

调查研究

全国食品污染物监测网络平台中监测物质数据信息词表的构建探讨

杨 杰^{1,2} 杨大进² 朱丽华² 樊永祥² 王竹天²

(1. 北京协和医学院公共卫生学院, 北京 100730;

2. 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所, 北京 100021)

摘要:目的 建立适合我国食品污染物监测工作需求的食品和监测物质数据信息词表, 并能够灵活应用到全国食品污染物监测网络平台系统中。方法 参照国际国内食品、污染物和食品添加剂分类编码等标准, 结合我国食品污染物监测实际工作特点, 制定出食品和监测物质数据信息词表。结果 建立了满足实际应用, 又与国际相接轨的标准化食品和监测物质信息词表。结论 食品和监测物质数据信息词表有效地规范了食品污染物监测工作, 并能够为食品污染物监测工作质量提供技术保证作用。

关键词:食品; 分类; 监测物质; 编码系统; 数据信息词表

Study on the Establishment of Food and Monitoring Substances Data Information Dictionaries for the Network Platform of the National Food Contaminants Monitoring

YANG Jie, YANG Da-jin, ZHU Li-hua, FAN Yong-xiang, WANG Zhur-tian

(Institute of Public Health, Peking Union Medical University, Beijing 100730, China)

Abstract: Objective To establish food and monitoring substances data information dictionaries which are suitable for the requirement of our national food contaminants monitoring, and can be applied into the network platform of the national contaminants monitoring. **Methods** Refer to the international food and monitoring substances classification and coding system, and take into account the character of china food contaminant monitoring, to establish food and contaminant data information dictionaries. **Results** Draft out the food and monitoring substance data information dictionaries which should be adapt of practical application and be in line with international. **Conclusion** Food and monitoring substances data information dictionaries effectively control the food contaminants monitoring, and provide technique assurance for the quality of food contaminants monitoring.

Key words: Food; Classification; Monitoring Substance; Coding System; Data Vocabulary

为了掌握我国食品污染物污染水平状况及其发展趋势, 切实保障我国食品安全和保护人民群众的身体健康, 我国于 2000 年正式启动了全国食品污染物监测工作。全国食品污染物监测网数据的录入、统计、上报和管理一直采用 Excel 文件形式进行, 各地方上报的 Excel 文件格式迥异, 而且还存在着较

大的技术问题——食品名称和监测物质名称不规范, 使用习惯性和地方特色的叫法, 如同样的食品和监测物质使用不同的名称, 不同的食品却有相同的食品名称等。对于食品污染物监测信息数据交换而言, 如果没有统一的食物和监测物质分类编码系统, 各地区各部门很难辨别纷繁复杂的食品和监测物

Manual Online Chapter 14: *Bacillus cereus*. U. S. Food and Drug Administration [EB/OL]. [2006-11-17]. <http://www.cfsan.fda.gov/~ebanf/bam-14.html>.

[32] SCHULTEN SM, VELD PHI, NAGELKERKE NJD, et al. Evaluation of the ISO 7932 standard for the enumeration of *Bacillus cereus* in foods [J]. Int. J. of Food Microbiol, 2000, 57:53-61.

[33] VASSILEVA M, TORIK K, OSHIMOTO M, et al. A new phylogenetic

cluster of cereulide-producing *Bacillus cereus* strains [J]. J Clin Microbiol, 2007, 45: 1274-1277.

[34] APETROAIE C, ANDERSSON MA, SPRÖGER C, et al. Cereulide-producing strains of *Bacillus cereus* show diversity [J]. Arch Microbiol, 2005, 184(3): 141-51.

[收稿日期: 2009-04-26]

