



国家认监委实验室能力验证 技术报告汇编

国家认证认可监督管理委员会 编

2005年



中国计量出版社

CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

国家认监委实验室能力验证 技术报告汇编

(2005 年)

国家认证认可监督管理委员会 编

中国计量出版社

图书在版编目(CIP)数据

国家认监委实验室能力验证技术报告汇编. 2005 年/国家认证认可监督管理委员会编. —北京: 中国计量出版社, 2006. 11

ISBN 7-5026-2494-5

I. 国... II. 国... III. 实验室—检测—能力—技术评估—技术报告—中国 IV. N33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 095372 号

内 容 提 要

本书主要介绍了由中国国家认证认可监督管理委员会实施的实验室检测能力验证计划, 并汇编了 9 种产品的实验室检测能力验证技术报告, 它主要有食品的添加剂、染色剂、农药残留、甲醇、杂醇油和陶瓷地砖放射性等直接与食品安全和生活安全密切相关的检测项目。本书对相关的实验室工作具有指导作用。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

电话 (010) 64275360

<http://www.zgjl.com.cn>

北京市迪鑫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

880 mm × 1230 mm 16 开本 印张 25.25 字数 757 千字

2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

*

印数 1—800 定价: 100.00 元

编委会名单

主 编：刘卓慧

执行副主编：刘安平 肖 良 李文龙

编 委 会：刘卓慧 刘安平 肖 良 齐 晓 李文龙 周 刚
黎玉娥 谢 澄 翟培军 茅祖兴 唐英章 刘 兵
苏锡辉 赵丽秀 王春燕 郑顺利 仄向君 宋全厚
马振珠 刘元新 柯家冀

主委执笔人：彭 涛 郑卫东 熊 兰 陶 坪 赵 俭 于利军
王建华 元晓梅 张庆华 杨 方

审 校：茅祖兴 李文龙

前 言

能力验证（也称水平测试）（Proficiency Testing），是通过实验室间测试结果的比对应来判定实验室能力的合格评定活动。它通过发送统一制作的测试样品给各个实验室通行实际测试（测量），再将实验室的测试结果进行统计分析，通过各个实验室结果与指定值的差异来判定实验室对于称定项目的检测能力。

能力验证是对实验室能力状况和管理状况进行客观考核的一种方法，属于实验室资质认定的有效性和保持状态的后续监督检查。通过开果能力验证，可发现实验室存在的问题和监控实验室的运行状态，提高实验室检测能力和检测水平，确保检测出证的质量。

能力验证是国际通行的实验室检测报告/证书有效性的评价手段。发达国家和一些发展中国家对能力验证活动越来越重视。

我国许多部门开始重视能力验证。进几年来，国家质检总局有关部门对开果能力验证活动也有很大的需求：国家质检总局产品监督司，要求承担食品检测的机构开展能力验证；卫生司，对艾滋病初筛实验室进行盲样考核；动植司，对禽流感、动物源性饲料中有关成分的检测的实验室比对应。2001~2004年，国家认监委已先后组织有关方面开展了转基因、量曲霉毒素、出口陶瓷铅镉检测和蔬果农药残留检测、室内装修材料有害物质、CCC认证检测能力验证的能力验证活动。有关行业主管部门和一些地方的省级质量技术监督局，都根据各自的需要开展了规模不等的能力验证活动。中国实验室国家认可委员会（CNAL）也结合实验室认可和后续监督工作，每年都组织一些能力验证活动。

为规范我国的实验室能力验证活动，国家认监委自我立伊始就开始了有关管理办法的起草准备工作。2003年12月初，认监委（实验室部）在杭州召开了有部分行业主管部门、省级质量技术监督局、直属检验检疫局和CNAL参加的能力验证工作座谈会，起草出《能力验证管理办法》（初稿），后几经讨论修改，终于在2006年3月，认监委第9号公告发布了《实验室能力验证实施办法》，为建立会国统一的能力验证管理机制，统一规范能力验证工作，提高能力验证的有效性和权威性提出了制度要求。

