

卫生部食检所举办“全国食品卫生理化检验技术培训班”

为全面贯彻落实国务院《关于开展严厉打击制售假冒伪劣商品违法犯罪活动联合行动的通知》及卫生部办公厅《关于严厉查处粮食制品中违法使用甲醛、吊白块等非食用原料的紧急通知》的精神,由卫生部委托卫生部食品卫生监督检验所承办,中国预防医科院营卫所协办的“全国食品卫生理化检验技术培训班”于2001年11月1日~7日在北京举办。来自全国28个省、自治区、直辖市和计划单列市的44名食品检验人员参加了培训。开班仪式由卫生部食品卫生监督检验所理化室王竹天主任主持,卫生部法监司何昌龄巡视员代表卫生部法监司出席并讲话。卫生部食品卫生监督检验所严卫星副所长和中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所刘秀梅副所长出席开班仪式。

本次培训内容是卫生部针对食品打假工作的有关内容以及目前食品卫生检验工作中存在的主要问题制定的,其中包括食品中黄曲霉毒素、3-氯丙醇、盐酸克伦特罗、过氧化苯甲酰、甲醛合次硫酸氢钠、甲醛以及砷的测定方法。学习班上首先由中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所刘秀梅研究员讲了食品中黄曲霉毒素的研究动态、在食品中的污染状况、CAC标准及我国的限量标准的比较和黄曲霉毒素的测定方法等。随后分别由营卫所吴永宁博士,卫生部食品卫生监督检验所的王永芳副研究员,杨大进副研究员和韩宏伟副研究员讲了食品中3-氯丙醇、盐酸克伦特罗、过氧化苯甲酰、甲醛、甲醛合次硫酸氢钠以及砷的测定方法及污染状况等内容。

1 真菌毒素及其检验方法

真菌毒素是自然环境中真菌寄生于谷物及食品中而生成有毒化学物,人体摄入被污染的食品后可产生不同程度的急、慢性中毒或引起癌症。据国际粮农组织估计,世界上每年大约有25%的粮食被真菌毒素污染。食品中真菌毒素的污染一直是WHO/FAO、WTO以及各国政府广泛关注的食品安全问题,各国都非常重视食品中的真菌毒素的监督检测。迄今为止,已有35个国家报道存在伏马菌素的污染,美国玉米最高污染可达330 mg/kg,我国玉米中伏马菌素的污染也很普遍,虽然大部分样品中伏马菌素的含量低于1 mg/kg,但污染严重者可高达32

mg/kg。一般污染食品的黄曲霉毒素有6种,即黄曲霉毒素 B_1 、 B_2 、 G_1 、 G_2 、 M_1 、 M_2 。黄曲霉毒素 B_1 是肝脏的致癌物,粮油类食品特别是花生、玉米等为黄曲霉的主要污染和寄生基质。1992年我国对广西花生和玉米中的黄曲霉毒素进行了调查,花生中 AFB_1 的污染率为36%,玉米中的污染率为20%。截止到1995年,国际上共有79个国家制定了真菌毒素的标准,我国先后颁布了22种食品中的黄曲霉毒素 B_1 、4种食品中的 M_1 、5类果制品中展青霉素及4类谷物中呕吐毒素的限量标准。国标中黄曲霉毒素 B_1 的监测方法有薄层分析法、ELISA法和微柱筛选法,最低检出浓度分别为5 $\mu\text{g/kg}$ 、0.01 $\mu\text{g/kg}$ 和5 $\mu\text{g/kg}$ 。HPLC方法为新研制的仪器检验方法,其准确度和灵敏度较高,操作简便,是一种值得推广的仪器分析方法。本次实验室培训主要为HPLC方法测定食品中黄曲霉毒素 B_1 。

