

食品检验检测样品管理的过程控制

章 瑜*

(江西省食品检验检测研究院, 南昌 330001)

摘 要: 样品是检验检测工作的对象, 样品的抽取、包装、运输、确认、标识、制备、存储、清理都直接影响检验检测的结果, 规范样品的抽取和管理, 对提高检验检测结果的准确性有着重要作用。《检测和校准实验室能力认可准则》和《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》中对样品的处置、抽样均提出了明确的要求。本文从样品的抽取和实验室管理 2 个环节着手, 综述了实践中出现的问题, 并提出了相应的解决措施, 供检验检测机构参考。

关键词: 检验检测; 样品管理; 过程控制

Process control of sample management in food inspection

ZHANG Yu*

(Jiangxi Institute of Food Inspection and Testing, Nanchang 330001, China)

ABSTRACT: Samples are the objects of inspection and testing. The extraction, packaging, transportation, confirmation, identification, preparation, storage and cleaning of samples directly affect the results of inspection and testing. Standardizing the extraction and management of samples plays an important role in improving the accuracy of inspection and testing results. Accreditation Criteria for the Competence of Testing and Calibration Laboratories and Competence Assessment for the Inspection Body and Laboratory Mandatory Approval-General Requirements for Inspection Body and Laboratory all set clear requirements for sample disposal and sampling. This paper reviews the problems in practice from two aspects of sample extraction and laboratory management, and puts forwards corresponding solutions for reference of inspection and testing institutions.

KEY WORDS: inspection and testing; sample management; process control

1 引 言

食品安全问题与广大人民群众息息相关, 食品检验检测是食品安全保障的重要环节之一, 样品是检验检测的实施对象, 其抽取环节, 包括抽取和运输过程, 和进入实验室后的样品管理环节的好坏与否, 直接影响检验检测结果的准确性、可靠性。CNAS-CL 01:2018《检测和校准实验室能力认可准则》^[1]和 RB/T 214-2017《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》^[2]中对样品的处置、抽样均提出了明确的要求。只有检验检测的样品抽取

和管理的过程得到了有效的控制, 具有代表性、真实性、唯一性、有效性和及时性, 检验检测工作才能发挥应有的技术支撑作用。本文阐述了样品的抽取环节和实验室管理环节中常见的问题, 并提出了相应的解决措施, 以期检验检测机构提供参考。

2 实践中存在的问题

2.1 样品抽取

2.1.1 样品的选择和抽样数量

一是抽取的样品不具有代表性, 如实施国家食品安

*通讯作者: 章瑜, 工程师, 主要研究方向为食品质量管理。E-mail: zhangyu.melody@163.com

*Corresponding author: ZHANG Yu, Engineer, Jiangxi Institute of Food Inspection and Testing, No.213, Jing gangshan Avenue, Nanchang 330001, China. E-mail: zhangyu.melody@163.com

全监督抽检计划时,将畜肉样品直接挑选 2 份,作为检样和复检备份样品,未从不同部位抽取后,分割混匀再分成检样和复检备份样品^[3];二是新的食品生产许可证编号有时无法一一对应产品类别,导致抽检任务执行时,抽取的样品分类错误^[4],不利于抽检任务的完成和监管部门的后处理工作;三是抽检的样品保质期无法覆盖检验周期,导致样品作废;四是抽取的样品数量不足,无法进行复检,或者检测用样品数量只能满足微生物实验室,食品理化实验室需等微生物室完成检测后交接,影响检验时效^[5]。

2.1.2 抽样信息和封条内容的填写

抽样单信息填写不全,被抽样单位名称或者地址采用缩写或简写,或者抽样样品信息填写错误等^[6]。抽样单的信息缺少关键的贮存条件未填写,样品等级未明确,给检验工作的开展留下隐患。

监督抽检任务的样品封条贴封方式不正确、破损,信息缺漏如缺少 2 位抽样人员和被抽样单位双方的签字、盖章等。

2.1.3 样品的包装和运输

抽取散装食品时,采用塑料袋随意包装,未考虑无菌操作和妥善保存,导致样品吸水、失水、霉变、污染。部分特殊样品需要冷藏或冷冻样品,如乳制品、餐饮食品、速冻食品等,未全过程冷链运输的,或者对储存运输环境无监控,记录无法溯源。农产品等保质期短的抽样样品未采用最快的速度回到实验室,对样本进行检验,导致样品腐烂、污染^[7,8]。