2005年，国家认监委加大了组织能力验证工作的力发，从中央财政渠道申请到了专项经费。年初，对有关能力验证项目进行了征集，共征集到有关单位申报的项目26个。4月，国家认监委（实验室部）组织包括总局有关业务司、标准物质研究中心等单位在内的有关方面专家对这些项目进行立项论证后，于4月30日印发了《关于下达2005年国家认监委实验室能力验证计划的通知》（国认实函〔2005〕84号），指定中国检验检疫科学研究院、国家酒类产品质量监督检验中心、国家食品添加剂质量监督检验中心、国家植食质量监督检验中心、青岛出入境检验检疫局、国家食品质量监督检验中心、国家建筑材料测试中心等7家单位作为协调单位，组织开展苏开红I号检测、食品中山梨酸、草甲酸的检测、白酒中甲醇、杂醇油的检测、蔬果中毒死蜥等求残检测、果汁中

L-脯氨酸的检测、陶瓷地砖放射性的检测等8个涉及食品和建材安全领域的能力验证活动。9月份,根据国务院有关领导批示精神,国家认监委又补充下达了《关于开展孔雀石绿能力验证的通知》(国认实函[2005]66号),指定福建出入境检验检疫局技术中心作为协调单位,开展水生动物和水产品中孔雀石绿检测能力验证。在国家认监委的统一组织和要求下,这些协调单位从领任务到最后完成技术总结报告,单位领导充分重视,项目小组全力以赴,加班加点,克服了诸多困难,最后都通过了国家认监委(实验室部)组织的项目专家验收,出色地完成了最终技术报告。2006年5月,国家认监委发布了11号公告,宣布2005年国家认监委组织的这9个项目的能力验证工作全部结束,共有951家实验室参加了这9个项目的能力验证,向社会公布了其中取得满意结果的708家实验室名单(有的实验室参加了多个项目并取得满意结果)。

汇集出版这些能力验证报告总结,是为了更好地指导今后的能力验证工作,也是对2005年国家认监委首次大规模组织能力验证工作的一个档案性资料汇总,既有历史意义,也具有现实指导意义。

由于执笔者和编者水平有限,本汇编中难免出现疏漏或错误,敬请广大读者批评指正。

国家认监委将继续开展能力验证活动,并且将继续将这些技术总结汇编出版,以供有关方面了解和支持国家认监委的能力验证工作。

编 者

2006年7月23日

目 录

苏丹 I 号检测能力验证报告 (CNCA -05 -01)	(1)
苯甲酸、山梨酸检测能力验证报告 (CNCA -05 -02)	(18)
白酒中甲醇/杂醇油检测能力验证计划结果报告 (CNCA -05 -03)	(45)
水果罐头中合成着色剂检测能力验证计划结果报告 (CNCA -05 -04)	(138)
小麦粉中过氧化苯甲酰检测能力验证报告 (CNCA -05 -05)	(178)
蔬菜中农药残留检测能力验证结果报告 (CNCA -05 -06)	(209)
果汁中 L-脯氨酸检测能力验证报告 (CNCA -05 -07)	(228)
陶瓷地砖放射性检测能力验证计划结果报告 (CNCA -05 -08)	(257)
鳗鱼中孔雀石绿残留量检测能力验证报告 (CNCA -05 -09)	(323)
附 1：国家认证认可监督管理委员会 2006 年第 11 号公告	(349)
附 2：关于下达 2005 年国家认监委实验室能力验证计划的通知 (国认实函 [2005] 84 号)	(371)
附 3：A 利用实验室间比对的能力验证 第 1 部分：能力验证计划的建立和运作 (GB/T 15483.1—1999)	(373)
附 3：B 利用实验室间比对的能力验证 第 2 部分：实验室认可机构对能力验证 计划的选择和使用 (GB/T 15483.2—1999)	(390)



