

浅析食品安全检测中分析化学技术的应用

罗 纲

安徽国科检测科技有限公司 安徽合肥 230041

摘 要: 随着社会经济的发展和科学技术的进步,人们对食品安全问题的意识越来越强,食品安全检测投入也越来越大。食品安全检测事关食品卫生安全,是保障人体健康的重要组成部分。当前食品安全检测技术在不断更新,化学技术的使用可以有效促进食品安全检测技术的发展,本文将首先探讨化学技术在食品安全检测中的有效使用。

关键词: 食品安全检测; 化学技术; 应用

随着人们对健康食品需求的增加,食品安全检测长期发展的局限和不足开始显现,食品添加剂的滥用、农药残留的过度消耗等食品安全问题逐渐暴露出来这些问题会严重威胁人们的日常生活和身心健康。在当今我国粮食安全的诸多问题中,更大的问题每年都在增加,即食用可能有害的化学物质。

一、食品安全问题概述

随着人们生活水平的不断提高,人们对食品安全需求不断增加,粮食安全一直备受人们关注。当粮食安全成为问题时,就会对人类健康构成严重威胁。因此,为了保障人类健康,有必要利用化学技术进行食品安全检测和食品可食性检测。研究表明,食品安全检测主要关注食品中有害物质的检测,以识别重金属杂质、黄曲霉毒素、食品添加剂、农药残留、动物保健品残留、非食品产品等有害有毒指标。

二、食品安全问题的主要表现

1. 随意使用食品添加剂

科学使用食品添加剂可以满足人们对优质食品的需求,同时又不损害他们的健康。因此,烹调时必须严格控制添加剂的用量。然而,为了获得更高的利润,一些企业忽视了消费者的安全,随意使用添加剂一些添加剂严重危害人体健康。食品安全问题时有发生,对人们的日常生活产生重大影响,无助于社会的稳定发展。

2. 农药残留过多

我国是一个地大物博、人口众多的农业大国,农业在人们的生产生活和社会经济发展中发挥着非常重要的作用。很多农民使用许多杀虫剂和化肥来保护作物免受病虫害,使种植作物增加产量。作物在生长季节暴露于有毒化学物质和杀虫剂,并且有许多残留的化学物质。近年来,我国严格控制农药使用,积极发展绿色农业,加大绿色产品的使用力度,减少食品中的化学残留物^[1]。

3. 兽药残留

兽药中抗生素种类繁多,过量使用抗生素会严重影响人体健康。正常情况下,饮食中抗生素的含量比较低,不会对人体造成严重危害,但抗生素是不断积累的,积累到一定程度会破坏人体免疫系统,引起过敏和过敏反应,影响人体健康。此外,不良事件的发生频率受遗传和药物剂量等因素的影响,这些因素会加剧过敏和逐渐破坏人体基本功能的过敏反应。目前,对人体影响最大的抗生素主要是青霉素。此外,链霉素、氯霉素等物质在体内过度蓄积,会引起贫血、听力下降等严重症状。孕妇体内抗生素的过量积累会导致婴儿的基因发生变化,并增加胎儿畸形的几率。此外,抗生素的过量积累会损害人体肠道,导致肠道功能障碍和身体营养失衡。

4. 微生物污染严重

微生物污染主要与微生物和代谢物对食品的污染有关,一些食品制造商不符合食品行业的要求,食品的生产、加工、储存和销售受到多种微生物污染物的污染。如果食物被微生物污染,消费者可能会出现呕吐和其他中毒症状,重则危及生命。对此,食品生产企业应采取有效措施,防止上述问题的发生,提高对微生物污染的预防。

三、我国食品安全检测中存在的问题

我国非常重视食品安全。在食品方面,我们不断完善产品的种类和强度,防止有问题的产品进入市场。但食品安全管理是一个漫长的过程,我国对食品的高需求直接决定了食品安全检测的复杂程度。

1. 食品检测标准不明确

当前很难制定一套准确的食物检验标准,这是因为每种产品所需的成分不同。即使是相同的食材,不同的加工方法,也会做出不同的菜肴;在食品运输过程中,运输和环境条件也会导致食品发生变化,采用总体标准无法获得准确的检测报告。因此,在检测过程中,应检查食品的特性。当前我国在食品安全方面仍然存在很多

问题, 几乎所有类型的食物都含有添加剂。因此, 食品安全检测要相对专业, 不断扩大确定食品添加剂含量和种类的检测范围。事实上, 由于食品检验难度大, 该部门的检验人员在检验过程中并没有使统一完善的检验方法, 导致检验结果不准确。一些检查员的责任意识低, 为了提高检验效率, 采用综合检验手段对食品进行检验, 缺少准确的食物检验报告。因此, 我国市场管理部门必须充分了解市场检测标准, 并在此基础上完善化学食品安全检测手段, 不断提高检测技术水平和检测精度^[2]。

