

关于食品检测实验室内部质量控制方式的探讨

宋诗琪 郑茜珉

武汉海关技术中心，湖北省武汉市，430000；

摘要：俗话说：“民以食为天”，食品安全是保证人民生命和财产安全的重要基础，因此需要对食品加强检测，保证其质量符合标准。食品检测实验室的职责就是通过多种手段对食品的质量进行检测，在此期间实施内部质量控制，可为食品安全性提供保障。基于此，本文对内部质量控制重要性进行分析，并提出控制方式，以期为食品市场的安全提供保障。

关键词：食品检测；实验室；内部质量控制；方式

DOI:10.69979/3041-0673.25.03.094

引言

我国人口数量较多，为了满足人们的日常需求，食品的量产已形成规模，且突出了科技化和工业化的特点，这一背景下，食品安全也成为人们重点关注的话题，面临较大挑战。“食品安全大于天”，所以为了保障食品安全，让人们的饮食更加健康，就需要对食品质量进行检测，而食品检测实验室需要肩负起这一重任。为了确保实验室检测的可靠性和准确性，需要对内部质量控制加强重视^[1]。基于此本文对质量控制方法进行探讨。

1 内部质量控制在食品检测实验室中的重要性

食品检测实验室在对相关食品进行检测的过程中，想要减少检测过程中的变异性避免出现误差，就需要加强内部质量控制。同时合理地应用内部质量控制方法，能够提高食品检测的可靠性和准确性。这不仅能够保证食品的安全性，还能够使人们的身心健康得到保护。食品检测实验室，提高对内部质量控制的重视，从而发挥其应用作用，有利于提高实验室整体工作质量，从长远的角度分析，可促进实验室社会效益的提高，获得更高的信任度^[2]。只有这样实验室的发展才能够长久。食品检测试验在内部质量控制的干预下，其能够及时发现实验过程中出现的问题，并第一时间进行纠正，从而减少检测结果的重复分析，有利于避免资源的浪费，同时工作效率也可得到大幅度的提高。另外，食品检测实验室对于食品的检测，需要获得业界认可的同时具有相关资质，而通过有效的内部质量控制能够为实验室获取相关资质提供支持。

2 内部质量控制在食品检测实验室中的应用方式

2.1 样品管理方式

在食品检测实验室内部质量控制过程中，其重要的管理环节之一则是样品管控。实验室需要在样品接收环节，对所有的样品进行详细地检测，确定样品是否有标识以及标识的完整性和准确性，这一过程中还要对样品的信息进行采集，详细记录样品的出处、样品采集时间和种类，通过这一方法为日后样品的追踪提供支持，同时提高记录准确性。在开展内部质量控制的过程中，针对样品的管理，相关工作人员应充分地考虑其储存条件，合理地控制样品间的温度和湿度，避免样品受到污染，以此保证样本的稳定性，符合检测条件。另外，在进行样品储存的过程中，应以相关检测法规和标准对保存时间进行合理的控制，避免超出规定时间，从而影响样品的完整性。不同的检测项目和方法应用时，对样品有一定的要求，所以实验室人员需要提前通过配样或研磨等方法进行样品的预处理，在此过程中还要保证预处理环节的一致性和准确性，避免误差情况发生，从而减少检测结果受到的影响。同时，内部质量控制过程中，需要对样品的分析顺序进行合理的制定，以此为样品的分析质量和效率奠定良好基础。在对样品进行分析的过程中，可通过定期插入复刻样品和标准物质的方法对质量进行控制，以此提高分析环节的准确性。在实施内部质量控制的过程中，为了进一步保证样品质量，可对样品建立追踪系统，同时构建详细的记录系统，保证处理环节有迹可循，无论是检验结果，还是记录内容，都能够追溯源头；这种方式能够有效地发现检测环节中存在的问题，便于验证检验结果^[3]。样品完成分析后，对其以及产生的废弃物，应使用科学的方法进行处理，根据相关法律法规进行废弃物的管理及样品处理，使其符合环境要求，尽量减少废弃物对环境的污染，减少对人们健康的威胁。

1.2 空白试验的应用

在进行食品检测内部质量控制的过程中,空白试验的应用较为常见,其主要是实验过程中,选择某一物品代替样品,其中使用相关试剂或蒸馏水替代的方法较为多见,依据试验样品的检验步骤对替代品进行分析,在此过程中,难免会出现误差,例如替代品中如果含有杂质,那么试验结果就会受到直接影响,进而出现误差,因此为了减少误差,应对蒸馏水或试剂中的杂质进行有效地清除,此时开展空白试验,在处理实验结果的过程中,对空白实验值进行有效扣除,对分析准确率的提高有所帮助。基于接受限值进行空白实验值的分析,如果接受限值低于空白实验值,则说明样品分析过程中,可能受到污染,因此检测结果准确性不高,此时需要通过再次试验获取新结果分析。所以通过空白试验的方法开展内部质量控制,能够让实验人员在操作过程中有效识别出污染问题,从而减少实验结果的误差。

