

《食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定》(征求意见稿) 编制说明

一、标准起草基本情况

本标准修订任务来源于国家卫生健康委员会(原国家卫生和计划生育委员会)委托的食品安全国家标准项目,由北京市疾病预防控制中心和广东省食品检验所负责起草修订 SPAQ-2017-068《食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定》。2017年11月8日收到正式通知,2017年11月16日在北京召开2017年食品安全国家标准项目启动会,启动会后项目组正式协调成立,在广泛调查研究和讨论的基础上,起草了本标准,并邀请三家以上专业技术机构进行方法标准实验室间验证工作。2018年12月在方法验证的基础上,形成讨论稿,并通过信函的方式向有关机构和专家广泛征求意见,期间未收到重大分歧意见,经整理归纳后,形成送审稿。2019年9月4日经第二届食品安全国家标准审评委员会理化检验方法与规程专业委员会第一次会议审查通过。

二、标准的主要技术内容

本标准与我国现行法律法规相一致,是对现行的食品安全国家标准《食品中总汞及有机汞的测定》(GB5009.17-2014)有效的补充及完善。

本标准对《食品安全国家标准食品中总汞及有机汞的测定》进行修订,第一篇 增加直接进样测汞法为第二法,引用GB5009.268中的电感耦合等离子体质谱法为第三法,保留原子荧光光谱分析法为第一法、冷原子吸收光谱法为第四法;修订了原子荧光光谱分析法和冷原子吸收光谱法中不合理的内容,提升了原方法的适用性。

第一篇 食品中总汞的测定 对增加的第二法 直接进样测汞法,进行了方法学研究,选择、优化了样品前处理条件、仪器测定参数,对不同原理的直接进样测汞仪进行考察,以精密度考察方法的重现性,选择谷类、蔬菜、肉类等不同基质样品进行精密度考察,RSD%均小于5.0%;采用有证标准物质和加标回收考察方法准确性,测定茶叶、大米、牡蛎等有证标准物质,测定值均在标准值范围内;采用大米、三文鱼、海虾等样品进行不同浓度加标回收实验,回收率均在80%~120%范围内;采用直接测汞仪法和原子荧光法进行方法比对,经检验未见差异。2007年至今,研制单位多次参加国内外能力验证,采用直接测汞法测定了蟹肉罐头、奶粉、大米粉等不同基质中总汞含量,均取得了满意结果。8家实验室考察了谷类、蔬菜、水产品、食用菌、大米等不同基质样品的实用性。实验表明方法适用于食品中总汞的测定。

第二篇 食品中甲基汞的测定 保留液相色谱-原子荧光光谱法为第一法,根际实际工作修订了方法线性浓度范围,流动相浓度,增加了无机汞、甲基汞、乙基汞的分离度确认,对准确测定食品中甲基汞提供了更好的保证,提供了修订后的无机汞、甲基汞、乙基汞及实际样品的色谱图。增加了稻米、食用菌基质样品的适用性。

第二篇 食品中甲基汞的测定 增加液相色谱-电感耦合等离子体质谱法为第二法，实验室选择优化了液相色谱及电感耦合等离子体质谱参数及干扰试验，确定分离色谱柱及流动相种类；经过对不同基质样品的前处理方法的考察，确定了酸提取的样品前处理方法；方法线性范围为0.0~60.0 ng/mL；选择混合标准溶液确定各汞形态的分离度。选择水产品、食用菌、大米等不同基质样品进行精密度考察，甲基汞的RSD%均小于7.0%，甲基汞的加标回收率在80%~120%范围内。鱼肉、牡蛎等有证标准物质中甲基汞的测定值均在标准值范围内。采用本方法对水产品、食用菌、大米等不同基质样品进行测定，考察方法的实用性。实验表明，增加的液相色谱-电感耦合等离子体质谱法适用于食品中甲基汞的测定。

三、国内外相关法规标准情况

我国标准GB2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中对不同食品中规定了总汞及甲基汞的限量要求，对以下食品规定了总汞的限量，谷物及其制品、婴幼儿罐装辅助食品为0.02 mg/kg，新鲜蔬菜为0.01 mg/kg，肉类、鲜蛋为0.05 mg/kg，食用菌及其制品、食用盐为0.1 mg/kg，矿泉水为0.001 mg/kg；水产动物及其制品中规定甲基汞的限量为0.5 mg/kg，肉食性鱼类及其制品中甲基汞的限量为1.0 mg/kg，这一标准和美国FDA、国际食品法典委员会（CAC）和欧盟对水产品中甲基汞的限量规定一致，日本水产品食品卫生要求中规定鱼贝类中甲基汞暂行规定值为0.3 mg/kg。

各国对食品中总汞及甲基汞的检测均颁布相关的标准方法，此次新增加的方法涉及到的国内外相关检测标准如表1：

表 1 国内外相关检测标准

序号	来源国家或组织	标准号	标准名称	方法名称	检测范围/适用基质	与制修订标准的关系
1	中国	/	《化妆品安全技术规范》2015 版	直接进样测汞法	总汞/化妆品	非等效
2	美国	EPA-7473	Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry	直接进样测汞法	总汞/土壤、沉积物、底泥及废水或地下水等	非等效
3	中国	GB5009.268-2016	食品安全国家标准 食品中多元素的测定	电感耦合等离子体质谱法	总汞/食品	非等效
4	美国	USP41	USP (United States Pharmacopeia)	电感耦合等离子体质谱法	总汞/膳食补充剂	非等效
5	中国	SN/T 4851-2017	《出口水产品中甲基汞和乙基汞的测定 液相色谱-电感耦合等离	液相色谱-电感耦合等离子体	甲基汞/水产品	非等效

			子体质谱法》	质谱法		
6	美国 FDA	/	EAM（Elemental Analysis Manual for Food and Related Products）	高效液相色谱- 电感耦合等离 子体质谱法	甲基汞/海产品	非等效

四、其他需要说明的事项

无。

食品安全国家标准公开征求意见