2. 企业诚信缺失

企业缺乏诚信主要体现在为了利润最大化导致食品生产质量低劣或添加了过多的食品添加剂。瘦肉精和奶粉的存在表明, 一些企业在生产经营的完整性方面存在严重缺陷。这将要求政府规范食品安全市场, 加强监督, 最重要的是解决食品安全问题。

3. 食品产业链不完善

我国虽然有各种食品产业网络, 但规模普遍较小, 分布不高度集中。要想深度处理还是挺难的。另外, 很多企业的食品生产环境比较简单, 员工的技能和素质普遍都不是很高。在这种情况下, 企业要不断投入和创新, 国家提供相应的扶持方案, 促进我国食品工业的发展。

四、食品安全检测中分析化学技术的应用

1. 色谱检测技术的应用

①气相色谱法。气相色谱法是一种具有类似用途的分离技术, 可以将现代色谱技术逐渐转变为自动化。对于不同类型的化合物, 显示了色谱柱固定相中相互作用的强度, 并提供了色谱柱中各种化合物的不同时间分布和有效分离。将进行下一步的组分置于一定的检测单元中, 通过比较总检测信号对组分进行定性和定量分析。气相色谱法是主要的诊断方法之一利用组分之间的相互作用, 利用自然沸点、极性和吸附性质等特性, 可以实现基于物理和化学差异的混合体系的分离和分析效果。在实践中, 色谱柱是色谱的主要组成部分, 可以利用惰性载气使其缓慢流经色谱柱。

②高分离度液相色谱法。高分离度液相色谱法是色谱法的主要组成部分主要用高压注入泵注入色谱柱, 将装有色谱柱的容器注入样品, 完成食品质量检测。这种方法在1970年代被广泛使用, 并且比之气相色谱法更通用、更准确。高分离度液相色谱法的好处是显而易见的, 具有检测效率高、灵敏度高、适用性广、分析速度快等特点, 这就是为什么这种方法被广泛用于食品安全检测的原因^[3]。

2. 光谱分析化学技术的应用

光谱分析化学技术广泛应用于食品安全检测, 其高检测能力得到越来越多专家的认可。光谱分析化学技术的原理是根据元素的光透射、接收和折射规律对食品中的化学物质进行分析, 技术人员根据检测结果对食品中的有害物质进行分析。该方法可分为三种分析方法。

①荧光分析法。在使用分子荧光分析的过程中, 可以根据荧光物质的具体含量、其荧光强度、荧光提取面的强度来建立理想的分析方法。在食品检验评价过程中, 荧光分析技术主要用于检测食品中存在的微量元素。荧光检测具有相似的灵敏度和特异性, 并且在目前的发展中具有高性能的优势。在使用荧光分析法的过程中, 主要是使用某些结构元素, 然后用紫外线照射它们, 逐渐从初始基态过渡到激发态。处于激发态的分子通过碰撞和放电达到激发效应, 最终反射出相应的荧光, 反映了这些物质的一般性质及其成分的定性或定量性质。

②等离子发射光谱法。用于食品安全检测的等离子发射光谱法具有广泛的应用, 可以极大地改进食品中营养物质和污染物的分析和鉴定。等离子发射光谱法是一种基于各种所含元素的分析检测方法, 在科学研究中备受关注。由于在同时检测条件下可以检测10多种元素, 进一步提高了分析最终结果的准确性, 保证了等离子发射光谱法分析的便捷性。

③近红外测定方法。近红外测定方法不污染环境, 操作本身具有方便、方便的优点, 保证了最终测量结果的准确性。近红外光的波长范围一般为700-2500nm, 介于中红外光和可见光之间, 属于电磁波类型, 可以进行新型分析和快速检测, 在工业中应用广泛。近红外测定技术能够确定大麦等农作物在不同生长时期的营养成分和膳食纤维含量, 检测农作物安全性^[4]。

3. 生物检测技术的应用

①免疫技术。免疫技术被广泛用于识别有毒食物, 不遵守严格食品制备或储存食物规则是形成直接影响人类健康的食物毒素的主要原因。为确保食品安全, 最好采用免疫技术检测食品毒素。食品中往往含有直接危害人体健康的有毒物质, 如杀菌剂、酵母菌和合成毒素。免疫疗法在很大程度上依赖于结合抗体和抗原的原理来观察和识别发展趋势。

②DNA探针技术。DNA探针技术是一种新型的食品安全鉴定技术, 可以提高检测结果的准确性。DNA探针技术的检测过程是一个分子杂交过程。分子碎片被同位素标记, 观察者无法确定碎片的大小, 未标记的单链DNA探针的组合显示分子标记, 并且基于互补碱基进行配对。

