

我国水产品中铅含量监测及应对国际标准制定的对策

王竹天 韩宏伟 蒋定国 王茂起

(中国疾控中心营养与食品安全所,北京 100021)

摘 要:为了解我国水产品中铅污染状况,2002年全国污染物监测网对中国10个省市的13个监测点进行了水产品中铅含量监测,初步的结果显示,我国水产品的铅污染目前不严重,淡水鱼、海水鱼、软体贝类、甲壳类等水产品均符合我国的国家标准,也符合CAC及正在制定标准的建议值。但由于不是专项监测,没有针对我国主要经济鱼种进行监测,所监测的数据可能与实际经济鱼种铅含量有一定差距,建议我国尽快立项进行海鱼铅的专项监测,掌握其污染的本底值,在国际标准的制定过程中争取有利于我国的限量标准。本次监测同时提示,虽然我国水产品铅污染并未超过国家标准,但与10年前的监测结果比较上升了3倍,应引起各级政府的重视。

关键词:水产品;铅;食品污染;食品分析

Surveillance of lead contamination in Chinese aquatic products

Wang Zhutian, et al.

(National Institute for Nutrition and Food Safety, China CDC, Beijing 100021)

Abstract: In order to know lead contamination in fishes, crustaceans and bivalve mollusks in China, Thirteen monitoring sites from 10 provinces were selected to conduct the surveillance of lead in aquatic foods in 2002. The results showed that lead contamination of fish in our country were not severe. Lead levels in fish, crustaceans and bivalve mollusks met both the national criteria and the levels proposed by CAC. As the main economic fishes were excluded in the monitoring program, the data obtained in this study was a bit different from the actual levels for lead in these fishes. Lead surveillance in aquatic products is strongly recommended so as to get the natural occurrence of this heavy metal, and make our contributions to the establishment of international maximum levels for lead in associated foods as well. It should point out that the lead levels in aquatic products in 2002 was three times higher than that of the past decade, although it did not exceed our national criteria.

Key Words: Aquatic Product; Lead; Food Contamination; Food Analysis

铅对人体健康的危害已引起各国政府与消费者的广泛关注,各国政府在制定食品中铅的限量标准时都采取从严的方法以保护消费者的健康。但由于各国经济、生活习惯的不同,各国所制定的标准也不同。在全球经济一体化的今天,食品贸易日益全球化,食品安全标准常常引起贸易纠纷,而且由于发达国家在国际组织中占有较为有利的地位,他们的国家标准极易演化为国际标准,对发展中国家极为不利。目前海鱼中铅的限量国际标准在国际上争论激

烈,如果应对不当将对我国出口行业影响巨大。

在2001年第33届食品添加剂与污染物法典委员会(CCFAC)^[1]上,发达国家,特别是欧盟,提出制定海鱼的铅限量标准,随后在34届、35届会议上再次提出制定此标准,并根据发达国家监测的数据提出铅的限量值为0.2 mg/kg,这一限量值与我国现有的国家卫生标准0.5 mg/kg有很大的差距。2000年~2001年全国食品污染物监测网在检测我国食品中污染物含量时涉及到鱼的铅含量测定,^[2]并于

基金项目:国家科技部基金资助(食品关键技术研究专项课题
2001BA804A10)

作者简介:王竹天 男 研究员

This work was supported by the Special Funds of Ministry of Science and Technology, China. (Food Critical Technology Study of the Special Funds 2001BA804A10)

2002年在科技部食品安全重大专项的资助下再次对水产品的铅进行了监测,这次监测增加了品种与数量。初步结果显示2002年我国水产品中铅的平均含量为0.1~0.2 mg/kg,最大值超过1 mg/kg。

1 材料与方法

1.1 参加成员

原全国污染物监测网协作组的10个省、市疾病预防控制中心(北京、重庆、吉林、河南、陕西、浙江、福建、广东、湖北、山东),为了进一步了解水产品的铅含量的地域分布,增加了青岛、宁波、厦门沿海城市的疾病预防控制中心参加本次监测鱼铅协作组。