苏丹 I 号检测能力验证报告

CNCA - 05 - 01

CNCA Proficiency Testing CNCA - 05 - 01
Sudan I in chilli oil
Report

中国国家认证认可监督管理委员会
2005 年 12 月

目 录

- 1 前言
- 2 计划概述
 - 2.1 苏丹染料简介
 - 2.2 参加实验室统计
 - 2.3 方案设计
 - 2.3.1 测试样品的设计
 - 2.3.2 测试样品的制备与发放
 - 2.3.3 测试样品的均匀性检验
 - 2.3.4 测试样品的稳定性检验
 - 2.3.5 其他因素对结果的影响
 - 2.4 作业指导书
- 3 数理统计方法设计
 - 3.1 评价依据
 - 3.2 评价方法
 - 3.3 统计图表
- 4 统计处理结果
 - 4.1 结果数据的频率分布
 - 4.2 统计参数
 - 4.3 结果的统计分析描述
- 5 技术分析和建议
 - 5.1 不同行业实验室的差异
 - 5.2 不同检测方法的差异
 - 5.3 标准物质纯度的影响
 - 5.4 结果回收率校正的影响
 - 5.5 对作业指导书的理解
- 6 总结
 - 6.1 本次能力验证计划的特点
 - 6.2 本次能力验证计划的创新点
 - 6.3 建议
- 7 能力验证计划项目组名单
 - 7.1 组织者
 - 7.2 协调者
 - 7.3 政策顾问
 - 7.4 技术顾问
 - 7.5 技术运作
- 8 依据的标准规范
- 附录
 - 表1 参加实验室地域分布
 - 表2 A 样均匀性检验结果

表 3 B 样均匀性检验结果
表 4 测试结果的统计参数
表 5 A 样测试结果
表 6 B 样测试结果
表 7 Z 值分布表
表 8 不同行业实验室检测结果比较
表 9 不同分析方法检测结果比较
图 1 A 样的稳定性
图 2 A 样测试结果频率分布图
图 3 B 样测试结果频率分布图
图 4 A 样 Z 值分布图

1 前 言

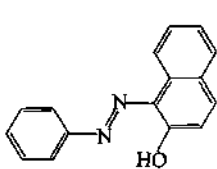
“苏丹 I 号检测能力验证”（CNCA - 05 - 01）是由国家认证认可监督管理委员会（CNCA）组织，在中国检验检疫科学研究院食品安全研究所具体协调下完成的。旨在了解国内实验室在苏丹染料检测领域的整体水平，掌握实验室间存在的差异，加强重点领域实验室能力建设，督促其保持和提高食品检测能力。

能力验证是实验室质量保证的基本元素之一，是判断和监控实验室能力的有效手段，是通过外部措施对实验室内部质量控制程序的补充。能力验证计划的主要用途之一是评价实验室进行检测的能力。参加能力验证计划为实验室提供了一个评估和证明其检测数据可靠性的客观手段。本次能力验证结果是实验室对苏丹 I 号检测能力的一种客观反映。取得满意结果的实验室，建议有关部门在相应领域指定、授权、委托检验任务时优先选用，并在 2006 年进行实验室认可、计量认证/审查认可（授权）评审时，免于对该项目的现场实验；对于出现可疑结果的实验室，建议采取相应的纠正措施；对于出现不满意结果的实验室，要求进行原因分析，采取有效纠正措施报协调者，由协调者安排补测。

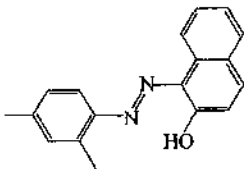
国家认监委对本次能力验证计划具有最终解释权。能力验证结果和报告内容未经国家认监委同意不得用于其他目的。