中图分类号: Q939.97; R155.31; TS201.3 文献标识码: C 文章编号: 1004-8456(2009)05-0450-05

作者简介: 杨 杰 女 硕士生

通讯作者: 王竹天 男 研究员

质,也很难科学地进行数据汇总分析,对于未来的信息化建设,将会导致信息孤岛的出现,最终难以实现数据共享。为保证数据的可利用性,便于今后数据信息的全面比较分析,需要建立相应的污染物数据库。数据信息词表是污染物数据库的重要部分,它存放有数据库所用的有关信息。建立的数据库其标准化阶段最终是以数据信息词表管理系统来支持的,编码体系的建立就是对数据库中数据信息词表标准化的过程。数据信息词表的标准化直接决定了该系统的信息交换、数据整合。对于全国食品污染物的监测数据库而言,数据信息词表主要包括食品分类词表和监测物质词表。标准化的词表可以有效地促进采集信息的规范化,有助于将数据传送给全球环境监测系统/食品项目(global environment monitoring system/food, GEMS/Food)国际组织的相应机构,与其建立的污染物数据库兼容,进行数据的交换和整合,便于数据信息的共享,便于数据录入人员准确地上报样品采集的信息。本研究就是针对以上问题,参照国内外食品污染物分类编码资料制定相应的数据信息词表,应用到全国食品污染物监测网络平台系统中。现将制定过程介绍如下。

1 材料和方法

1.1 文献来源

为尽可能与国际分类编码标准接轨,并能服务于我国现行食品安全标准体系,故通过国际官方网站、食品伙伴网和化工引擎,采用追溯法等检索方法,收集了国际暴露评估领域内的食品分类和编码系统,国内相应的食品分类标准和编码系统,以及污染物、添加剂等相应编码和说明。

1.1.1 食品分类编码标准资料 目前在国际暴露评估领域内,食品的分类编码系统主要包括:食品法典委员会(codex alimentarius commission, CAC)制定的食品与动物饲料的分类编码系统^[1-3];CAC制定的污染物和有毒物质通用标准(codex general standard for contaminants and toxins in foods, GSC)的食品分类编码系统^[1,2,4,5];欧盟食品与饮料工业联盟(confederation of the food and drink industries of the EEC, CIAA)食品分类系统和食品添加剂通用标准(codex general standard for food additives, GSFA)食品分类编码系统^[1,2,5-7];GEMS/Food膳食区域食品分类编码系统^[1,2,8];欧盟的预估计膳食分类系统^[1,2];GEMS/Food建立的分析实验室操作程序(operating program for analytical laboratories, OPAL)中的食品编码^[9]。

我国在食品安全领域中尚未建立完善的食物分

类和编码系统,现有的食品分类主要集中在食品行业分类^[10],包括:GB/T 8887—1988 淀粉分类、GB/T 10784—2006 罐头食品分类、GB 10789—2007 饮料通则、GB/T 14156—2009 食品用香料分类与编码、GB/T 17204—2008 饮用酒分类、SB/T 10007—2008 冷冻饮品分类、GB/T 20977—2007 糕点通则、SB/T 10171—1993 腐乳分类、SB/T 10172—1993 酱的分类、SB/T 10173—1993 酱油的分类、SB/T 10174—1993 食醋的分类、SB/T 10301—1999 调味品名词术语 酱腌菜、SB 10346—2001 糖果分类、SC 3001—1989 水产及水产品分类与名称(原 GB 11782—1989)、LS/T1703—2004 粮食信息分类与编码 粮食及加工产品分类与代码、GB/T 20903—2007 调味品分类、GB/T 7653.1—2002 全国主要产品分类与代码 第1部分:可运输产品^[11]。还有一些食品分类标准是根据国际相关分类标准而发展制定的食品分类体系,如我国 GB 2763—2005 农药残留限量标准^[12]的食品分类和 GB 2760—2007 食品添加剂使用卫生标准^[13]的食品分类编码;食物成分表中食品分类和编码^[14,15];我国质检总局制定的食品质量安全市场准入制度的食品分类^[16]。

1.1.2 监测物质分类编码标准资料 国内外涉及食品中的化学物质编码系统包括:CAC 农药兽药残留数据库编码系统^[17,18];GEMS/Food 建立的 OPAL 程序中污染物编码^[9],食品添加剂的国际编码系统(international number system, INS)和中国编码系统(Chinese number system) CNS 编码^[13,19];化学物质编码(chemical abstracts service, CAS)。

1.2 编码翻译

因食品污染物监测数据今后要上传给 GEMS/Food 的相关国际机构,并兼容 GEMS/Food 的污染物数据库,以进行数据的比对和交流,所以需要将 GEMS/Food 采用的具有国际编码的食品种类和污染物种类进行逐一翻译,掌握 GEMS/Food 数据库要求的食品编码原则,寻找出与我国监测体系一致的食品和监测物质,配伍相一致的编码,形成标准化数据元。