1.3 质量控制图的应用

在食品检测实验室内部质量控制的过程中,常见的方式之一则是质量控制图,其在应用的过程中,基于检验原理的假设,进行横轴和纵轴的绘制,不同轴线代表不同的内容,即样本组数通过横轴表示,样本质量特征通过纵轴表示。样品检验的过程中,基于订单标准进行数据点的获取,结合质量控制图中的线条变化,基于控制线内观察数据点的连接情况。其在控制过程中有利于查找检测环节中出现问题,并分析相关原因^[4]。在食品检验实验室工作的各个环节应用质量控制图,均能够进行管理质量的评估,从而保证质量符合标准,同时还能够通过质量图的应用对管理目标进行改善。由于质量控制图应用的过程中,数据采集对其影响较大,所以需要在采集环节,确保数据收集的及时性,并保证准确性。

1.4 相关人员的质量管控

在实验室内部控制的过程中,对于实验室人员的管理十分重要,工作人员在实验过程中的操作行为是影响检验结果的重要因素,所以需要通过有效的管理方式加强人员管理,并完善相关管理制度。在人员内部质量控制中,需要明确工作人员资格,制定培训制度、考核制度。实际管理中,组织实验室人员定期参加培训,在此期间,除了讲解相关理论知识外,还要加强技能方面的培训,一方面提升实验室人员的理论基础,另一方面提高技术水平;完成培训后,对所有实验室人员进行考核,确保工作人员的水平符合预期标准^[5]。另外,组织实验室人员参加业内交流会,从中学习食品检测的先进方法,

不断提高工作人员综合能力。除了提高工作人员技能水平外,实验室还要对工作人员的法律意识加强培养。对工作人员进行正确的引导,使其提高对检测质量的重视,同时鼓励学习相关法律法规,用法律的武器进行检测行为的约束,避免检测数据及相关结果虚假的情况发生。

1.5 控制仪器设备质量的方式

在食品检测的过程中,需要接触相关仪器和设备完成各种操作,想要获取准确的检测数据,提高食品检测的准确性,就需要通过有效的手段加强仪器设备的内部质量控制。对此实验室应对仪器设备的管理制度进行完善,保证制度中包含设备、仪器采购到校准的各个环节的控制。在购买相关仪器和设备的过程中,应提前明确仪器的使用环境,并对其参数进行分析,确保所购买的仪器符合应用标准。在使用环节,应定期进行仪器设备的保养和维护,确保仪器能够稳定地运行。

1.6 仪器的校准与验证

为了确保仪器和设备的准确性符合要求,需要基于标准要求进行仪器设备的比较。基于此,实验室内部质量控制时,需要对相关仪器和设备进行定期检查,及时校准,从而保证其能够稳定运行,确保检验结果的准确性和可靠性。在进行仪器和设备校准时,实验室应邀请专业的机构完成,或通知厂商安排具体工作。校准环节除了对仪器设备的外部进行调整外,还需要依据实际情况进行内部校准,对仪器和设备的内部情况进行比对,实验室应合理的工作流程优化对比过程,从而准确地评估其是否一致和准确。仪器设备的内部参考物质,必须提前对其稳定性进行验证,从而保证所使用的方法具有可靠性特点。验证时应明确验证的方向和范围,如准确性验证、精密度验证,同时还应明确线性范围、专属性和干扰物的相关情况。验证环节需要详细记录结果^[6]。为了保证验证结果的准确性,实验室应对数据的分析和处理加强重视,制定科学的程序,进行数据的全面统计和分析,以此对存在的异常情况及时明确,并采取科学的方法进行纠正。实验室对仪器和设备进行定期校准,并完成相关数据的分析和处理,能够提高检验结果的准确性。

1.7 重复检测与加标回收

在食品实验室检测过程中,检测质量控制最为直接的方法之一则是样品的重复检测。检测工作中,工作人员可对同一批次的样品进行多次检测,记录每一次检测结果后进行比较,分析前后检测的差值;这一方法可对

