

食品安全检测中化学检测技术的应用研究

王 瑛, 褚添天

河北省定州市疾病预防控制中心, 河北定州 073000

【摘要】近年来我国人们的生活水平和我国经济水平都得到了快速发展提升,人们对食品的品质、安全性有了更高的要求。现阶段,为切实了解食品的安全性及是否能够满足人们的实际需要,将食品安全检测技术应用到食品质量检测工作中至关重要。对此,相关部门应不断更新优化食品检测技术,明确产品中的营养成分、污染程度与菌群情况,为消费者提供放心食品。同时,还要完善法律法规,制定食品安全检测技术标准,加强检测过程监管,有效避免和减少食品质量与安全事件发生,保障人们身体健康与市场秩序。对保障食品安全性具有非常积极的作用,可为食品安全保驾护航。本文主要对食品安全检测中化学检测技术的应用进行研究。

【关键词】食品; 安全检测; 化学检测技术

【中图分类号】TS207.3;TS201.6

【文献标识码】A

【DOI】10.12325/j.issn.1672-5336.2022.24.010

引言

在食品检验检测实验室中,食品检验检测涉及范畴非常广泛,检验的食品类型与内容繁杂,食品检验检测需要严格依照现行食品安全标准开展,切实保障达到食品安全机构的卫生水准。经过对食品各项指标进行一系列的检验检测,如构成食品的各类成分、食品添加剂及食品内、外包装属性等,判断食品所含的化学成分是否达到安全标准,食品是否符合我国卫生标准以及是否存在食品安全隐患,进而从源头上控制食品安全,防止不安全的食品流入市场,保障消费者的生命健康安全。

1 食品检测的重要性

在食品生产及销售的过程中,检测是不可缺少的环节,与食品行业的健康发展及人们的生命健康安全有着紧密的联系。通过食品检测的实施,可为食品的安全性提供保障,有利于及时检测出不合格的食品,避免其流入市场中,对于强化我国食品安全具有积极的意义。另外,在食品行业的健康发展中,食品检测起着指明方向的作用,有利于促进食品行业生产工艺的提升,是推动该行业长久发展的有效途径。不可忽视的是,食品企业的核心管理是食品质量,合理展开食品检测,则能更好地把控食品质量关,避免所产出的食品无法满足人们安全需求的情况出现。此外,食品检测的严格落实,还能为人民的消费安全提供保障,基于食品检测标准下,消费者可对食品的生产及销售展开监督,当有消费安全问题发生时,则能及时举报,从而维护自身的消费权益。

2 化学检测技术在食品安全检测中的应用

2.1 色谱检测技术

色谱检测技术实际属于物理化学分离法,通过反复且多次的溶解、挥发以及吸附或者是脱附等方式,将相应物质分离出来。色谱检测技术主要有气相色谱检测和高效液相色谱检测、薄层色谱法以及质谱分析法等,该技术具有分离效能较高、样品用量少以及灵敏度高、选择性高等特点,能够实现食品检测的高精度定量分析,进而提高食品检测结果的准确度,确保食品安全。其中,气相色谱检测相对传统一些,能够高效分离食品中的农药残留成分,并对其进行科学化的定性以及定量分析,确定残留情况。而高效液相色谱技术相对更加先进一些,利用新型分离操作系统,在碳水化合物检测以及添加剂检测方面拥有较好的发展前景。薄层色谱法主要以分离以及分析原理进行检测,具有操作简单的特点,且应用十分广泛,在农药残留、食品添加剂检测等方面有着较为突出的表现。与此同时,在定量以及定性分析过程中,也体现出较为明显的作用。质谱分析法实际属于测量离子荷质比法,具有极高的灵敏度,与气相色谱技术、液相色谱技术之间的联用较为常见,尤其是与气相色谱技术之间的联用,对有机物定性、定量分析有着较好的检测效果。

2.2 质谱分析

质谱属于较为先进的检测方法,在食品质量控制中多用于食品内纯物质质量的检测。利用电流持续冲击检测样本,根据仪器冲击图谱,对食品内物质的测量生成

作者简介:王瑛(1981.12—),男,汉族,河北省定州市,本科,主管检验师,主要从事水质、食品检测和传染病防控工作。

图谱。质谱分析对食品各成分进行分析，具有极为突出的优势。且该种化学仪器分析技术对于食品本身形态要求较少，提供样本无需较多，可以精准检测出样本内的各微量元素质量，为检测技术提供有效辅助。