1.3 词表建立基本原则和思路

食品词表:以国际食品分类编码系统为参照准则,以食品的自然属性为根本、以食品加工方式为依据,以污染物在食品中的污染规律为特性,结合我国食品安全标准的制定和监测工作特点等要求综合制定适宜的食品分类编码系统。

监测物质词表:在当前的文献资料中,较难找到统一的食物污染物分类资料,没有相应的国际分类标准可供参考。结合我国食品污染物监测工作的范

围,根据污染物进入食品的不同来源,结合食品安全的风险分析^[20],将监测物质分类。

为了覆盖我国纷繁复杂的食品和监测物质,同时兼容国际相关数据库数据元标准,数据信息词表采用多编码系统,自行建立一套分级分类编码,采用线层次法表示;另一套系统为 GEMS/Food 编码,凡与国际一致的食品和污染物类别均配伍相一致的 GEMS/Food 编码,同时启用其他相关的编码系统,方便数据库的转换和整合。

1.4 利用计算机技术,将数据信息词表通过网络平台进行展现。

2 结果

2.1 食品词表

通过对国际国内食品分类、编码系统的分析,发现暂无适合我国食品污染物监测网络平台的分类编码系统。所以根据我国食品污染物监测工作的目的和特点,同时参照国际暴露评估领域的食品分类、编码的基本原则和框架,结合我国当前的食品分类标准和食品加工模式特点,制定食品分类编码系统,该系统对食品分类和编码做了统一规定,既适用于我国食品污染物监测工作,也能够与国际分类编码相匹配。

2.1.1 食品分类 参照 CAC 制定的污染物和有毒物质通用标准(GSC)的食品分类编码系统、GEMS/Food 膳食区域食品分类编码系统,结合我国食品污染物监测工作的实际情况,将食品分为 4 大类,19 小类,若干组别,涵盖 1000 多个具体食品。其中食品分类为大类、小类、组别、亚组别、具体食品。因食品词表过于庞大,这里不一一罗列,仅以第一小类——水果与水果加工制品分类为例加以介绍。

首先根据新鲜水果和水果加工制品,将其分成两个次小类:鲜水果类和水果加工制品类,其分类形式参照 GB 2760—2007,将食品按加工和非加工加以区分。

再根据鲜水果的植物自然种属,将其分成若干组别:柑橘类、核果类、仁果类、浆果及其他小水果类、热带亚热带水果—不带皮及热带亚热带水果—带皮、瓜果类水果,其分类形式参考了 CAC 食品分类标准,其中瓜果类水果根据我国常识列为食品词表补充内容。

根据水果不同的加工方式,将其分成经表面处理的水果、水果干制品类、水果果冻果酱类、水果酸辣酱类、水果蜜饯类、水果罐头类。其分类形式主要参见 GSC 食品分类系统和 GB 2760—2007 的食品分类系统。

参照《食品成分表》和市场上主要流通商品及其以往监测资料确定柑橘类具体食品,包括:柠檬、柑橘、橙子、柚子、葡萄柚等。食品词表的大类和小类结构序列示意如下,其中 A、B、F、G 为大类。

A 植物来源的初级食品和加工食品类

- 小类 1 水果与水果加工食品类
- 小类 2 蔬菜与蔬菜加工食品类
- 小类 3 粮食与粮食加工食品类
- 小类 4 坚果与坚果加工食品类
- 小类 5 植物油类
- 小类 6 产糖植物及其加工食品类
- 小类 7 兴奋食品及其加工食品类
- 小类 8 香辛料及其加工食品类

B 动物来源的初级食品和加工食品类

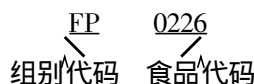
- 小类 9 肉类及其加工食品类
- 小类 10 蛋类及其加工食品类
- 小类 11 水产品及其加工食品类
- 小类 12 乳及其乳制品加工食品类
- 小类 13 动物油脂类
- 小类 14 两栖动物类

F 多组分加工的食品类

- 小类 15 焙烤食品和风味小吃类
- 小类 16 糖果与巧克力类
- 小类 17 饮料类
- 小类 18 调味品类(不包括香辛料类)
- 小类 19 特殊膳食类