2 3-氯丙醇及其检验方法

氯丙醇是继二噁英后世界上又一研究热点问题,氯丙醇作为一种内分泌干扰物,降低精子形成,而且具有可疑致癌性。氯丙醇曾经作为雄性避孕药开发使用,后因其毒性而停止使用。氯丙醇已经被列入食品添加剂与污染物法典委员会会议程之中,JECFA 2001年6月5~14日对3-氯丙醇进行了重新评估,暂定每天最大摄入量(PMIDI)为2 $\mu\text{g/kg}$ 。1987年德国首次在酱油中检出这类物质,德国乃至欧盟已经制定相关的法规以控制市场上酱油的卫生质量,美国FCC 1998年也制定了严格的控制指标,并在国际贸易中开始执行。我国目前仅对以植物水解蛋白制备的调味品制定了3-氯丙醇的最高允许限量为1 mg/kg。酱油分天然酿造、酸解和配制几种。天然酿造酱油从理论上讲应该没有氯丙醇,酸解酱油就是用盐酸水解植物蛋白而成,酸解酱油如果使用伪劣原料如动物毛发等进行酸水解容易导致生成氯丙醇。我国每年有5万吨以上酱油出口欧盟,为国家创汇上千万美元,由于氯丙醇问题,我国出口欧盟的酱油曾一度受阻。因此酱油中3-氯丙醇的监督检测是维护消费者利益及保障国际贸易正常运行的重要手段。3-氯丙醇的测定方法采用气相色谱-质谱联用技术,试样经净化提取后用七氟

丁酰基咪唑衍生化,然后在适宜的仪器条件下用选择离子监测的气相色谱-质谱联用方法进行定量测定。

3 盐酸克伦特罗及其检验方法

克伦特罗是兽药的一种,属于生长促进剂,是肾上腺受体激动剂(兴奋剂),具有干扰内分泌作用,在国际上禁止使用,美国规定不得检出,欧盟和 Codex 规定最大残留限量为牛奶 $<0.05 \mu\text{g/kg}$,肝 $<0.5 \mu\text{g/kg}$,肉 $<0.2 \mu\text{g/kg}$ 。克伦特罗作为“瘦肉精”被错误地介绍到中国后,由于在饲料中大量添加生产“瘦肉型”猪,在我国共发生了 30 多起有资料记载的克伦特罗食物中毒,而且北京、上海、广州均有发生,这足以说明克伦特罗在我国的乱用现象非常严重。克伦特罗用常规化学提取净化方法不能满足要求,本次培训的动物性食品中克伦特罗的测定方法是参考农业部行业标准 NY 438—2001《饲料中盐酸克伦特罗的测定》和欧盟兽药残留监控方法而制定的。首先采用 ELISA 法在现场进行快速筛选试验,然后用 HPLC-UV/EC 进行定性定量检验,最后用 GC-MS 或 HPLC-MS 进行确证性检验。本方法的检测限为 $0.5 \mu\text{g/kg}$ 。

4 过氧化苯甲酰及其检验方法

过氧化苯甲酰属于食品添加剂,允许在面粉中使用。过氧化苯甲酰加入面粉中能明显增加面粉的白度,提高面粉的质量等级。20 年代荷兰即将其使用于油脂和面粉的漂白和性质改良,日本也将其用作面粉改良剂并且制定了标准。我国国家标准中规定了其适用范围为面粉,最大使用限量为 0.06 g/kg 。过氧化苯甲酰对食品中的维生素等营养成分有较强的破坏作用。人过量食用过氧化苯甲酰因其还原产物苯甲酸过量对身体有害,适量的过氧化苯甲酰具有改善面粉质量的作用,许多不法商贩违反国家规定,超量使用,导致面粉中过氧化苯甲酰超标现象严重。1999 年卫生部对市售面粉中的过氧化苯甲酰进行了检测,检出率为 75%,其中 20% 的超过国家标准。过氧化苯甲酰的国标分析方法有气相色谱法和液相色谱法,学员主要学习了气相色谱法的操作方法,其原理是试样经提取后,用碘化钾将其还原为苯甲酸,通过检测苯甲酸的含量折算出过氧化苯甲酰的含量。