2 计划概述

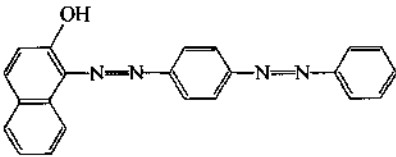
2.1 苏丹染料简介



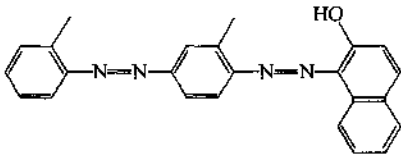
苏丹 I 号



苏丹 II 号



苏丹 III 号



苏丹 IV 号

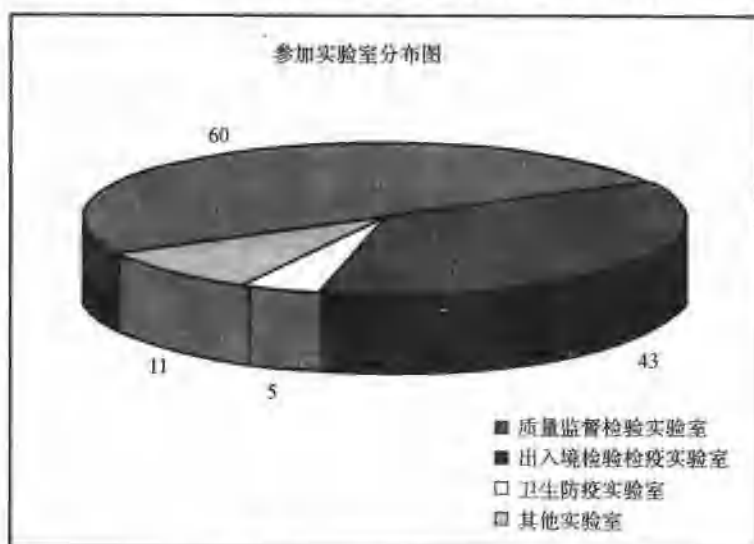
苏丹 (Sudan) 是一种化学合成的红色偶氮染色剂, 主要包括 I、II、III、IV 号, 常用作工业染料, 如溶剂、油、蜡、汽油的增色剂及鞋、地板等增光剂。由于其化学性质稳定, 一些食品加工企业为使食品长期保持鲜红颜色, 在辣椒油等调味品中添加苏丹, 导致多种食品污染。

研究表明, 进入机体内的苏丹可以代谢成相应的胺类, 这些胺类具有潜在致癌性和致突变性。苏丹在食品中并非天然存在。因此, 苏丹作为一种非食用色素用于食品加工已成为全球普遍关注的课题。少量接触苏丹虽然不会使消费者快速致病, 但长期食用含苏丹的食品, 会影响食用者的健康, 以致使其肝部 DNA 结构变化, 导致肝肿瘤等病症。

1995 年欧盟等已禁止苏丹作为色素在食品中添加; 1996 我国食品添加剂使用卫生标准也规定, 绝对禁止苏丹染料用于食品生产; 2004 年 6 月 14 日, 英国食品标准管理局重申, 严禁使用禁用产品目录中含有潜在致癌物的苏丹 I 号。我国是调味料生产和消费大国, 加强食品中特别是调味料中苏丹的检测, 对于保护消费者健康, 打破国外技术壁垒并有效建立我国的技术性贸易措施, 保证农产品的进出口贸易具有非常重要的意义。

2.2 参加实验室统计

根据《关于下达 2005 年国家认监委实验室能力验证计划的通知》(国认实函 [2005] 84 号) 和《关于开展苏丹红检测项目计量认证扩项的紧急通知》(国认实函 [2005] 70 号) 文件有关精神, 国家产品质检中心、部级产品质检中心、直属检验检疫局技术中心和省级 (含计划单列市和副省级市) 产品质检所 (院), 凡具有“国家认监委 2005 年实验室能力验证计划”内的项目检测能力, 并通过了相应的实验室认可或计量认证/审查认可验收 (授权) 的实验室, 和凡具有苏丹染料检测能力的, 目前还没有获得计量认证、实验室认可资质的实验室, 都必须参加本次能力验证活动。



本次能力验证计划参加实验室共 119 家, 其中质量监督检验实验室 60 家, 出入境检验检疫实验室 43 家, 卫生防疫实验室 5 家, 其他 11 家。在截止日期内共收到结果报告 112 份, 占 94.1%; 有 7 个实验室未报结果, 均书面或口头说明了原因。

参加此次能力验证计划的实验室地域分布见表 1。

2.3 方案设计

本次能力验证计划的方案设计遵循 ISO/IEC 导则 43: 1997《利用实验室间比对的能力验证》与 GB/T 15483《利用实验室间比对的能力验证》。

2.3.1 测试样品的设计

参加本能力验证的实验室较多, 为保证能力验证的严肃性, 尽可能真实反映参加实验室的水平, 考察参加实验室间的差异, 对测试样品采取“分组”设计, 即将样品分为 A、B 两组, 两组之间分析

物含量略有不同。

测试样品为辣椒油，均含有苏丹 I、II、III、IV 号。按照能力验证计划规定，参试者可以只（必须）提交苏丹 I 号的测试结果，苏丹 II、III、IV 号为选择测试项目。本次能力验证只对苏丹 I 号的结果进行评价。