G 其他类食品

2.1.2 食品编码 食品编码采用双编码系统,进行食品信息的数字化。其中 GEMS/Food 的食品编码是由 2 位数的字母组别代码+ 4 位数的食品代码组成,2 位字母代码表示组别的英文缩写,如 FP 代表 Fruit Pome,后 4 位数字代表食品的代码,如 - 0226 代表苹果:



凡我国与国际一致的初级农产品将采用国际编码系统,对于国际尚未考虑和涉及的食品,参照国际其他相关文件,采用组别置换法和后缀法,例如,国际编码有苹果编码 FP0226, GSC 补充了水果酱的组别代码为 FJ,则苹果酱的组别代码为 FJ0226,但为了避免对 GSC 组别代码认识不够全面而导致的错误情况,同时采用后缀法来进行描述, FJ0226- jam 就代表了苹果酱。对于水果罐头而言,既没有编码也没有组别代码,则直接采用后缀法,例如苹果罐头: FP0226- can (canned),这种形式方便对加工的食品进行初级食品溯源。具体的食品 GEMS/Food

编码请登陆 www.chinafoodsafety.net 下载相关词表。

针对分类分级编码,采用线层次法,前两位代表数字小类编码,第3~4位数字代表组别号,第5~6位数字代表亚组别号,顺次以下就是更小的食品组别。该分级编码可以更好地将食品进行数字化、层次化,同时也为扩展数据空间提供了一个较好的分类结构。具体形式参见表1。

2.1.3 食品词表的构成

为了更加丰富食品信息,食品词表的构成设置为:食品中文名称、食品英文名称、分级分类编码、GEMS/Food 的编码、别名、食品描述、食品图片和食品备注,为了协调兼容国内其他相关数据库,设立了两套食品参比分类编码:食物成分表和食品添加剂的食品编码系统,便于以后食品信息数据的抽提和

表2 食品词表构成示意图

食品名称	别名	英文名称	分类分级编码	GEMS/Food 编码	食品描述	备注信息	其他编码 ^a	其他编码 ^b	食品图片
柚子	文旦、香抛、团圆果	Shaddocks or Pomebos	01.01.01.04	FC0005	—	—	—	06- 4- 301	

注: a 为 GB 2760—2007 食品分类编码。b 为食品成分表食品编码。

表3 监测物质分类示意图

大类	小类	监测物质项目
农药残留	除草剂	百草枯、苯达松、吡氟禾草灵等
	昆虫生长调节剂	虫酰肼、甲氧虫酰肼等
	杀虫剂、杀螨剂	保棉磷、对硫磷、甲基对硫磷等
	杀菌剂	克菌丹、百菌清等
	植物生长调节剂	矮壮素、抑菌丹等
兽药残留	抗微生物类(抗生素和化学合成抗菌素统称抗微生物药物, 是最主要的兽药残留)	呋喃妥因(AHD)、呋喃西林(SEM)、氯霉素、土霉素等
	驱虫类	吡喹酮、迪克珠利等
	生长促进剂类(包括激素类)	赤霉醇、睾丸酮等
	其他类	阿扎哌隆、普鲁卡因
环境污染物	形态元素类	铅、镉、汞(总汞)、有机汞等
	有机污染物类	多氯联苯、二 英、呋喃等
	其他类	
食品加工中产生的污染物		丙烯酰胺、甲醇、甲醛、氯丙醇等
生物(天然) 毒素	动物毒素	蜂毒、蛇毒、河豚鱼毒素
	植物毒素	毒麦碱、曼陀罗等
	贝类毒素	大田软海绵酸、扇贝毒素等
	微生物毒素	黄曲霉毒素、展青霉毒素等
	酸度调节剂	富马酸、酒石酸等
	防腐剂	苯甲酸、山梨酸等
	漂白剂	二氧化硫、硫磺等
	甜味剂	糖精钠、环己基氨基磺酸钠(甜蜜素) 等
违禁添加的化学物质	增稠剂	明胶、卡拉胶等
		三聚氰胺、苏丹红等

表1 食品双编码系统应用示意图

食品名称	分类分级编码	GEMS/Food 编码
水果及水果制品类	01	—
鲜水果类	01.01	—
仁果类水果	01.01.02	FP0009
苹果	01.01.02.01	FP0226
梨	01.01.02.05	FP0230
苹果酱	01.02.03.01.02	FJ0226 jam
苹果罐头	01.02.06.03	FP0226 can