抽取的样品需要邮寄时,未进行有效的防护,如采用玻璃瓶、塑料瓶装的样品破损,或液体样品泄露,影响后续检验检测工作的开展。未配备专业抽样工具及样品存放设备,存在食品样品翻滚、溢流和挤压等问题,甚至部分食品样品的“原貌”被破坏,影响检测结果。抽取样品后,车内随意堆放,无分层、隔断,可能发生交叉污染,影响检测结果的准确性^[9]。

2.2 实验室的样品管理

2.2.1 样品的确认和接收

委托检验的检测用样品,未对样品和委托单信息核对,确认样品名称、数量、执行标准,忽略了样品数量太少,要求的检验项目较多,或者数量不足以满足复查、复检的需要。

接收的委托检验或监督抽检的样品有损坏、被污染、变质、过期、批次不一致、封条破损或不符合要求等问题未及时发现,如速冻产品发生融化等^[10],导致检验检测工作不能顺利进行,影响工作的时效^[11]。

样品交接制度不完善,没有现场进行样品数量及抽样单信息的确认,样品交接完毕之后发生样品数量不对,丢失的情况。交接流程不畅,样品未及时交接至检验室,或者样品的流通过程长,比如桶装水等需要同时检验微生物

物和食品理化项目时,业务流程从业务科受理后流转至微生物实验室室检毕后,再流转至食品理化实验室室,样品即临近保质期。

对于一些检验项目如微生物、酸价、过氧化值等,其样品未及时安排检验,造成了保存时间延长,或密封包装的样品,打开包装影响较大的指标未优先安排实验,影响检验检测结果^[12]。

常规实验室样品管理方法采用人工统计,工作量大,不便于实验室管理者实时了解实验室当日样品交接情况、样品平衡情况和留样情况^[13]。

2.2.2 样品的标识

一是实验室样品的编号规则太复杂,前缀过长,增加检验操作过程和记录的工作量,并且有些只有个别数字不同,容易造成出错。二是出现重复的样品编号,到样后样品接收人员未在样品登记本上及时记录编号,再次收样在记录本连续编号,导致前后登记和未登记的 2 个样品出现重复的编号。

随着检测任务增多、样品数量和信息量增大,人工填写记录或输入记录容易填写不规范,格式不统一,样品信息查询耗时长,样品交接、处理等流程变长,易出错^[14]。

2.2.3 样品的制备

无专职制样人员,兼职人员为了赶进度,样品的制备未满足代表性、真实性、唯一性和及时性等要求。如农残样品具有易挥发特点影响检验结果,制样人员未同时从初检样品和复检样品的不同部位取样,混匀后再供初检和复检使用^[15]。

未采取有效方式,屏蔽相关信息如被抽样单位信息,未使得样品处于盲样状态。制样人员在制样时需要同时书写标签,经常出现标签纸弄脏或看不清的情况。

制样人员因为对方法标准不明确造成样品制备不符合标准要求,未有效防止吸水或失水、霉变、细菌污染的问题。抽样人员对样品制备流程不清晰,大部分方法标准都对制样有要求,如抽样人员对大米的待检样品未分 2 份,对于需要测量塑化剂指标的样品,采用塑料袋、塑料瓶等容器盛放^[15,16]。

2.2.4 样品的储存

检验样品管理混乱,各类别样品混放,查找困难;部分液体或含油样品泄露出样品袋,容易造成对其它样品的污染;需要冷藏/冷冻保存的样品有时和常温保存的样品放在一起,有气味的样品与其他样品混放,导致有些项目结果出现不合格。部分样品,如肉制品等时未关注冰箱意外停止制冷情况,导致样品变质发臭^[17,18]。样品储存环境无监控记录,存在样品损毁的风险。

2.2.5 样品的调取和清理

复检样品的调取或使用不规范,未经授权随意调取。样品管理人员未按照规定处理备样,随意丢弃、返还、销

毁样品。备样的留存期限不符合要求,未到时间即自行处置,导致复检时样品缺失。

3 对策和建议

3.1 样品抽取

3.1.1 样品的选择和抽样数量

制定具体的抽样计划,及时与检验室沟通协调后实施,提高工作完成的及时率,计划应采取全类别均衡抽样,抽样数量尽量保持在 4 份以上,便于 2 科室同步开展检验检测工作。样品的抽取应核对样品实物和基本资料是否一致,使用的抽样工具应清洁、干燥、无异味,不混入其他物质。抽样时,严格按照食品安全监督抽检和风险监测抽样细则的要求,随机、代表性的科学抽取;避免抽取保存在 2 种不同的储存环境中的同一批次样品^[19-22]。委托检验的样品应综合考虑,仔细核对样品状态和信息。