2.3.2 测试样品的制备与发放

测试样品按照相关技术标准及国内外通行做法制备。从市场超市购买色拉油和干红辣椒，色拉油加热至沸腾后加入红辣椒，搅拌，过滤后，得到辣椒油。辣椒油加入搅拌机中，分别按照约 0.4 mg/kg (A) 和 0.2 mg/kg (B) 浓度添加苏丹染料标准品，搅拌过夜（14 h），过滤，装入 50 mL 塑料离心管中（每份不少于 40 mL），密封，标记，寄送前保存在 -18°C 的冰箱中。

样品采用防压包装后，分别于 2005 年 10 月 10 日和 10 月 12 日随作业指导书通过特快专递寄出。

2.3.3 测试样品的均匀性检验

按照 CNAL/AG04-02《能力验证样品均匀性评价指南》的规定，采用单因子方差分析法对样品进行均匀性检验。只有当苏丹 I 号的 F 值小于 $F_p(\gamma_1, \gamma_2)$ 时，才认为样品是充分均匀的。本次能力验证计划测试样品均匀性检验合格，结果见表 2、表 3。

2.3.4 测试样品的稳定性检验

稳定性检验的样品模拟能力验证样品传递的实际状态保存，即：第 0~10 天，室温保存；第 10~15 天， 50°C 避光保存；第 15~45 天，室温保存。从制样后开始，每隔 5 天检测一次，直至第 45 天。将 10 次检测结果比较，以证明在检测周期内样品是稳定的。本次能力验证计划测试样品稳定性检验合格，结果见图 1。

2.3.5 其他因素对结果的影响

辣椒油样品本底非常复杂，处理不好会在分析中对结果造成影响。辣椒油中含有大量的辣椒红素等天然色素，在分析中，对检测方法的净化手段和仪器检测条件要求较高。本次能力验证计划推荐采用国家标准方法和欧盟方法，分别在以上两个方面有所侧重。国家标准方法采用固相萃取柱净化，效果较好，但要求对固相萃取柱活度掌握要好，对分析者素质要求较高；而欧盟方法操作简便，主要通过改善色谱分离条件和采用质谱分析来降低干扰。

2.4 作业指导书

所有实验室均收到了作业指导书、样品确认单、结果报告单等文件。在作业指导书及相关文件中均明确了测试项目为苏丹 I 号。推荐测试方法为 GB/T 19681—2005 规定的方法和欧盟方法。在结果报告单中明确了结果的填写方法和数字的有效位数等。所有参加实验室均有一个惟一性代码，该代码用于标识参加实验室的作业指导书和最终技术报告。

3 数理统计方法设计

3.1 评价依据

CNAL/AG03-02《能力验证结果的统计处理和能力评价指南》。

3.2 评价方法

本次能力验证的结果统计与分析采用稳健中位统计技术处理，以减少极端值（即离群值）对统计结果的影响。计算结果总数（N）、极小值（Minimum）、极大值（Maximum）、全距（Range）、中位值（Median）、标准四分位距（Norm IQR）和稳健变异系数（Robust CV）。

本次能力验证以各参加实验室的检测结果的 Z 比分数（ Z -score）作为评价其结果满意度的依据。

$$\bar{Z} = \frac{X - \text{中位值}}{\text{NormIQR}}$$

Z 比分数的大小代表实验室的结果（ X ）与中位值（Median）的偏离程度，而符号“+”和“-”代表与中位值（Median）的偏离方向。 $|Z| \leq 2$ 为满意结果， $2 < |Z| < 3$ 为可疑结果， $|Z| \geq 3$ 为不满意结果。

3.3 统计图表

为使参加者更直观地了解本次能力验证活动的结果,采用直方图表示有关统计量。

4 统计处理结果

4.1 结果数据的频率分布

统计结果数据的频率,根据分组及频率作直方图(见图2、图3)。频率分布图表明,本次能力验证结果均服从正态分布,可以用基于正态分布的稳健中位统计技术进行数据处理。

4.2 统计参数

本次能力验证活动共收回112个实验室的测试结果,其中质量监督检验实验室54家,出入境检验检疫实验室42家,卫生防疫系统实验室5家,其他11家。检测结果共121个。计算的统计参数见表4。