1.2 监测的水产品的品种

淡水鱼:鲤鱼、草鱼、武昌鱼、罗非鱼等。

海水鱼:带鱼、黄花鱼、平鱼、鳗鱼、鱿鱼等。

其他水产品:蟹、虾、贝、螺、蛤等软体贝类,甲壳类。

以上为我国主要经济水产品。2002年水产品共监测583个样品,其中淡水鱼140个、海水鱼301个、其它水产品142个。

1.3 测定方法

用GB 5009.12—1996石墨炉原子吸收法对鱼及其它水产品的可食部分进行测定。

1.4 分析质量控制

为了保障分析数据的可靠性,全国污染物监测协作组在2000年~2001年对10个省市进行了分析质量控制,并对结果进行分析。^[3]2002年再次对铅检测进行了质量控制,增加了空白样品、两个浓度回收率样品、尤登双样技术指标。质量控制水平达到监测要求。

2 结果与讨论

2.1 我国水产品铅含量检测结果 见图1、2、3,表1、2、3。我国淡水鱼铅的平均含量为0.11 mg/kg,范围值为0.0~0.23 mg/kg,最大值为1.17 mg/kg;海水鱼的平均值为0.10 mg/kg,范围值为0.02~0.19 mg/kg,最大值为1.0 mg/kg,其它水产品的平均值为0.12 mg/kg,范围值为0.01~0.19 mg/kg,最大值为1.2 mg/kg。3种水产品铅含量的全国平均值差别没有显著性,全国13个点监测的平均值、P90均小于我国的限量标准0.5 mg/kg,说明我国鱼铅污染目前总体上还不严重。从各地铅含量分析,淡水鱼中浙江省、山东省的均值较高,超过了CAC拟制定的限量值,吉林省个别鱼种铅含量超过1 mg/kg;海水鱼中铅的总体含量远远低于国家标准(0.5 mg/kg),也低于CAC拟制定的限量值,但P90超了0.2 mg/kg,

说明有部分鱼种达不到此标准值。从地域上分析,厦门海鱼的总体铅含量比国内其他地区偏高,最高值达到了1.0 mg/kg,这可能是由于厦门沿海海域铅

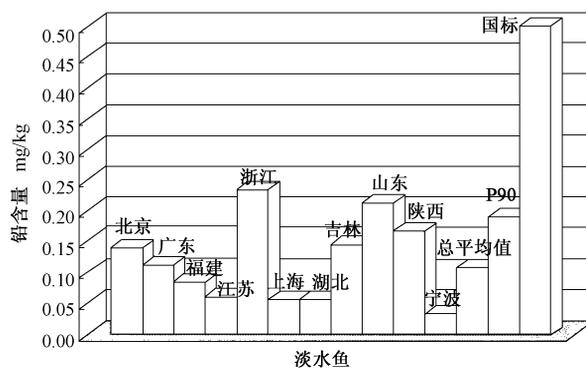


图1 全国淡水鱼铅含量比较

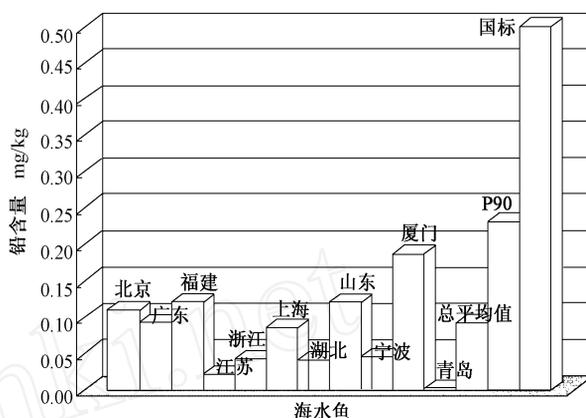


图2 全国海水鱼铅含量比较

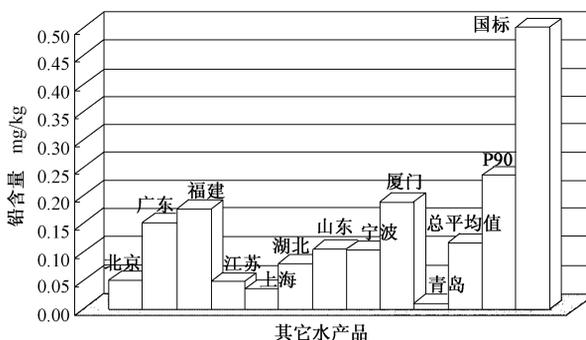


图3 全国其它水产品铅含量比较

污染比其他地区严重,这次监测的结果与2000年污染物监测结果地域污染状况吻合。软体贝类由于具有较强的富集性,铅的限量值高于鱼铅的限量值,我国软体贝类、甲壳类铅的标准值(待颁布)分别为1 mg/kg和0.5 mg/kg,与CAC预定的限量值一致,本次监测结果显示我国软体贝类、甲壳类铅的污染较低,大部分样品符合国家即将颁布的卫生标准,也包括CAC标准,但个别产品超过1 mg/kg。