转换, 见表2。

2.2 监测物质词表

2.2.1 监测物质分类 根据污染源和进入食品产品的机制方式, 将食品监测物质大体上分为以下几个部分, 见表3。

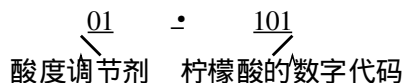
2.2.2 监测物质编码 根据监测物质的分类形式, 结合 GEMS/Food 的要求, 采用多编码系统进行监测物质编码, 其中编码形式为 GEMS/Food 建立的 OPAL 软件程序中污染物编码, 采用三位数字形式进行表示, 该污染物编码是唯一且固定不变的, 所以不能随意增添和修改, 应严格按照 GEMS/Food 公布的国际编码对我国相应一致污染物进行编码的分配, 其中 GEMS/Food 规定, 如果上报了没有统一编码的污染物, 其污染物编码应该为 T+ 两位数字代码, 作为临时编码进行数据的上报, 例如 T01、T02。同时为了更加兼容 CAC 的数据库, 也启用了 CAC 农药产品代码, 其代码为三位数字形式, 但代码与 OPAL 的污染物三位数编码不同, 所以不得混淆。例如: 马拉硫磷的 GEMS/Food 污染物编码为 040, 但其 CAC 代码为 049。为了凸现监测物质的类别归属和级别层次, 对于农药残留、兽药残留、环境污染物和天然毒素, 除了寻找出具有统一编码的污染物进行“按号入座”, 另设立分类分级的数字代码, 每级别为三位数字, 预留空间为 999 个。如马拉硫磷的 GEMS/Food 的统一编码为 040, 分类分级代码为 001003063, 见表 5。



面对交叉多样的农药种类, 很难将农药和兽药按照化学结构或者用途进行合理科学的归属分类, 所以采用了按中英文字母排序的方法来解决这个问题, 这也是目前国际上较为通行的方法。

GEMS/Food 的监测项目不包括食品添加剂, 我

国将食品添加剂纳入到污染物监测计划中, 所以没有统一的 GEMS/Food 编码, 目前 GB/T 12493—1990 标准中提到了食品添加剂的分类代码是以五位数字来表示的 CNS 代码, 其中前两位数字码为类目标识, 小数点以下三位数字表示在该类目中的编号代码。例如柠檬酸代码为 01. 101, 其中:



针对食品添加剂, 也备用了一套国际编码, 为 INS 代码, 因为该代码覆盖性不广, 该系统仍以 CNS 代码为关键代码。网络平台就是利用该标准进行食品添加剂编码的设定, 为兼容食品添加剂相关数据库提供了更好的模式。

2.2.3 监测物质词表的构成 监测物质词表较食品词表的建立相对简单, 但存在着支撑该分类编码系统的信息不够全面等缺陷。为了对污染物信息有具体的认识, 所以在词表的构成上设置了监测物质的中文名称、英文名称、别名、学名、GEMS/Food 编码、CAC 编码、CAS 号、分类分级编码和描述等, 例如马拉硫磷, 见表 4。对于添加剂而言, 设立了 CNS 编码和 INS 编码。

其中“别名”的建立, 可减少数据统计分析人员对名称不一致的监测物质视之为两种监测物质的可能, 英文的建立有利于与国际数据信息的交流, 描述信息可深入填充, 将其不断扩展, 就会从简单的词表发展为成熟的污染物信息数据库。

表 4 监测物质词表构成示意图

污染物名称	别名	学名	英文名称	GEMS/Food 编码	CAC 编码	CAS 号	分类分级编码	描述
马拉硫磷	马拉松, 4049	硫代磷酸 O, O-二甲基-S(1, 2-二乙酯基)酯	Malathion	040	049	121- 75- 5	001003063	低毒有机磷杀虫剂

