

调查研究

思明区部分水产品 and 食用菌中镉污染情况的监测与分析

邓辉强 柯明月 施 红 潘志斌

(厦门市思明区疾病预防控制中心, 福建 厦门 361009)

摘要:目的 了解思明区主要食品中镉污染状况。方法 从超市和农贸市场随机抽样, 依照 GB/T 5009.15—2003《食品中镉的测定》, 采用石墨炉原子吸收光谱法检测并根据国家相关标准进行评价。结果 共检测 89 份样品, 水产品 and 食用菌的超标率很高, 分别为 31.8% 和 82.4%。结论 思明区部分食品中镉污染情况较严重。建议加强对养殖业环境综合治理, 做好养殖业投入品 and 菌类培养剂的质量管理; 制定统一的食物质量安全标准; 加强食品安全监测体系建设。

关键词: 食品污染; 水产品; 食用菌; 镉; 监测; 分析

中图分类号: O614.242; F726.6 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2010)03-0281-03

Monitoring and Analysis on the Contamination of Cadmium in Aquatic Products and Edible Fungi in Siming District

DENG Hui-qiang, KE Ming-yue, SHI Hong, PAN Zhi-bin

(Siming Center for Disease Control and Prevention, Fujian Xiamen 361009, China)

Abstract: Objective To understand the contamination of cadmium in some food in Siming district. **Method** Food samples were randomly collected from supermarkets and open fairs and tested by graphite furnace atomic absorption spectrometry according to GB/T 5009.15—2003 *Determination of Cadmium in Foods*. **Results** The rates exceeding the limit for cadmium in aquatic products and edible fungi were 31.8% and 82.4% in tested samples respectively. **Conclusion** The contamination of cadmium in some foods was serious in Siming district. It is suggested that enhancing a comprehensive treatment of the environment on breeding industry, paying more attention to the quality management of input materials in the breeding industries and the culture medium for fungi; establishing unified standards on food quality and safety and strengthening construction of a food security monitoring system.

Key words: Food Contamination; Aquatic Products; Edible Fungi; Cadmium; Monitoring; Analysis

镉污染是食品中最常见的重金属污染之一。镉可以在人体内蓄积, 引起急性或慢性中毒(以肾损伤和代谢障碍为主), 可致癌、致畸、致突变^[1]。联合国环境规划署(United Nations Environment Programme, UNEP)和国际劳动卫生重金属委员会把镉列入重点研究的环境污染物, 世界卫生组织(World Health Organization, WHO)则将其作为优先研究的食物污染物^[2]。为了解思明区食品中镉污染的状况, 2008年12月—2009年9月, 选取风险性较高的3类食品进行监测, 现将数据统计与结果分析报告如下。

1 材料与方法

1.1 样品来源

收稿日期: 2009-11-27

作者简介: 邓辉强 男 副主任医师 研究方向为营养与食品卫生

E-mail: dhqxm73@163.com

参考卫生部《2008年全国食品污染物监测工作计划》^[3]以及广东省2000—2005年食品中镉含量合格率较低的品种^[4], 在辖区主要农贸市场和超市(辖区内共有20多家大中型农贸市场, 10多家大中型超市, 根据东、西、南、北、中, 各抽取5个农贸市场和超市作为采样对象)采集有当地消费特点的食品, 包括水产品、水产干制品和食用菌。

1.2 检验方法

按照 GB/T 5009.15—2003《食品中镉的测定》^[5]中石墨炉原子吸收光谱法测定, 用 Jene ZEENIT 700 原子吸收光谱仪。

1.3 判定标准

按照 GB 2762—2005《食品中污染物限量》^[6]、GB 18406.4—2001《农产品安全质量无公害水产品安全要求》^[7]进行判定。

1.4 实验室质量控制

参加了由中国合格评定国家认可委员会组织的牡蛎、虾粉中镉测定的能力验证计划。通过参加

质控考核,提高了检测水平,保证分析数据的准确性。

2 结果

2.1 部分食品中镉含量

此次采集的水产品主要是海水鱼、甲壳类和软体类动物,干食用菌包括红菇、花菇、冬菇、茶树菇、香菇、真姬菇、黑木耳、竹荪、姬松茸等。按照 GB 2762—2005《食品中污染物限量》对鱼类水产品和食用菌进行评价,参照 GB 18406.4—2001《农产品

安全质量无公害水产品安全要求》对甲壳类和软体类水产品进行评价。结果显示,水产品、干食用菌镉超标率很高,分别为 31.8% 和 82.4%;由于国家目前尚未对水产干制品制定镉的限量标准,所以未进行判定,详见表 1。