4.3 结果的统计分析描述

统计结果见表5~7。满意结果数为94个(国标检测结果87个+欧盟方法检测结果6个+其使用方法检测结果1个),占总结果数的77.7%,涉及实验室89家,占实验室总数的79.5%;可疑结果数为8个(国标检测结果6个+欧盟方法检测结果2个),占总结果数的6.6%,涉及实验室8家,占实验室总数的7.1%;不满意结果数为19个(国标检测结果16个+欧盟方法检测结果3个),占总结果数的15.7%,涉及实验室17家,占实验室总数的15.2%。9家实验室同时提交了两种结果(国标和欧盟方法检测结果),其中:5家(L13, 33, 48, 86, 108)的结果均为满意,总体评价为满意;2家(L68, 92)的结果均为不满意,总体评价为不满意;1家(L101)的结果为一种满意(国标检测结果),一种可疑(欧盟方法检测结果),总体评价为满意;1家(L76)的结果为一种不满意(国标检测结果),一种可疑(欧盟方法检测结果),总体评价为可疑。

5 技术分析和建议

5.1 不同行业实验室的差异

本次能力验证计划参加实验室共119家,在截止日期内共收到结果报告112份,主要涉及质量监督、检验检疫和卫生防疫三个系统。其中,质量监督检验实验室54家,出入境检验检疫实验室42家,卫生防疫系统实验室5家,其他实验室11家,测试结果见表8。质量监督实验室满意度为74.1%,检验检疫实验室满意度85.7%,卫生防疫实验室满意度为80%,其他实验室满意度为81.8%。检验检疫实验室满意度最高,跟其长期从事进出口食品检验,实验室分析经验丰富有关;质量监督实验室满意度最低,跟参加实验室数量众多,包括一些县地级实验室,水平差异较大有关。

5.2 不同检测方法的差异

本次能力验证计划推荐采用国标方法和欧盟方法。不同分析方法检测结果见表9。结果报告中,国标方法检测结果109个,占90.1%,欧盟方法检测结果11个,占9.1%,另有其他方法检测结果1个,占0.8%。国标方法检测结果中,满意结果数87个,占79.8%,可疑结果数6个,占5.5%,不满意结果16个,占14.7%;欧盟方法检测结果中,满意结果数6个,占54.5%,可疑结果数2个,占18.2%,不满意结果3个,占27.3%;其他方法检测结果1个,为满意结果。

由统计结果可以看出,绝大多数实验室采用了国家标准方法,而且能够熟练应用,满意度达79.8%;相比之下,欧盟方法的检测结果不尽如人意,满意度仅为54.5%。造成分析方法结果差异的原因,可能是因为欧盟方法采用乙腈作为提取溶剂,对油脂的提取效率不高,造成回收率偏低,同时,净化步骤简单,不能去除辣椒油中基质的干扰,造成结果的偏差;而国标方法的提取、净化方法较好,只要掌握好氧化铝柱的活化、使用方法,就可以保证结果的准确。

5.3 标准物质纯度的影响

化学分析是果用比较定量的方法,因此标准物质和标准溶液的准确性对后续结果有着直接的影响。标准物质的溯源性是至关重要的,故应使用有证标准物质。在配制标准溶液时,要使用精度能满足要求的天平或移液定容器具,同时还应考虑温度的影响,标准溶液的浓度和计量单位不能错误。实

实验室 L07、L94、L88 偏离中位值太远,有可能是标准溶液的浓度和计量单位错误造成的。还要考虑按标准物质的纯度校正标准溶液的含量,以及所用溶剂的纯度能否达到不影响检测目标组分准确性的程度。另外还应考虑标准溶液贮存方式和贮存时间对标准值的影响,应采用不会使体积发生变化和引起目标成分变化的贮存方式,如低温避光密封冷藏,而且贮存时间不宜过长。

5.4 结果回收率校正的影响

在灵敏度满足要求的条件下,应对回收率进行校正。绝大多数实验室提交了方法回收率,从结果数据来看,回收率在 40%~115% 之间。分析部分实验室结果不满意的原因,有可能是没有对回收率进行校正。实验室 L56、L75、L76,回收率偏低,结果也偏低,校正回收率后,结果均为满意。