2.2 2000年~2002年全国鱼铅监测结果比较 海水、淡水鱼4年监测结果见表4。2000年~2002年3年的监测结果表明鱼铅的含量基本波动在0.1mg/kg

左右,波动的原因主要是所检测鱼的品种不固定。与1992年监测结果比较,10年来鱼铅的平均值约增加了3倍,说明我国水产品铅污染速度上升很快,如

不加以控制,5~10年我国水产品铅的污染将会超过CAC标准,甚至会超过现有的国家标准。

表1 2002年全国淡水鱼铅含量监测结果

	北京	广东	福建	江苏	浙江	上海	湖北	吉林	山东	陕西	宁波	全国
平均值	0.14	0.11	0.08	0.06	0.23	0.06	0.06	0.15	0.21	0.17	0.03	0.11
试样数 份	16	14	14	34	4	5	12	20	8	10	5	142
最大值	0.58	0.24	0.34	0.21	0.68	0.16	0.16	1.17	0.33	0.42	0.07	1.17
P90	0.20	0.20	0.20	0.14	0.51	0.12	0.12	0.23	0.30	0.23	0.05	0.19
国标	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

表2 2002年全国海水鱼铅含量监测结果

	北京	广东	福建	江苏	浙江	上海	湖北	山东	宁波	厦门	青岛	全国
平均值	0.11	0.09	0.12	0.02	0.04	0.09	0.04	0.12	0.05	0.19	0.00	0.09
试样数 份	12	39	52	3	11	41	8	29	41	37	28	301
最大值	0.37	0.30	0.72	0.06	0.13	0.69	0.12	0.34	0.25	1.00	0.01	1.00
P90	0.17	0.23	0.22	0.05	0.09	0.19	0.10	0.25	0.10	0.70	0.00	0.23
国标	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

表3 2002年全国其他水产品铅含量监测结果

	北京	广东	福建	江苏	上海	湖北	山东	宁波	厦门	青岛	全国
平均值	0.05	0.15	0.18	0.05	0.04	0.08	0.11	0.10	0.19	0.01	0.12
试样数 份	3	39	27	8	4	11	13	20	3	12	140
最大值	0.12	1.22	0.43	0.14	0.07	0.23	0.21	0.46	0.29	0.05	1.22
P90	0.10	0.28	0.33	0.11	0.06	0.17	0.19	0.33	0.27	0.02	0.24
国标	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

表4 全国4年鱼铅的监测结果比较

国标	2000年		2001年		2002年		1992年	
	平均值	P90	平均值	P90	平均值	P90	平均值	P90
0.5	0.17	0.39	0.115	0.219	0.10	0.22	0.044	0.13

2.3 目前我国鱼铅的国家标准未区分淡水鱼和海水鱼,但CAC的铅标准主要针对海水鱼,表5是部分国家制定的鱼铅限量值及CAC拟制定的国际标准。分析表5可见,发达国家鱼铅限量值均在0.2 mg/kg,在发展中国家中只有巴西能达到此标准,菲律宾的平均值为0.33 mg/kg。我国海鱼铅的监测平均值虽然小于0.2 mg/kg,但P90大于0.2 mg/kg,由于本次监测结果是在全国污染物监测网监测的一个项目,不是专项监测,对鱼的品种没有具体规定,各地检测的品种有20多种,监测的结果仅仅是我国水产品面上的结果,有一定的局限性和盲区。在CCFAC会议上,中国、韩国、泰国、菲律宾等发展中国家强烈反对0.2 mg/kg限量标准。为降低我国的水产品出口的风险,我国应有针对性地了解我国海鱼中铅的含量,对我国主要经济鱼种及出口量大的品种进行专项调查,及时掌握我国不同海域的鱼铅