2.2 水产品中镉含量

抽检的水产品中软体类和甲壳类镉超标较鱼类严重,分别为 45.8% 和 37.5%,详见表 2;对 3 类样品中镉检出情况作卡方检验,表明 3 类样品的镉超标率差异有统计学意义($\chi^2 = 12.185, P < 0.01$)。

表 1 部分食品中镉含量测定结果

样品名称	份数	含量范围(mg/kg)	中位数(mg/kg)	国标限量(mg/kg)	超标份数	超标率(%)
水产品	52	<0.0006~0.920	0.02	0.1	14	31.8
水产干制品	17	0.004~7.700	0.35	-	/	/
干食用菌	17	0.013~10.000	0.69	0.2	14	82.4

注: - 表示无国家标准, / 表示无法判定, <0.0006 表示低于仪器最低检测限。

表 2 水产品中镉含量测定结果

样品名称	份数	含量范围(mg/kg)	中位数(mg/kg)	国标限量(mg/kg)	超标份数	超标率(%)
鱼类	20	<0.0006~0.24	<0.0006	0.1	0	0
甲壳类	8	<0.0006~0.92	0.068	0.1	3	37.5
软体类	24	<0.0006~0.57	0.099	0.1	11	45.8

注: <0.0006 表示低于仪器最低检测限。

3 讨论及建议

目前,我国镉污染问题严峻。据资料报道,每年由工业废弃物排放到环境中的镉总量约 680 余吨^[2]。2008 年,中国近岸海域局部环境受到了铅、镉、砷和石油烃的污染,海洋渔业水域沉积物中,主要受到镉、汞、铜和石油类的污染^[8]。水产及其干制品,食用菌中镉含量高,除了特殊自然环境中的高本底含量和生物本身富集作用外,三废污染对养殖业及栽培环境的影响、生产投入品饲料、菌类栽培基质和覆土材料质量及菌类普遍对重金属的吸收力强也是重要因素。今后应加强对种养殖环境的综合治理,严格控制镉污水的排放,推广净化养殖和高效清污技术,种植特殊的超富集植物吸收并去除土壤中的镉^[9],做好养殖业投入品和菌类培养料管理。

针对目前食品标准政出多门、标准缺位等问题,卫生部应当依照《食品安全法》赋予的职责制定统一的食物质量安全标准,加大标准整合更新力度。

对现行的食用农产品质量安全标准、食品卫生标准、食品质量标准和有关食品的行业标准中不统一的内容予以修订或废止,同时根据食品污染物监测的结果开展暴露评估,制定大类食品的细分标准。如水产及其干制品就存在这样的问题,GB

2762—2005《食品中污染物限量》镉限量指标只有鱼类(mg/kg) ≤ 0.1 , GB 18406.4—2001《农产品安全质量无公害水产品安全要求》则规定所有水产品镉(mg/kg) ≤ 0.1 , 而农业行业标准 NY 5073—2006《无公害食品 水产品中有毒有害物质限量》^[10]对水产品进行细分并给与不同的限值(mg/kg): 鱼类 ≤ 0.1 , 甲壳类 ≤ 0.5 , 贝类 ≤ 1.0 , 头足类 ≤ 1.0 。假设测得虾中镉含量为 0.4 mg/kg, 则对照不同标准会有不同判定结果。此外,在监测中发现干食用菌中镉含量中位数远大于国标限量,超标严重,这与其经过干燥而使得镉浓缩有关,建议按干品和鲜品分别制定镉的限量标准。

我国在制定标准时应当遵循科学合理的原则,及时掌握国际标准的动态,针对本国的本底值进行合理有效的摸底,制定适合国情的标准,加快国家标准的修订步伐。以海洋贝类为例,按照 0.1 mg/kg 镉最高限量标准,全国很少有沿海的贝类产品符合要求^[11]。与国际限量标准对比,我国国标偏严,对于贝类,食品法典委员会(Codex Alimentarius Commission, CAC)规定双壳类软体动物(不包括牡蛎和扇贝) ≤ 2 mg/kg^[12]、欧盟规定 ≤ 1.0 mg/kg^[13]、美国规定 ≤ 4.0 mg/kg^[13]、香港规定 ≤ 2.0 mg/kg^[11]。在评价中发现对于水产干制品,国家和

国际标准均存在缺位的情况。如 GB 10144—2005《动物性水产干制品卫生标准》^[14]理化指标中没有镉的限量指标,仅对贝类及虾蟹类限定了无机砷一项指标,对鱼类限定了铅一项指标。