5.5 对作业指导书的理解

此次能力验证活动中出现部分实验室对作业指导书理解不到位的现象。如有的实验室没有按照要求日期报送结果;有的实验室所报送的结果中,信息不全,没有回收率、检测低限和图谱,无法了解详细检测情况。分析出现上述问题的原因,主要是相关人员责任心不强所致,实验室应加强人员的责任心教育。

6 总 结

6.1 本次能力验证计划的特点

本次能力验证活动表现有以下几个特点:

第一,组织领导得力。国家认监委高度重视此次能力验证工作,实验室与检测监管部领导认真审查方案并提出了宝贵的意见,使得方案更加完善,避免了实施过程中不良情况的出现。在方案实施过程中,肖良主任、李文龙处长还多次到协调单位检查工作,听取汇报,并提出具体的意见,从而保证了方案的顺利实施。国家认监委能力验证开发处也给予有力的指导,特别是在数据处理方面给予了大力支持,从而使本次能力验证活动的数据分析得到了更有力的保障。

第二,技术专家支持。协调者遵照国家认监委的指示,在全国范围内聘请了苏丹染料研究和食品检测两方面的专家组成本次能力验证活动的技术顾问组。技术顾问组审查了实施方案,在原则上同意方案内容的基础上提出了宝贵的修改意见及注意事项,从而使方案更加完善。

第三,实施方案详细。协调者在编制方案时从辣椒油生产工艺、贮存、运输、检测等诸方面认真研究可能影响检测结果准确性的因素,从而采取预防措施。除了保证样品的均匀性和稳定性以外,还研究了样品基质对检测结果的影响、检测方法对结果的影响,根据研究的结果在作业指导书中给予详细的建议。另外,为方便数据处理和防止参加者串通,协调者采取了样品“分组”设计。

第四,参加实验室踊跃。一是数量多,报名参加这次能力验证的实验室有 119 个,报送结果的实验室有 112 个;二是范围广,包括质检、检验检疫、卫生防疫、农业等系统的实验室都参加了此次活动;三是层次多,有国家级、省级的,也有市、县级的实验室,都参加了此次活动。

6.2 本次能力验证计划的创新点

本次能力验证有以下几个创新:

第一,能力验证计划方案广泛征求技术专家建议。

第二,充分研究影响检测结果准确性的各种因素,针对这些因素切实加以解决,并在作业指导书中给予明确。

第三,广泛寻求合作,与协作单位共同完成样品制备、稳定性和均匀性研究等。

第四,为参加者提供尽可能多的结果信息。协调者在结果报告中考察了数据的频率分布,从而确认了统计分析工具的适用性;分析了出现结果不满意或者有疑问的实验室可能存在的问题;并在附件中详细给出了其他相关的信息。

6.3 建议

第一,开展对能力验证计划组织者和协调者的培训。对能力验证计划组织者和协调者进行培训,使之了解能力验证的组织、实施方法和程序,掌握能力验证的结果评定方法和程序,提高能力验证的

组织与实施水平,要求能力验证组织者和协调者获得能力验证提供者资质。

第二,组织对参加实验室的培训。包括检测技术方法培训和能力验证结果在实验室质量控制中的运用方法培训。

第三,改进技术报告的格式,采用小型数据填报软件与书面报告结合的形式,以避免报告结果形式不统一或缺漏项的现象。

7 能力验证计划项目组名单

7.1 组织者

国家认证认可监督管理委员会实验室与检测监管部

联系人:肖良 李文龙 周刚

电话:010-82262768, 82262769, 82262770

7.2 协调者

中国检验检疫科学研究院食品安全研究所

联系人:唐英章 储晓刚 彭涛

电话:010-85778949

7.3 政策顾问

肖良	CNCA 实验室与检测管理部	副主任
----	----------------	-----

李文龙	CNCA 实验室与检测管理部评审管理处	处长
-----	---------------------	----

瞿培军	CNAL 能力验证处	处长
-----	------------	----

7.4 技术顾问

茅祖兴	CNAL 能力验证处	技术专家
-----	------------	------

潘炜	大连市产品质量监督检验所	高级工程师
----	--------------	-------

李重九	中国农业大学	教授
-----	--------	----

林维宣	辽宁出入境检验检疫局	研究员
-----	------------	-----

张朋	山东出入境检验检疫局	高级工程师
----	------------	-------

杨大进	中国疾病预防控制中心	研究员
-----	------------	-----

邵兵	北京疾病预防控制中心	高级工程师
----	------------	-------

7.5 技术运作

储晓刚	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	研究员
-----	--------------------	-----