5 甲醛和“吊白块”及其检验方法

甲醛是一种细胞毒物,具有很强的破坏细胞蛋白质的作用,甲醛进入人体后可使蛋白质凝固,10 g

甲醛即可致人死亡,37% 的甲醛溶液称为福尔马林。由于甲醛水溶液可以延长水发食品和动物血的保鲜时间及增加其韧性和脆感,被不法商贩用于水发食品的浸泡液。吊白块,学名甲醛合次硫酸氢钠,是一种工业用染布漂白剂,易分解为甲醛和二氧化硫,常常被非法用作食品脱色剂。据调查,吊白块被用于粉丝、白糖、腐竹、米粉、挂面等的漂白。由于甲醛的毒性,我国规定食品中不得使用甲醛和吊白块。目前,由于甲醛和吊白块滥用问题严重,导致食品中的污染也很严重。在水产品和水发食品中曾检出甲醛含量高达 4250 mg/kg 。吊白块的分析方法是首先将样品进行水蒸气蒸馏,在酸性条件下产生甲醛,然后定量测定溜出液中的甲醛含量。甲醛的测定方法有比色法、气相色谱法及微机极谱法等。从方法的稳定性、灵敏度等方面比较,乙酰丙酮比色法为较为理想的分析方法,该法是 AOAC 分析方法,同时也是日本卫生试验法和英国标准方法。本次试验培训以乙酰丙酮法为主,同时也演示了微机极谱法。

6 砷及其检验方法

砷是本次培训项目中唯一的无机污染物,是目前 CAC 标准中设定了限量值的 8 种无机污染物之一。砷及其化合物已被国际癌症研究机构(IARC)确认为致癌物,三价砷剧毒,尤其是三氧化二砷,俗称砒霜,剧毒,致死量为 $0.06 \sim 0.3 \text{ g}$ 。五价砷的毒性低于三价砷,而有机砷的毒性较低。砷的毒性作用机理是与细胞内巯基蛋白结合影响组织的新陈代谢,从而引起细胞死亡。砷的国标分析方法有银盐法和砷斑法,由于灵敏度和准确度等不能满足目前的分析要求,已经制定了灵敏度高的仪器分析方法,即氢化物原子荧光分析法,此方法为目前测定食品中砷的最好的分析方法,其检出限低,灵敏度高,干扰因素少,已上报国标分析方法。氢化物原子荧光分析法作为首选分析方法向学员进行了操作培训。本方法在 $1 \sim 120 \text{ ng/mL}$ 测定范围内线性关系良好,线性相关系数 >0.9995 。

通过 5 天的紧张学习,学员对以上 6 种污染物的理化性质、毒性、污染状况、国内外研究现状、限量标准以及分析方法有了全面的了解,并且通过亲自动手参与试验过程,基本掌握了每项试验的分析原理、操作程序、试验注意事项等试验基本技能。

由于目前缺少对食品中掺假掺杂行为的标准检验方法,有的检验方法缺乏必要的权威性,其检验方法在准确性和重复性方面存在一定的局限性,较难掌握和推广,使得理化检验不能在工作中发挥更

大的作用。当前越来越多的新项目和先进仪器要求专业人员不断地提高自己的技术水平,因此检验人员需要不断地学习新知识,以利于更好地开展检验工作。检验工作是一项技术含量较高的实验室工作,技术方法的交流和培训对于提高整体检验水平起着重要的作用。全面提高我国食品检验水平,不

仅是食品卫生监督管理的需要,也是我国加入 WTO 的需要。因此,建立一支技术力量强大、技术水平过硬的检验队伍,是摆在我们面前的当务之急的任务之一。

[王永芳供稿]