2.3 数据词表在食品污染物监测网络平台上的应用 数据词表的建立就是为网络平台的应用提供方便, 在发挥其标准化规范化作用的同时充分体现其

灵活性。可以根据监测工作的计划安排, 进行词表的适当调整, 利用网络平台进行词表的增添、修改、定制、发布等功能, 对其进行维护, 见图 1。



图 1 食品和污染物数据词表示意图

— 请输入统计条件 —

图2 数据词表在统计模块中的应用图

食品污染物监测网络平台的每个用户可以利用图1所示的两个词表,结合其他统计条件,进行数据分析,见图2。

3 讨论

3.1 食品词表的独特性

国际食品暴露评估领域中现有CAC制定的污染物和有毒物质通用标准(GSC)的食品分类编码系统,但新制定的食品词表并没有完全照搬,而是形成了特有的系统,其原因主要是由于我国加工食品的复杂多样化,与西方的饮食文化有较大的差异,国际标准的食品分类无法覆盖我国多样化的食品类别;其次是因为GSC食品分类系统不能较好地应用到我国食品污染物监测工作中,其加工食品分类为二级加工食品、派生加工食品、单组分来源加工食品、多组分来源加工食品等。比如茶叶和植物油均属于派生加工食品类别,面包属于单组分来源加工食品类别,而且该分类系统没有提供详细的食品描述信息,这种分类形式与我国食品分类的传统思维方式有所违背,不利于从事污染物监测数据录入人员快捷方便地操作;再则,GSC食品分类形式与我国GB 2760—2007制定的食品分类形式有显著差异,我国食品污染物监测把添加剂列为监测项目,所以在制定食品词表时,需要更好地兼顾GB 2760—2007食品分类系统。

总之,食品词表是在参照了国际食品分类编码系统的基础上,考虑到污染物监测工作的特点和我国食品安全技术法规和标准体系的特点等因素后,找出最佳的契合点进行制定的。该词表为我国食品污染物监测工作和暴露评估分析提供服务。

3.2 食品词表的优越性

食品词表是参照国内外相关标准制定的,同时采用了多套标准编码,包括GEMS/Food国际编码,食品成分编码和食品添加剂编码。国际组织可以根据国际编码来判别食品类别,保证我国数据与国际数据的可比性,同时也方便数据管理人员抽提其他食品编码系统的食品类别进行相关的数据分析,具有

较高的兼容性;设置的食物分类分级编码有利于类别组别的增加和空间的预留,具有较高的灵活性。食品词表的分类较为细化,尤其是初级食品细化到了具体商品,收集了1000多个具体商品,覆盖了污染物监测的食品类别,也收集了食品的别名、地方名,利于不同地区人员更好地选择食品类别,为以后的监测工作提供了较为固定的模版。

3.3 监测物质词表的特点

利用多套编码系统进行了监测物质词表的制定,这种多编码形式更灵活地展现了其内容,其中英文名称的设置减少了对具有多种中文名称的农药、兽药的歧义,也有利于与国际数据信息的交流;描述信息的设置,有效地展现了农药兽药用途和来源。按英文字母排序和按中文汉语拼音的排序功能方便词表使用者快速地选择监测项目。监测物质词表的分类分级编码有效灵活地为以后监测项目的增添预留了空间,监测项目的种类可根据以后食品污染物监测工作进行适当调整。监测物质词表还存在以下几点不足:(1)对农药、兽药按化学结构归类还没有形成,需要对每种农药进行权威性判断,将其更好地归属到正确的化学结构中,形成按化学结构排列的方式。(2)对二英、多氯联苯的同系物还需要进一步加强认识并且选择适宜的同系物作为该污染物的子集菜单。

3.4 数据信息词表的建立对监测工作和网络平台建设的贡献

数据信息词表中丰富的食品类别和合理的分级模式为监测工作提供了明确的采样范围,对监测工作起到了一定的规范作用,具有实际应用意义。数据信息词表的建立是网络平台建设中的一个重要环节,为网络平台提供了基本的数据集。可利用数据信息词表进行监测信息的录入,同时也可以将数据信息词表和统计模块相结合,利用食品和监测物质的分类分级关系,进行食品大类、小类、甚至具体到商品的污染物数据分析。总之,监测物质数据信息词表的建立有助于实现食品信息的标准化,有利于促进监测资料的综合利用,有利于数据资源整合,实

调查研究

广州市 2008 年食品铅污染情况分析

余超 何洁仪 李迎月 林晓华 谢朝军 周琴 陈坤才
(广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510080)