彭涛	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	工程师
----	--------------------	-----

袁家齐	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	硕士研究生
-----	--------------------	-------

孔莹	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	助理工程师
----	--------------------	-------

李建中	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	助理工程师
-----	--------------------	-------

赵永彪	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	助理工程师
-----	--------------------	-------

凌云	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	助理工程师
----	--------------------	-------

孙利	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	助理工程师
----	--------------------	-------

国伟	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	工程师
----	--------------------	-----

雍炜	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	工程师
----	--------------------	-----

李晓娟	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	助理工程师
-----	--------------------	-------

陈志锋	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	工程师
-----	--------------------	-----

李军	中国检验检疫科学研究院食品安全研究所	副教授
----	--------------------	-----

8 依据的标准规范

[1] NATA 能力验证指南

[2] CNAL/AR02 能力验证规则

- [3] ISO/IEC 导则 43 - 2 利用实验室间比对的能力验证—能力验证计划的建立和运作
- [4] APLAC PT001 检测实验室间的比对
- [5] APLAC PT002 校准实验室间的比对
- [6] CNLA/AG03 - 02 能力验证结果的统计处理和能力评价指南
- [7] CNAL/AG04 - 02 能力验证样品均匀性评价指南
- [8] ISO/DIS 13528 利用实验室间比对的能力验证中所用的统计方法
- [9] ISO 导则 35 标准物质定值——一般原则和统计原理
- [10] GB/T 1059—1999 测量不确定度的评定与表示指南

附录

表 1 参加实验室地域分布

省(市)、自治区	质量监督	检验检疫	卫生防疫	其 他	总 数
北 京	7	1	1	3	12
上 海	1	1	0	0	2
天 津	3	0	0	0	3
重 庆	1	1	0	0	2
辽 宁	2	1	0	0	3
湖 北	3	1	0	0	4
四 川	3	1	0	0	4
河 北	2	2	1	0	5
内蒙古自治区	1	0	0	0	1
山 西	1	1	0	0	2
吉 林	1	1	0	0	2
黑龙江	1	1	0	1	3
江 苏	4	2	1	0	7
山 东	5	1	1	3	10
浙 江	1	4	0	1	6
福 建	3	5	0	1	9
湖 南	2	1	0	0	3
广 东	5	6	0	2	13
广西壮族自治区	3	3	0	0	6
海 南	1	1	1	0	3
宁夏回族自治区	2	1	0	0	3
甘 肃	1	1	0	0	2
安 徽	1	1	0	0	2
江 西	1	1	0	0	2
陕 西	2	1	0	0	3
云 南	1	1	0	0	2
河 南	1	1	0	0	2

					续表
省(市)、自治区	质量监督	检验检疫	卫生防疫	其 他	总 数
新疆维吾尔自治区	1	1	0	0	2
青 海	0	1	0	0	1
总 计	60	43	5	11	119
提交结果	54	42	5	11	112

表 2 A 样均匀性检验结果

样品编号	测定结果 (mg/kg)			
	1		2	
1	0.403		0.410	
2	0.415		0.427	
3	0.412		0.418	
4	0.412		0.417	
5	0.404		0.415	
6	0.411		0.419	
7	0.413		0.405	
8	0.413		0.417	
9	0.396		0.404	
10	0.415		0.407	
总平均值	0.412			
方差来源	自由度	平方和	均 方	<i>F</i>
样品间	9	0.0003047	0.0000339	1.05
样品内	10	0.0003235	0.0000323	
评 价	<i>F</i> 临界值 $F_{0.05(9,10)} = 3.02$ 。计算的 <i>F</i> 值为 1.05, 该值 < <i>F</i> 临界值, 这表明在 0.05 显著性水平时, A 样中的苏丹 I 号是均匀的。			

表 3 B 样均匀性检验结果

样品编号	测定结果 (mg/kg)	
	1	2
1	0.261	0.267
2	0.255	0.250
3	0.270	0.259
4	0.283	0.274
5	0.276	0.275
6	0.263	0.253