加强抽样人员的专业培训,掌握产品的相关标准、试验方法、环境条件及技术要求,有的还需要了解生产企业的工艺流程、设备状况及产品质量稳定程度、抽样单的填写、抽取样品的数量、运输的特殊要求^[7,23],要求抽样人员了解国家食品生产许可相关的法律法规要求和食品安全专业知识^[24-26],尤其关注《食品生产许可分类目录》内容和 SC 编号规则的要求,要求在抽取样品时核对样品信息,综合研判产品的分类信息。所有抽样人员经考核合格后再安排抽样工作^[27]。

抽样的样品应仔细核对保质期,保证应覆盖实验室的检验周期;抽样的数量应严格按照。

食品安全监督抽检和风险监测抽样细则的要求,数量应满足全部待检项目的检测要求,和供检验、复检和留样备查用^[28]。

3.1.2 抽样信息和封条内容的填写

监督抽检实施抽样时,严格对照抽样单填写要求,详细填写每个栏目的内容,抽样单位的名称、地址应与营业执照的内容相一致,不得采用缩写或简写等方式,特别注意抽样基数、等级等易忽略的信息^[29]。封条应保证防止样品的二次开启,封条上应有 2 位抽样人员和被抽样单位双方的签字、盖章^[30],封条应加紧在每个可能拆开的包装处,必要时可以拍照留底备查,如封条破损,则应更换并重新封口。填写的样品信息填写应与实物一致^[31]。

3.1.3 样品的包装和运输

样品采集完毕后,应尽量在较短的时间运至实验室检验,盛放样品的容器上应该粘贴相应的标签,注明样品的名称、采集的地点、时间和批号,同时标注采样的方法和数量以及采样人的实际情况^[20]。

抽取的样品应关注保质期,及时邮寄回实验室,必要时自行带回。运输过程中避免发生分解、挥发、受潮、风干、变质和损坏的风险,保障样品的外观和化学组成不受

影响,不发生影响检验结论的变化^[31,32]。

邮寄样品需要进一步加强防护包装。与物流公司交涉,易碎的物品注意运输。对于保质期短的样品,收检人员可贴上警示标签,便于检验室核对。应增大抽检设备和运输物流的投入,对于需要冷链运输、易腐烂变质的样品抽检时,应配备冷藏箱及冰块、车载冰箱或冷链运输车。对于易碎样品,需采用加固措施,可用填充缓冲物或多层胶带的方式予以保护。采取定制的加厚聚乙烯(polyethylene, PE)袋来存储运输样品,并且保证封口后只能强制破坏 PE 袋才可启封样品,保证备样封条及包装的完好^[3]。

科学选择抽样车辆,保障空间充足,能以分层隔断等方式予以改造,划分不同食品类型,防止杂乱和交叉污染的情况;增设固定装置,防止食品外溢,配备冰柜专区,后备箱的玻璃应有遮光措施,防止车内温度过高^[9]。

3.2 实验室的样品管理

3.2.1 样品的确认和接收

接收委托样品,应填写“委托检验协议书”,接样人员进行合同评审时,应查看样品状况(包装、外观、数量、形态特征、型号规格、等级等)^[33],并清点样品,核对资料的完整性,确认样品的数量、性质、状态是否适宜检验检测的要求,特殊要求的样品,应报技委会或技术负责人进行特殊合同评审。接收监督抽检的样品还应核对抽样单信息,样品是否超过保质期、批次一致情况、封条和其他与检验检测结论有影响的情况,必要时保存样品的照片。对于抽样不规范的样品,应当拒绝接收^[34,35]。

3.2.2 样品的标识

样品标识应清晰和具有唯一性,保证在检验检测全过程中自始至终保持标识正确、不模糊、标识与样品不脱离^[32,36,37]。

实现智能化扫码接样,降低人工录入信息的错误率,提高工作效率。建立完善的样品交接制度,样品流转每个环节应有对应的责任人并明确各责任人的职责。制定接收样品的作业指导书,仔细核对样品的数量、包装、状态、运输条件等,并及时确认后合理的进行分类。