本底值,以在国际标准的制定过程中,参考中国的监测数据,有利于我国的经济的发展。

表5 Codex及部分国家水产品铅含量建议值 mg/kg

	甲壳类	软体贝类	鱼
Codex	0.5	1	0.2
澳大利亚	0.5	1	0.2
丹麦	0.5	1	0.2
美国	0.5	1	0.2
加拿大	0.5	1	0.2
巴西	0.5	1	0.2
西班牙	0.5	1	0.2
菲律宾	0.5	1	0.33
中国	0.5	1	0.5

2.4 水产品是我国食品中的一个重要组成部分,2001年达4300多万吨,占世界水产总量的1/3,2002年我国水产品出口量为208.5万吨,出口额为46.9

亿美元,水产品出口份额约占全球的7%左右,首次超过泰国,位居全球第一。近几年,抗生素及其他鱼药的残留问题已严重影响我国水产品的出口,同时也危及我国消费者的健康水平。正当我国积极应对抗生素的残留、解决出口受阻问题的时候,又出现了发达国家,特别是欧盟在CAC的食品添加剂与污染物法典委员会(CCFAC)提出制定海鱼的铅限量标准值为0.2 mg/kg问题。虽然我国3年的监测数据显示我国海鱼的平均值低于0.2 mg/kg,但由于不是专项监测,针对性不强,仅仅是较大范围的平均值,没有将我国的主要经济鱼种作为重点予以监测,掌握其铅污染的本底值,如果0.2 mg/kg的标准在CAC得以通过,而我国主要经济鱼种达不到其标准限量值,将严重威胁我国现有的水产品出口。

2.5 我国出席会议的代表与其他亚洲国家代表根据危险性评价的原则强烈反对欧盟的建议,但苦于没有详细的海鱼铅含量检测数据,反驳意见的科学依据不够。在我国代表的建议下,并得到韩国、泰国等发展中国家的支持,35届CCFAC决定进一步搜集

主要鱼种铅含量的背景数据,以便在2004年第36届CCFAC会议中继续讨论鱼铅含量限量标准。在此情况下,我国当务之急要立项对我国不同海域、不同经济鱼种进行铅污染本底监测,掌握我国主要经济鱼种铅污染状况,并根据危险性评价原则,向CCFAC提出中国的鱼铅限量值的建议,争取有利于我国的国际标准,为我国经济建设服务。

参考文献:

- [1] Report of the 33rd session of the codex committee on food additives and contaminants the Hague, the Netherlands [R]. 2001—03—12~16.
- [2] 王茂起,王竹天,包大跃,等. 中国2000年食品污染状况监测与分析[J]. 中国食品卫生杂志,2002,14(2): 38.
- [3] 王永芳,韩宏伟,赵馨,等. 2000年~2001年食品中金属污染物监测质量控制结果与分析. 中国食品卫生杂志,2003,15(2): 102-106.

[收稿日期:2003-05-08]

中图分类号:R15;O614.31;S912 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2003)05-0387-04

中华人民共和国卫生部公告

2003年 第18号

入夏以来,各地因各种原因引起的食物中毒呈上升趋势。在此,卫生部提醒广大群众,特别是学校、工地、机关、企事业单位集体食堂要注意做到:

- 一、加工、贮存食物一定要做到生熟分开。
- 二、冰箱等冷藏设备要定期清洁,并保证冰箱的冷藏效果。
- 三、妥善保管有毒有害物质,消毒剂、灭鼠药不要存放在食品加工经营场所,防止误食、误用。
- 四、正确烹调加工食品,隔夜食品和豆类食品必须加热煮熟方可食用。
- 五、不要采集、采购和加工出售不认识的蘑菇、野菜和野果。
- 六、来历不明的物品不要食用。

七、严格执行食品入库、出库和经常性查验制度,不采购、使用、食用超过保质期、腐败变质等不符合卫生标准的食品。

八、尽量不举办大型聚餐活动。

九、一旦发生食物中毒,要积极组织救治并向当地卫生行政部门报告,同时要保留造成食物中毒或者可能导致食物中毒的食品及其原料、工具、设备和现场。

特此公告。

中华人民共和国卫生部
二〇〇三年六月十八日