中图分类号:R15,O652 文献标识码:D 文章编号:1004-8456(2002)02-0050-03

全国食品污染物监测网工作会议

为了加强全国食品污染物监测工作,卫生部卫生法制与监督司组织召开了全国食品污染物监测网工作会议。会议于 2001 年 12 月在北京举行,北京、福建、广东、河南、湖北、吉林、江苏、浙江、重庆、山东、陕西、上海、云南、广西和内蒙古 15 个省、市、自治区的卫生厅(局)、卫生监督所、卫生防疫站的技术负责人参加。

会议由卫生部卫生法制与监督司食品化妆品处黄建生处长主持,卫生部卫生法制与监督司汪建荣副司长到会听取了部分代表的报告并发表重要讲话。

汪副司长在讲话中首先对《建立全国食品污染物监测系统》课题的重要性做了阐述,同时指出,我国卫生部门作为搞好人民食品卫生的主要力量,经过了 50 多年的发展,已经建立起了一支高素质的、系统化的、较为稳定的监督监测体系和队伍,在食品安全方面取得了很大的成就和宝贵的经验。当前食品安全问题已成为社会的热点问题,同时,面临着卫生体制改革的机遇,只要抓住像建立全国食品污染物监测体系这样的食品卫生基础性研究工作,就能更好的发挥出我们的优势,在激烈的竞争中立于不败之地,从而为我国食品卫生事业的长远发展打下坚实的基础。他特别强调了食品污染物监测作为我国食品卫生基础性研究工作的重要性,指出此项工作关系到卫生部门在全国食品卫生监督管理工作中的地位,要进一步抓紧抓好。为了扩大全国食品污染物监测网的规模,同时也为了能够把这项工作长期开展起来,卫生部法监司决定把这项课题的内容转化为卫生部门的常规工作,使我国食品污染物监测的工作在科技部课题的基础上延续下去。汪副司长还指出要加强这项工作的宣传力度,扩大这项工作的社会影响,充分、有效地利用已取得的大量的监测数据,为我国食品污染物方面的政策、法规、标准的制定,为我国加入 WTO 后与国际食品污染物法

规、标准的协调提供有力的科学依据。

卫生部食品卫生监督检验所作为科技部《建立全国食品污染物监测系统》课题的组织单位介绍了课题工作情况。监督室包大跃主任做了《全国食品污染物监测网组建设想》的报告,对全国食品污染物监测网的组织结构和运作形式提出了初步的设想。理化室王竹天主任对课题中理化监测的开展情况做了总结,着重就理化监测质量控制的问题做了详细论述,并提出了 2002 年的监测计划。微生物室冉陆副主任做了 2000 年微生物监测方面的总结,并提出了 2002 年的监测计划。

各课题协作组成员随后报告了各自承担的 2000~2001 年食品污染物监测工作总结,对工作中存在的问题提出了很多意见和建议。

会议代表就《2002 年全国食品污染物监测计划(草案)》进行了分组讨论。代表们普遍认为,卫生部把这项课题转为常规工作是一个重大的转变,各个省、市的代表都有决心、有信心在卫生部的领导下做好这项工作。

会议由卫生部食品卫生监督检验所王茂起所长做总结。王所长结合国际国内形势,再次强调了食品污染物监测项目的重要性,对各地 2001 年的工作做了充分的肯定,也针对存在的问题提出了看法和解决的思路。王所长肯定了以下四个方面的成绩:第一,经过两年的食品污染物监测工作,我们共获取了 6~7 万个具有科学性、可信性的监测数据,对于我国的食品污染物政策、法规、标准等的制定、修订有着深远的影响和重大意义;第二,通过这项工作提高了监测实验室的能力和检测水平,建立了一只高素质的技术队伍,为今后的工作打下了坚实的基础;第三,通过这项工作扩大了食品污染物监测的影响。卫生系统从中央到地方均对这项工作极为重视,有的省还结合自己省的实际情况建立了省内的食品污染物监测体系;第四,各地也取得宝贵的经验和教