3.2.3 样品的制备

制定各类样品的制备作业指导书,采取专人制样,经过培训考核后上岗。样品的制备中,严格按照作业指导书操作,保证样品的均匀性、代表性、及时性和完整性;样品标签实行双份制,避免制样过程损坏、无损标识。样品制备过程属于简单的机械加工过程,本身会产生热量,而过高的热量会导致很多化学反应,如水分散失、易挥发成分逸散、蛋白质变性、维生素类的分解等,需进行有效控制,如能切剁的优选切剁,组织捣碎机采用点触的方式缩短加工时间,或采取物理降温等,保障热量及时散发。制样环境应处于实验室要求的正常温湿度要求,制样器具干燥清洁,采用惰性材质^[38,39]。实行制样和检验相分离,屏蔽有关的生产企业信息,达到盲样的状态后下发至检验

室。样品制备应保证样品处于一个混合均匀的状态^[40-42]。

3.2.4 样品的储存

及时采用信息化智能管理,设置专门场所,上线仓管系统,专人负责;或者借鉴医院检验或药品的信息化系统,系统内容包括样品交接、样品平衡、留样管理、查询等模块^[9],提高样品管理的效率。

加强样品管理人员的培训力度,通过收样人员对样品进行分类,样品分为检样储存和备样储存。做好密封处理、避光处理和保持合适的保存温度等^[21]。样品库房应保持清洁、通风、干燥,避免样品受阳光直射,防止样品受潮、霉变、虫蛀、腐败变质,确保样品的有效性。

样品室合理设施区域,综合考虑使用方便性、光照程度。面积应满足收检、周转、存储的要求,区域分为检样、复检备查样、退样、待处理样品区等,按保存条件分为:常温、冷藏、冷冻区,同时,样品室应在安全监控范围内,保证样品的不丢失、不调换^[43-45]。将需冷藏/冷冻样品放入冰箱保存,并监控冰箱温度,做好记录;其他样品分类存放,确保不会应样品变质导致结果不合格。不易腐败的食品样品如米面制品、食用油、调味品、糖果、瓶装饮料等一般采用常温储存;对水产品、畜禽制品、速冻食品、冷冻饮品等样品一般采用冰箱、冰柜进行冷冻储存;对易腐败变质的肉制品、糕点类等食品样品一般采用低温冷藏柜进行低温储存^[46]。液体和含油量多的样品可以用专门收纳盒放置,防止样品泄露至样品架或地面,不易清理^[47]。

3.2.5 样品的调取和清理

复检样品的调取严格按照要求,经过授权后按程序调取。检毕后的样品处置,需要根据样品处理的作业指导书实施处理,监督抽检样品的处置,按照监督抽检细则要求执行;委托样品的处置,根据与客户签订的委托协议书要求,确定退回的样品需做好双方的交接,无需退回的填写样品处理记录表,登记号样品的信息和处理形式、时间和处理人、批准人等信息后,再行处置^[32,48,49]。

4 结 论

样品抽取和管理涉及食品检验的全过程,其抽取和管理的规范化程度直接影响检验检测结果的准确性^[50]。甚至影响检验检测机构的声誉,样品保管不当,复检时甚至可能引起法律纠纷。规范化的样品管理可以有效保证检测结果的重现性,加强样品抽取、运输、交接、标识、制备、储存、清理的过程控制,同时实验室质量监督部门应强化样品流转各环节的记录、样品处理过程、样品室环境条件、储存设备等方面的监督检查^[46],有助于提高样品管理的可靠性,保障检验检测结果的公信力。

参考文献

[1] CNAS-CL01: 2018 检测和校准实验室能力认可准则[S].

CNAS-CL01: 2018 Accreditation criteria for the competence of testing and calibration laboratories [S].

[2] RB/T 214-2017 检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求[S].

RB/T 214-2017 Competence assessment for the inspection body and laboratory mandatory approval-Genaral requirements for inspection body and laboratory [S].

[3] 吴遥,李超凡. 试论食品抽样工作的风险与防控[J]. 现代食品, 2018, (4): 11-14.

Wu Y, Li YF. Discussion on the risk and prevention of food sampling [J]. Mod Food, 2018, (4): 11-14.

[4] 李梓建. 浅析食品安全抽样环节存在的问题及建议[J]. 中国科技论坛, 2019, (2): 28-41

Li ZJ. Brief Analysis of the problems and suggestions in food safety sampling [J]. States Sci Technol Forum, 2019, (2): 28-41.