③PCR技术。PCR技术又称聚合酶链式反应,主要由变性、再分布和增殖三个步骤组成。主要理论是通过引入有助于准分子模板的寡核苷酸片段来扩增DNA。在酶的作用下,链展开并合成新的DNA。PCR技术可以让食品检测结果更加准确,但是需要非常专业的检测人员操作。

4. 固相萃取技术的应用

固相萃取技术是指利用固体吸附剂吸附待测产品中所含的目标化合物,识别和分离化学物质中的干扰成分,并利用洗脱液去除化学物质或通过外加热消除吸附剂,将各组分分离浓缩,最终完成化合物的浓缩检测。固相萃取方法可根据不同的检测目的而变化,已在教学实验中得到充分验证,检测效果极佳。该技术的日益普及,进一步提高了食品安全检测结果的准确性、可靠性和有效性。此外,该技术实现了目标与干预组的分离,为检测结果的准确性提供了坚实的基础,为提高食品安全检测水平提供了支撑。

5. 食品微生物污染检测技术的应用

食品微生物污染检测技术是最常用的微生物检测方法之一。该方法的应用主要是通过先进的免疫学检测设备来实现的,该设备具有使用方便、价格低廉、可靠性高等特点在存在或不存在病原体的情况下都可以获得理想的结果。目前,食品微生物污染检测技术在食品微生物污染检测中的应用较为突出,从发展的角度来看代表了一个比较广阔的视野。其中,最显著的特点是高检测率和高检测密度,该技术可有效检测有害物质和微生物,提高食品安全性^[5]。

6. 化学非显色分析

化学非显色分析是食品检测中广泛使用的检测方法之一。鉴别的主要依据是化学反应,根据化学反应的每个条件和结果对材料进行检测,化学反应可由相应的检测仪检测结果。化学非显色分析的主要分析标准有两个方面:食品样品的颜色、化学反应和试剂的反应。如果被测样品的成分有问题,可以看到颜色和反射状态。即使在现阶段,在食品安全检测中使用化学非显色分析方法也比较普遍,许多公司和国家都在对这一课题进行创新研究。

五、食品安全检测中应用分析化学技术的注意事项

研究人员在检测食品安全时,必须结合检测方法的实际科学应用,确保分析化学方法的合理使用。食品安全涉及的成分多、范围广,食品安全检测的种类差异很大。要想快速准确地测定食品的化学成分,就需要选择合适的食品安全检测技术。同一食品的不同检验方法会导致不同的最终检验结果,因此执行检测任务的人员必

须根据实际情况选择最优的检测技术,以提高检测精度。检测过程必须保证分析技术适合当前的情况和生产规模。我们非常重视检测前的准备工作,在使用化学检测方法进行食品安全检测之前,所有制剂都经过全面检测,考虑到技术细节和操作要求,以提高食品安全检测水平。在化学检测中,外部环境对检测结果的影响不容忽视。如果检测环境不符合检测要求,就会影响检测的准确性。因此,员工必须采取有效措施,减少外部因素对检测过程和结果的负面影响,认真监控检测设备,确保遵循设备型号、政策、程序和检测过程中的精度检测要求,并根据检测项目的要求准备检测材料。

六、食品安全检测技术的发展趋势

在以往的食品检测操作中,检测人员使用的检测技术相对独立,检测结果的准确性较低,检测性能低下。随着我国食品安全检测分析技术继续发展,很多先进技术可用于食品鉴定过程,以补充食品的定量分析和检测,确保食品安全的定性分析。如今,化学技术广泛应用于食品检测,科技发展中涌现出许多先进的生物技术,代表性技术包括生物芯片技术、分级印记技术和纳米技术,高效、实用、使用简单、自动化程度高,可以保证食品安全^[6]。

七、结语

除上述检测方法外,食品安全检测还有生物检测方法和微生物污染检测方法等。但是食品安全问题任然不断出现,尤其是近年来,食品行业过度使用化学添加剂、熟化物质等食品安全问题开始引起食品监管部门的关注。化学技术是目前食品安全领域的重要检测手段。因此,为了提高对化学检测技术的认识,积极引进新的化学检测方法,有必要在食品安全检测中展示化学检测技术的优越性,促进化学技术在食品安全检测中的应用与发展。

参考文献:

- [1]蔡雪.食品安全检测中分析化学技术的应用研究[J].食品安全导刊,2021(18):186+188.
- [2]宁天珍.食品安全检测中分析化学技术的应用[J].化工设计通讯,2021,47(06):125-126.
- [3]卢燕.食品安全检测中分析化学技术的应用研究[J].食品安全导刊,2021(28):153+155.
- [4]王燕.食品安全检测中分析化学技术的应用[J].价值工程,2019,38(33):241-242.
- [5]耿正玮.食品安全检测中分析化学技术的应用研究[J].中国食品,2021(03):114.
- [6]纪晓岚.食品安全检测中化学检测技术的应用[J].现代食品,2020(02):143-145.