2.3 光谱检测技术的应用

荧光分析的灵敏度极高，从大体上可以分为分子荧光分析和原子荧光分析两大类，是当前食品检测过程中新开发的一项技术，在食品安全检测中的应用范围十分广泛。从荧光分析法的工作原理来看，分子分析法和原子分析法在本质上有着很大的区分，不能一概而论，最大的不同在于光谱，这点必须予以充分的重视。该技术主要是针对食品中的有害物质进行高效分析和检测，以便于更好地发现问题、分析问题和解决问题，进一步保证食品的质量能够达到国家的相关标准。在光谱检测技术中，近红外线光谱技术也占据着十分重要的地位。该技术具有操作便捷、检测速度快、精度高的优势，通常应用于食品加工过程中的安全质量检测。现阶段，随着社会的不断发展，该方法也逐渐趋于成熟，在食品安全检测的过程中，主要针对一些液体食品进行检测，对液体食品检测的效率和质量有着高度的保障，是食品安全检测的重要技术之一。等离子发射光谱检测技术主要是针对一些定量元素进行检测，特别是针对单元素的检测，对食品检测领域的发展有着举足轻重的作用，在准确性方面占有明显的优势，受到了很多检测单位的青睐。现如今，等离子发射光谱技术在食品检测中主要是针对一些营养类食品、保健类食品、补品进行安全检测，可以有效地判断出一些含量超标问题，且操作成本相对较低，为进一步保障食品安全奠定了良好的基础和保障。

3 食品质量与安全的保障措施

3.1 制定统一标准

食品安全检测一定要注意制定严格且统一的标准，以便更好地评价检测结果的安全性。这里所说的统一标准既是指检测结果标准，也是指检测行为标准。只有标准统一了，才能使检测结果既具有参考性，又具有实效性，进而保证食品安全质量合格，为民众提供放心食品。随着科技的发展，食品安全检测技术也在不断地创新与发展中，诸如定向分析技术等会越来越完善，会促使化学检测技术在定量及定性分析方面取得更高成就，并在食品生产环节得到更为广泛的应用，从而确保食品安全性。

3.2 完善试剂存放区域建设

在化学试剂的存放方面，需要注意在食品安全实验室中进行相应的区域划分，按照化学试剂种类以及相应的存放条件进行化学试剂的区域建设。比如特殊性化学试剂，需要在特殊环境内进行存放的化学试剂，其中包

括有毒化学试剂、强腐蚀性化学试剂、易燃易爆化学试剂、指示剂以及贵重类化学试剂等种类的化学试剂。这部分化学试剂在存放要求以及使用要求方面都有着不同的标准，因此在特殊性化学试剂的存放与使用过程中，需要对其进行相应的条件分析，注意环境控制。一是需要按照化学试剂的性质进行区域条件设置，部分化学试剂需要在低温条件下冷藏、部分化学试剂需要在通风并且阴凉的地方进行存放。建设过程中，相关人员需要对化学试剂的性质以及种类有着充足的了解，进而保证在区域条件设置时可以满足多种化学试剂的存放条件。二是存放设备的质量需要有所保证。部分需要单独存放的化学试剂，需要单独列出相应的区域，并且做好清洁，防止化学试剂在存放过程中出现潮湿结块的情况。存放设备需要从专业机构处采购，保证化学试剂在存放过程中的湿度温度控制以及密封性。此外，还需要保证良好的通风性，避免部分需要通风的化学试剂出现存放问题。三是化学试剂的区域设置完成后，还需要完善应急设施。由于部分危险化学试剂在实际应用中有可能出现事故，因此需要在化学试剂的存放区域内部设置相应的设施，以应对化学试剂事故。除此之外，还需有人员对其进行检查，避免出现试剂污染以及性质变化的情况。

3.3 规范样品采集工作，完善食品检验检测流程

食品检验检测的阶段较多，流程相对复杂，但是食品检验检测工作容不得马虎，所使用的数据信息必须真实详尽、准确，否则，检测结果不具有可用的价值。保证食品检验检测的质量，严格规范检测流程十分必要。（1）样品采集方面。样品采集是食品检验检测的第一环节，一般使用随机抽样的方法对同一批次食品进行抽样。随机抽取的样品客观上代表同批次样品的质量，是目前使用程度较高的样品采集方式。食品检验、检测和取样时需考虑诸多问题。①要保证采集样品数量的充足，样品数量不足，不能代表同批次样品质量，也就不具有相应的参考意义。②使用分布式系统取样的方式，应该全面地选取商品，从而保证样品具有足够的代表性。在抽样过程中，工作人员务必注意数据采集设备的清理，避免外源病菌污染试样；（2）样品送样方面。检测工作人员在抽样后，需要及时注明批号、数量、时长和项目等必要信息内容，并且严格遵循对应的储存规范进行存放和运送，避免运送过程中出现食品样品变质的情况，力求检验结果准确；（3）样品检测方面。实验室内的实操人员应该在第一时间对食品样本进行检测，严格依据国家相应标准处理食品样本，及时总结并反映检测数据信息，同时做好记录工作，方便后续检测应用；（4）出具报告方面。经过标准的检验检测之后，检测机构必须对检测