[5] 刘晓智. 食品安全抽样环节存在的问题及处理方法[J]. 现代食品, 2018, (13): 69-70

Liu XZ. Problems in food safety sampling and their solutions [J]. Mod Food, 2018, (13): 69-70

[6] 徐桂锋,王宏. 食品安全监督抽检抽样工作中潜在的风险与防控[J]. 食品安全导刊, 2019, (6): 54-56.

Xu GF, Wang H. Potential risks and prevention in sampling work of food safety supervision [J]. Chin Food Saf Mag, 2019, (6): 54-56.

[7] 郭德超,杜翠荣,常南. 规范食品抽样工作的重要性及相关问题的讨论[J]. 食品安全导刊, 2018, 226(35): 46-47.

Guo DC, Du CR, Chang N. Discussion on the importance of standardizing food sampling work and related issues [J]. China Food Saf Mag, 2018, 226(35): 46-47.

[8] 代钰,丁文平,胡筱静,等. 食品安全抽样问题及解决建议[J]. 食品科技, 2019, 44(4): 338-340.

Dai Y, Ding WP, Hu XJ, et al. Problems and suggestions for food safety sampling [J]. Food Sci Technol, 2019, 44(4): 338-340.

[9] 周皓. 食品抽样的标准化[J]. 现代食品, 2017, 7(14): 61-62.

Zhou H. Standardization of food sampling [J]. Mod Food, 2017, 7(14): 61-62.

[10] 季葛振,邵彪,丁红梅. 食品监督抽查中的样品管理[J]. 中国质量技术监督, 2019, (9): 63.

Ji GZ, Shao B, Ding HM. Sample management in food supervision and sample inspection [J]. Chin Qual Supervision, 2019, (9): 63.

[11] 杨健荣. 食品检验样品管理中常见的问题及对策[J]. 农业研究与应用, 2015, (6): 62-64.

Yang JR. Common problems and solutions in sample management of food inspection [J]. Agric Res Appl, 2015, (6): 62-64.

[12] 赵红艳. 浅析食品检测中的样品管理[J]. 科技创新与应用, 2015, (19): 273.

Zhao HY. Analysis of sample management in food inspection [J]. Technol Innov Appl, 2015, (19): 273.

[13] 李辉章,马燕. 样品管理系统在实验室样品管理中的应用[J]. 中国纤维检验, 2012, (21): 52-53.

Li HZ, Ma Y. An application of sample management system in laboratory [J]. Chin Fiber Insp, 2012, (21): 52-53.

[14] 宋鹤,安耀彬,刘翠微,等. 检验检测机构样品管理的发展与探析[J]. 天津科技, 2017, 44(1): 21-24.

