的位数，要与方法中测量仪器

需要全本请访问 www.ertongbook.com