检测结果的稳定性进行合理的控制。另外,加标回收也是内部质量控制的方法之一,其包含:空白加标、样品加标。就空白加标而言,选择提前设定好含量的待测标准物质加入空白样品中,依据样品检测步骤完成相关操作。而样品加标则是收集样品的过程中,将样品分为两份,在样品检测前,采用随机取样的方法选择待测标准物质加入所选择的样品中,之后根据相同的处理方法进行检测,评价相关结果。该方法应用过程中,应控制标准物质的加入量,避免对样品体积造成影响。

1.8 对比实验

食品检测实验室相关工作中,内部质量控制方法较多,其中对比试验较为常见,主要是该方法应用时具有多种对比形式,且操作简单,在不同环境下均可适用,而且应用成本较低。食品检测实验室内部质量控制中所使用的对比实验,单个因素比较最为常见。比较试验的开展基于对比要素分为方法比较、样品比较、仪器和设备比较等。操作过程中采用人工比较方法,该过程受人员因素的影响较大。因此,在操作人员获取检测结果后,需要对相关结果进行比较和分析,进而评估所获取的结果是否具有 consistency,从而保证检测结果的可靠性。

1.9 环境的质量控制

在食品检测实验室内部质量控制中,环境的质量控制是重要内容之一。实验室中的仪器和设备受到室内环境的直接影响,尤其是室内温度的差异性会导致仪器的准确性降低,这不利于实验结果的稳定性。所以,在内部质量控制的过程中,相关工作人员需要对室内温度的稳定性进行合理控制,使其保持在合理的范围内。为此,可加大对实验室的投入力度,引进温湿度控制系统和恒温箱等环境控制设备,从而保持实验室温度。湿度的控制同样重要,如果室内湿度过高,就会加速仪器受到侵蚀的速度,进而影响实验结果^[7]。若室内温度较低,那么电子设备极有可能产生静电。所以为了提高实验室环境质量,应通过湿度控制系统合理地调节室内湿度,保持稳定水平。此外,还需要对实验室进行无尘处理,避免外界因素对样本造成污染,影响实验结果的准确性。对操作台、仪器设备应定期清洁,依据实际情况合理地选择清洁剂和消毒液,根据实验室要求进行清洁。在实验室中应以整体布局为基础,合理地选择相关设备的安装位置,确保环境控制设备与工作区域的划分合理,从

而避免交叉污染导致实验结果不准确的问题发生。

2 内部质量控制试剂和标准品中的应用

为了保证实验室相关数据的准确性,实验室应在内部质量控制过程中,对试剂和标准品加强管控,并制定科学的管理制度,从而提高管理质量。在实际管理中,对于标准品和试剂验收程序应予以明确,并确定存储要求、使用要点,同时严格相关物品的废弃条件和流程。同时对试剂和标准品进行全面的检查,确保其在保质期内,如果超出使用期限,应按照规定流程进行处理。另外,对于试剂与标准品,应设立专人管理,定期完成储存情况的检查,保证存储环境的稳定性,对于含有毒性的试剂和标准品,应将其保存在专用储存室,对于容易腐蚀的试剂和标准品应保存在通风良好和避光的储存室,从而保证试剂和标准品质量。在管理的过程中还要明确登记制度,详细且全面地登记试剂和标准品,保证相关物品的相关信息可追溯。

3 结语

综上所述,食品检测实验室内部质量控制是保证检验结果准确性和稳定性的重要基础,因此相关人员应加强重视,通过科学的手段对不同环节加强监督和管理,从而提高检测质量,保证相关数据的真实性和有效性,从而为人民的饮食安全提供良好的保障。

参考文献

- [1] 汪智杨. 食品检测实验室质量控制与管理的问题与对策[J]. 食品安全导刊, 2024, (28): 190-192.
- [2] 刘丽, 高英莉, 田辉, 等. 第三方机构的食品检测实验室质量控制研究[J]. 食品安全导刊, 2024, (16): 59-61+65.
- [3] 范艳丽, 徐毅. 食品检测实验室元素分析质量控制中的相关问题探讨[J]. 实验室检测, 2024, 2 (05): 108-111.
- [4] 文海琼. 探究食品检测实验室质量控制与管理[J]. 品牌与标准化, 2024, (03): 106-108.
- [5] 郑园, 董诗诗, 常利民. 浅谈食品检测实验室的内部质量控制方法[J]. 食品界, 2024, (04): 87-89.
- [6] 吴雪云, 侯崇, 杜福贵, 等. 食品检测实验室现状与质量控制分析[J]. 食品安全导刊, 2023, (21): 39-41.
- [7] 王文学. 试论食品检测实验室质量控制与管理[J]. 中国食品工业, 2023, (09): 60-61.