- Song H, An YB, Liu CW, *et al.* The development of sample management in inspection agencies [J]. *Tianjin Sci Technol*, 2017, 44(1): 21–24.
- [15] 潘秀丽, 杨志敏, 冯翀, 等. 食品中检验样品的制备和管理[J]. *甘肃科技*, 2019, 35(3): 98.
- Pan XL, Yang ZM, Feng C, *et al.* Preparation and management of inspection samples in food [J]. *Gansu Sci Technol*, 2019, 35(3): 98.
- [16] 滕金兰. 实验室食品样品制备管理[J]. *广西轻工业*, 2010, (7): 19–20.
- Teng JL. Management of food sample preparation in laboratory [J]. *Guangxi J Light Ind*, 2010, (7): 19–20.
- [17] 赵晨琛, 于海丰. 浅谈食品检验机构的样品管理[J]. *食品安全导刊*, 2018, (30): 61.
- Zhao CC, Yu HF. Discussion on sample management of food inspection institutions [J]. *Chin Food Saf Mag*, 2018, (30): 61.
- [18] 李梦川, 黄雪影. 浅析食品检验机构样品管理现状及应对措施[J]. *现代食品*, 2017, (24): 13–15.
- Li MC, Huang XY. Analysis on the management and present situation of samples of food inspection institution [J]. *Mod Food*, 2017, (24): 13–15.
- [19] 李艳芳, 杨晚晴, 韦艳琳, 等. 食品微生物检验样品采集和保存的相关问题与检验[J]. *食品安全导刊*, 2019, (6): 112.
- Li YF, Yang WQ, Wei YL, *et al.* Problems and inspection of sample collection and preservation in food microbiological inspection [J]. *Chin Food Saf Mag*, 2019, (6): 112.
- [20] 杨晓慧. 浅议食品卫生检验样品的采集、制备和保存[J]. *中国农业信息*, 2015, (9): 131.
- Yang XH. On the collection, preparation and preservation of samples for food hygiene inspection [J]. *Chin Agric Info*, 2015, (9): 131.
- [21] 邹振宇, 康忠元, 李世畅. 食品样品的抽取和存储对检测结果的影响[J]. *食品界*, 2019, (4): 128.
- Zou ZY, Kang ZY, Li SC. Effect of food sample extraction and storage on test results [J]. *Food ind*, 2019, (4): 128.
- [22] 吴艳艳. 关于食品检验问题的探析[J]. *科技创新与应用*, 2015, (12): 300.
- Wu YY. Probe into the problems of food inspection [J]. *Inno Appl Sci Technol*, 2015, (12): 300.
- [23] 尹丽霞, 李燕萍. 如何提高食品检验结果的准确度[J]. *监督与选择*, 2007, (12): 39.
- Yin LX, Li YP. How to improve the accuracy of food inspection results [J]. *Superv Choice*, 2007, (12): 39.
- [24] 闫花丽, 张春科. 食品药品检验中常见差错及其防控[J]. *中国药事*, 2015, 29(11): 1151–1155.
- Yan HL, Zhang CK. Common errors in food and drug inspection and their prevention and control [J]. *Chin Pharm Affairs*, 2015, 29(11): 1151–1155.
- [25] 付晓强, 吕洪伟, 王丹. 餐饮服务食品抽检应制定样品采集操作规程[J]. *中国保健营养*, 2015, 25(17): 322–324.
- Fu XQ, Lv HW, Wang Dan. Sample collection procedures for food sampling inspection of catering services [J]. *Chin Health Care Nutr*, 2015, 25(17): 322–324.
- [26] 解静伟. 浅析提升流通环节食品抽样检验成效的有效机制[J]. *中国卫生产业*, 2015, (3): 30–32.
- Jie JW. Analysis on the effective mechanism of improving the effect of food sampling inspection in circulation link [J]. *Chin Health Ind*, 2015, (3): 30–32.
- [27] 仁绍坤. 食品检验工作中常见问题及建议[J]. *现代食品*, 2018, (19): 21–25.
- Ren SK. Common problems and suggestions in food inspection [J]. *Mod Food*, 2018, (19): 21–25.
- [28] 杨萍. 食品样品抽检与送检中存在的问题及对策[J]. *中国公共卫生管理*, 2000, 16(4): 270–271.
- Yang P. Problems existing in sample inspection and delivery of food samples and their solutions [J]. *Chin J Public Health Manage*, 2000, 16(4): 270–271.
- [29] 黄露. 食品检验室样品流转管理概述[J]. *食品安全导刊*, 2017, (3): 53.
- Huang L. Overview of sample transfer management in food inspection room [J]. *Chin Food Saf Mag*, 2017, (3): 53.
- [30] 宫国强, 赵立群, 房永. 关于食品抽样程序与容易出现问题环节的分析[J]. *现代测量与实验室管理*, 2015, (6): 57–58.
- Gong GQ, Zhao LQ, Fang Y. Analysis of food sampling procedure and problem-prone steps [J]. *Adv Meas Lab Manage*, 2015, (6): 57–58.
- [31] 林惠清. 食品抽样的注意事项[J]. *现代食品*, 2016, (3): 35–36.
- Lin HQ. Notes on food sampling [J]. *Mod Food*, 2016, (3): 35–36.
- [32] 易善平, 金俊节, 乔青青, 等. 实验室食品检测样品的管理和控制[J]. *食品安全导刊*, 2017, (12): 154–156.
- Yi SP, Jin JJ, Qiao QQ, *et al.* Management and control of laboratory food testing samples [J]. *China Food Saf Mag*, 2017, (12): 154–156.
- [33] 温丽云, 赵盼, 盖丽娜. 食品检测实验室样品的有效控制[J]. *现代测量与实验室管理*, 2010, (2): 54–56.
- Wen LY, Zhao P, Gai LN. Effective control of samples in food inspection laboratory [J]. *Adv Meas Lab Manage*, 2010, (2): 54–56.
- [34] 刘桂琼. 严格程序、规范操作、食品样品管理是检验检测之基础[J]. *中国食品药品监管*, 2016, (11): 67.
- Liu GQ. Strict procedures and standardized operation of food sample management are the basis of inspection and testing [J]. *Chin Food Drug Admin*, 2016, (11): 67.
- [35] 郑亚玲, 孙世萍. 浅谈资质认定检验检测机构样品的规范化管理[J]. *食品安全导刊*, 2018, (31): 60–61.
- Zheng YL, Sun SP. Talking about the standardized management of the samples of qualification confirmation inspection institutions [J]. *Chin Food Saf Mag*, 2018, (31): 60–61.
- [36] 韦海燕. 食品检验机构的样品管理[J]. *食品工程*, 2013, (1): 39–40.
- Wei HY. Sample management in food inspection agency [J]. *Food Eng*, 2013, (1): 39–40.
- [37] 王波. 检测机构的样品管理[J]. *食品安全导刊*, 2016, (18): 104.
- Wang B. Sample management of inspection institutions [J]. *Chin Food Saf Mag*, 2016, (18): 104.
- [38] 梁超. 食品检验前样品的制备与保存分析[J]. *食品安全导刊*, 2018, 221(30): 38.
- Liang C. Preparation and preservation analysis of food samples before inspection [J]. *Chin Food Saf Mag*, 2018, 221(30): 38.
- [39] 金芳. 浅谈食品检验前样品的制备与保存[J]. *科技风*, 2009, (21): 183.
- Jin F. Preparing and preserving samples before food inspection [J]. *Tech Trend*, 2009, (21): 183.
- [40] 朱胜男. 关于食品检验的问题探析[J]. *科技创新与应用*, 2018, (14): 119–120.
- Zhu SN. Probe into the problems of food inspection [J]. *Technol Inno Appl*, 2018, (14): 119–120.
- [41] 高逢清. 食品检验结果的准确性和有效性探讨[J]. *中国高新技术企业*, 2018, (19): 21–25.