摘要:目的 探讨我市常见食品铅污染情况,为食品安全性评价和制定针对性措施提供科学依据。方法 采取分层抽样方法,在全市 9 个区餐饮企业、肉菜市场、零售店、超级市场、批发点等 6 类采样点,分阶段抽取 10 大类食品进行检测。结果 1 025 份样品检测,合格 940 份,合格率 91.71%。蛋及蛋制品、粮食、奶及奶制品、水果、水产品、禽畜肉类均有部分样品超标。结论 我市主要食品铅含量整体超标情况不严重,但粮食类、水果、蛋及蛋制品等超标比例较高,需引起重视。

关键词: 食品污染; 铅; 蛋类; 水果; 肉制品

现数据共享,进而为我国食品污染物监测数据上传给国际组织,进行数据的比对交流起到促进作用。

参考文献

[1] CAC. 1993 Joint FAO/WHO Food Standards Programme Codex Alimentarius Commission Codex Alimentarius Volume 2 Pesticides Residues[EB/OL]. Rome, 1993 [2008-05-03]. <http://www.codexalimentarius.net/search/advancedsearch.do>.

[2] JAYNE D. IRELAND, ANDERS MQLLER. Review of International Food Classification and Description [J]. Journal of food composition and analysis, 2003, 13: 529-538.

[3] JAYNE D. IRELAND, ANDERS MQLLER. Review of International Food Classification and Description System for use in food composition databases [EB/OL]. (2006-03-17) [2008-05-03]. <http://www.eurofir.net>.

[4] CAC. Codex General Standard For contaminants And Toxins in Foods Codex Stan 193-1995(Rev. 1-1997) [S/OL]. Rome, 1997 [2008-05-03]. <http://www.codexalimentarius.net/search/advancedsearch.do>.

[5] 赵丹宇, 郑云雁, 李晓瑜. 食品添加剂与污染物[M]. 北京: 中国标准出版社 2003, 12.

[6] CAC. Codex General Standard for Food Additives Codex Stan 192-1995 [S/OL]. Rome, 1995 [2008-05-03]. <http://www.codexalimentarius.net/search/advancedsearch.do>.

[7] CAC. Codex food categorization for General Standard For Food Additives[S/OL]. Rome, (1997-10-11) [2008-05-03]. <http://legacy.library.ucsf.edu/tid/wmi50d00/pdf; jsessionid=C30472EAD136BC742F5A0991FBEB3BCF>.

[8] WHO. GEMS Food Regional Diets [M]. Geneva: world health Organization, 2003.

[9] WHO. Instruction for electronic submission of data on chemical

contaminants in food and diet[EB/OL]. Geneva, (2003-06) [2008-05-03]. <http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/engmanual.pdf>.

[10] 中国标准出版社第一编辑室. 中国食品工业标准汇编 食品分类卷[M]. 北京: 中国标准出版社, 2005.

[11] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 7635.1-2002 全国主要产品分类与代码[S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.

[12] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB 2763-2005 食品中农药最大残留限量[S]. 北京: 中国标准出版社, 2005.

[13] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB 2760-2007 食品添加剂使用卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 2007.

[14] 杨月欣. 中国食物成分表[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2002.

[15] 杨月欣. 中国食物成分表[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2004.

[16] 食品伙伴网. 食品质量安全市场准入制度食品分类表[Z/OL]. (2006-09-08) [2008-05-03]. <http://www.foodmate.net/kw/shipin/47260.html>.

[17] CAC. Pesticide residues in food [EB/OL]. [2008-05-03]. http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest_q-e.jsp.

[18] CAC. Veterinary Drug Residues in Food [Z/OL]. (2006-12-15) [2008-05-03]. http://www.codexalimentarius.net/mrls/vetdrug/jsp/vetd_q-e.jsp.

[19] 全国食品添加剂标准化技术委员会. GB 12493-1990 食品添加剂的分类和代码[S]. 北京: 中国标准出版社, 1990.

[20] 食品伙伴网. 食品污染物分类[Z/OL]. (2005-10-28) [2008-05-03]. <http://www.foodmate.net/topid/113/13873.html>.

[收稿日期: 2009-07-11]

中图分类号: X836; TS201.6 文献标识码: C 文章编号: 1004-8456(2009)05-0454-07

作者简介: 余超 男 医师
通讯作者: 陈坤才 男 副主任医师