结果进行分析与归纳总结,依据国家相关行业标准向检测方出示检验检测报告单。

3.4 强化监管检测力度

为了实现食品添加剂的有效管理,切实保证食品的安全,相关部门应在食品安全检测过程中,从源头上加强对食品添加剂应用情况的监管,规范不合格食品的召回监管制度,建立严密的食物添加剂监管网络,不断优化食品添加剂监管手段,构建食品添加剂使用备案管理机制,掌握企业使用食品添加剂的基本情况,同时对食品生产人员是否按照规范的要求使用食品添加剂进行有效监管,为当前食品质量安全的有效管控提供支持。此外,食品检验人员必须经过专业培训后才可上岗。拥有高超的食品安全检测技术、丰富的理论知识,才能够根据食品类型准确选择与之匹配的检测技术,确保检验结果客观准确。相关企业还应该制定完善的考核机制与奖惩措施,约束检测者的行为,使食品检测操作更加科学、有效。

3.5 实现基层食品检测机构的建立

食品安全监测主要由省级单位负责,这主要是因为其可承担起相关设备及技术力量,但由于任务为全省食品检测,故存在周期长、成本高等特点。因此,为确保食品安全检测能够顺利、有效地展开,除了要做好目前检测工作外,还需加大新技术的开发力度,督促检测资源部门做好相关工作的细化处理,从省级深入到基层监督部门,充分发挥食品安全监督效能,为食品安全提供保障。同时,由于生产成本及原材料等因素的限制,促使一些食品主要集中于乡镇生产,故就可结合目前食品企业规模大小,完成相应检测标准的制定。例如,对于信誉良好、生产规模较大的食品加工厂,需以定期自检为主,食品监督部门则起到辅助的作用;而中小型食品企业,特别是小作坊,需纳入重点监测范围,确保检测信息能够快速传递,旨在全面监督食品安全卫生,避免质量不合格的食品流入市场。

3.6 提高实验室工作人员检测能力

食品检验检测中,检测人员技术水平不佳、操作错误、检测设备故障等都会影响食品检测的准确性。因此,要提高检测人员的技术水平,食品检验检测机构需要做好以下几方面工作:(1)食品检验检测机构需创设人员长效培训机制,从检测细节出发,系统性提升检测人员的检测水平,如在招聘检测人员时设定招聘门槛,选拔专业水平较高及有工作经验的检验人才。入职后先进行岗前培训,保证检测人员能够快速熟练操作设备,熟练应用检测标准;(2)需要定期对食品检验检测人员进行培训,培训可以聘请专业内的检测专家对检测人员进行培训,由专业技术人员或设备供应厂商工作人员进行培

训,使检测人员能够明确设备操作及功能,保证检测人员可以正确使用设备,做好检测工作;(3)食品检验检测机构在培训后要对检测人员的学习成果进行考核,只有通过考核的工作人员才可以上岗,培训成绩需要与绩效考核挂钩,从而调动检测人员的学习积极性,使其不断提升自身检测水平。

3.7 建立健全安全检测标准

需制定一套优质的安全检测标准来确保食品质量,使检测过程有章可循,才能有效减小食品检测结果间的误差,不断提升检测的精确度。由于我国食品检测起步较晚,所以在建立健全安全检测标准时,可以参考其他发达国家的检测经验,不断提高安全检测标准的科学性和有效性。制定安全检测标准时应根据食品特性进行细化,不同类型的食物安全检测标准应有所区别。制定安全检测标准后还要确保标准得到有效的执行,成为相关食品检测的准则,充分发挥出应有的作用,只有这样才能真正控制食品安全检测,减少食品安全事故的发生。

4 结束语

综上所述,借助化学仪器分析技术,可以有效解决食品检测领域出现的问题,满足食品检测的质量要求。目前,食品检测类型多样且成分复杂。为完善化学仪器分析技术,更好地保障食品检测质量,有关部门应当进一步建立健全我国食品安全管理体系,为我国居民的饮食健康提供保障。对此检测机构应该建立信息管理体系,实时监督每一个检测的环节,且及时将信息输送给相关部门;另外还应该及时更新检测设备,引进先进的检测设备,才能满足现代检测需求,同时也要不断对检测技术进行优化创新,跟上时代的发展步伐;应该建立健全的食品检测标准,并将标准落实到各个部门的实践中,充分发挥标准在检测中的应用,提高检测结果的有效性和精准性。

参考文献:

- [1] 王明皓. 食品检验技术对食品安全的重要性 [J]. 农业与技术, 2019, 39(14): 52-53.
- [2] 杨凤梅, 樊艳玲. 我国食品检验技术中存在问题及解决方法解析 [J]. 现代食品, 2019(19): 36-38.
- [3] 章伟锋, 张小涛, 施家威, 等. 高职食品类专业课程中职业道德培育研究: 以“食品检验技术”课程为例 [J]. 农产品加工, 2020(10): 111-112.
- [4] 王岩. 现阶段食品检验技术中存在的问题及解决方法 [J]. 现代食品, 2018(10): 97-99.
- [5] 邹军. 我国食品检验技术中存在问题及解决方法探析 [J]. 科技创新与应用, 2016(8): 297.