- 2011, (16): 159.
- Gao FQ. Discussion on the accuracy and effectiveness of food inspection results [J]. Chin High-Techol Enterprises, 2011, (16): 159.
- [42] 曹喜春, 黄文锋. 食品检验机构样品管理现状及应对措施[J]. 食品安全导刊, 2018, (33): 104.
- Cao XC, Huang WF. Sample management in food inspection institutions [J]. Chin Food Saf Mag, 2018, (33): 104.
- [43] 于爱君. 浅谈食品检验检测实验室的样品管理[J]. 山东化工, 2016, (23): 177.
- Yu AJ. Sample management in food inspection and testing laboratory [J]. Shandong Chem Ind, 2016, (23): 177.
- [44] 王礼. 关于食品检验机构样品管理的分析[J]. 化工管理, 2013, (14): 188.
- Wang L. Analysis of sample management in food inspection institutions [J]. Chem Enterprise Manage, 2013, (14): 188.
- [45] 谢磊林. 食品检测实验室质量管控策略[J]. 食品安全导刊, 2018, (3): 58.
- Xie LL. Quality control strategy of food inspection laboratory [J]. Chin Food Saf Mag, 2018, (3): 58.
- [46] 史晓华. 食品检验机构的样品管理[J]. 现代测量与实验室管理, 2012, (6): 61.
- Shi XH. Sample management of food inspection institutions [J]. Adv Meas Lab Manage, 2012, (6): 61.
- [47] 刘涛. 关于食品检验机构中的样品整体管理研究[J]. 现代食品, 2017, (17): 54–56.
- Liu T. Study on sample integral management in food inspection institutions [J]. Mod Food, 2017, (17): 54–56.
- [48] 杨军. 食品检验机构的样品管理[J]. 食品界, 2018, (10): 119.
- Yang J. Sample management of food inspection institutions [J]. Food Ind, 2018, (10): 119.
- [49] 原爱英. 食品检验机构的样品管理研究[J]. 食品界, 2017, (4): 71.
- Yuan AY. Sample management of food inspection institutions [J]. Food Ind, 2017, (4): 71.
- [50] 林晓华, 柯国忠. 检验机构的样品管理过程控制实践探索[J]. 管理观察, 2018, 690(19): 117–118.
- Lin XH, Ke GZ. Practical exploration of sample management process control in inspection institutions [J]. Manage Observer, 2018, 690(19): 117–118.

(责任编辑: 王 欣)

作者简介



章 瑜, 硕士, 工程师, 主要研究方向为食品质量管理。
E-mail: zhangyu.melody@163.com