应加强食品安全监测体系和技术能力建设,建立覆盖省、市、县的监测网络,建立覆盖从源头到餐桌各个环节的监测范围,绘制出食品污染图谱。逐步搭建起与国际接轨的食品安全风险评估平台。尽快建立健全食品污染预警机制,引导安全健康消费,同时有利于执法部门对有可能造成食品安全事故的食品进行监管。

从营养膳食角度,建议不吃或者少吃含重金属污染物的食品。譬如,最好少吃或不吃脂肪含量比较高的动物内脏,因为镉吸收后主要分布在肝肾中,约占人体总蓄积量的 50%^[11]。高钙膳食对镉中毒有保护作用;摄入适量的锌(过量食用会引起中毒),补锌能促进金属硫蛋白的合成,减少肝肾损害,促进恢复;摄入足够的维生素 C 可对镉的毒性产生拮抗作用^[15]。摄食黑木耳因其含有植物胶质可吸附通过消化道进入体内的镉使其排出体外^[16]。

参考文献

- [1] 陈炳卿,刘志诚,王茂起. 现代食品卫生学[M]. 北京:人民卫生出版社,2001:306-307.
- [2] 中国水网. 中国镉污染灾害初露苗头[EB/OL]. (2008-01-29) [2009-09-10]. http://news.h2o-china.com/society/wastewater/682871201572372_1.shtml.
- [3] 中华人民共和国卫生部办公厅. 关于印发 2008 年全国食品污染物和食源性疾病预防工作监测计划的通知[Z]. 卫办监督发[2008]88 号.
- [4] 邓峰,梁春德,黄伟雄,等. 2000—2005 年广东省食品化学污染物网络监测与危害分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2007, 19(1): 1-9.
- [5] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.15—2003 食品中镉的测定[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [6] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB 2762—2005 食品中污染物限量[S]. 北京:中国标准出版社,2005.
- [7] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB 18406.4—2001 农产品安全质量无公害水产品安全要求[S]. 北京:中国标准出版社,2001.
- [8] 中华人民共和国环境保护部. 2008 年海洋环境状况[EB/OL]. (2009-06-17) [2009-09-10]. http://www.zhb.gov.cn/cont/hyhj/200906/t20090617_152892.htm.
- [9] 上海农业网. 土壤镉污染及其生物修复研究进展[EB/OL]. (2008-11-28) [2009-09-10]. http://www.shac.gov.cn/fwzx/nykj/kjdt/lwzj/200811/t20081103_1195136.htm.
- [10] 中华人民共和国农业部. NY 5073—2006 无公害食品 水产品中有毒有害物质限量[S]. 北京:中国农业出版社,2006.
- [11] 张卫兵,周群霞. 海洋贝类食品标准中重金属污染指标的探讨[J]. 中国食品卫生杂志, 2008, 20(1): 27-29.
- [12] 杨志花. 重金属限量标准比对[EB/OL]. (2009-07-07) [2009-10-27]. http://www.tbmap.cn/portal/Contents/Channel_2125/2009/0630/76783/content_76783.jsf.
- [13] 叶海涓,吴永宁. 鱼及加工产品中重金属指标的比较[J]. 中国食品卫生杂志, 2009, 21(3): 273-276.
- [14] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB 10144—2005 动物性水产干制品卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2005.
- [15] 中国健康网. 化学因素影响下的营养与优生[EB/OL]. (2009-10-12) [2010-03-06]. <http://www.69jk.cn/html/bjzs/08385569.html>.
- [16] 中国素食文化传播网. 五种食物抵抗现代的污染[EB/OL]. [2010-03-06]. http://www.veg520.com/html/200901/sushi_2f2edba9e39ec1dae7b33edfb2f2fc17.html.

法规文件

卫生部监督局公开征求《预包装食品标签标准》、 《预包装食品营养标签标准》(征求意见稿)意见

根据《食品安全法》规定,我部组织修订了《预包装食品标签标准》、《预包装食品营养标签标准》(征求意见稿)。现公开征求意见(可从卫生部网站 <http://www.moh.gov.cn> 下载),请于 2010 年 6 月 15 日前按以下方式反馈意见:传真 010-67711813 或电子信箱 foodsafetystandards@gmail.com。

- 附件:1.《预包装食品标签标准》(征求意见稿)(略)
2.《预包装食品标签标准》(征求意见稿)起草说明(略)
3.《预包装食品营养标签标准》(征求意见稿)(略)
4.《预包装食品营养标签标准》(征求意见稿)起草说明(略)