

我国海洋贝类标准中重金属污染指标的探讨

China's marine shellfish standard and heavy metal pollution index

张卫兵¹, 金明², 周颖¹

(1. 江苏南通市卫生监督所, 江苏 南通 226001; 2. 江苏南通市疾病预防控制中心, 江苏 南通 226006)

中图分类号: X 503.225 文献标识码: A 文章编号: 1000-3096(2004)02-0072-03

海洋贝类一直是深受群众喜爱的水产食品。近年来,随着沿岸工农业生产的迅猛发展,海洋纳污量增加,贝类产品的卫生状况如何,一直为社会大众所关注。1998年国务院发表《中国海洋事业的发展》白皮书,把海洋经济、滩涂养殖经济确定为我国国民经济的一个新的经济增长点。贝类产品的安全卫生不仅关系到出口创汇和经济发展,更直接影响到人民群众的身体健康和生命安全。1996年我国曾专门发布了《海水贝类卫生标准》GB2744-96,对贝体重金属汞、无机砷含量予以限定。2001年国标《农产品质量安全:无公害水产品安全要求》GB18406.4-2001^[1](以下简称《要求》)发布,该标准规定了贝类产品中17项有毒有害物质最高限量,其中涉及重金属指标6项,分别是汞、无机砷、铅、铜、镉、铬。《要求》的出台,成为地方海洋渔业、质监、出入境检验检疫、卫生监督等部门指导贝类捕捞和滩涂养殖的技术依据。但执行过程中发现,对照《要求》的重金属限量,仅重金属铜一项指标,南通地产海贝就有30%以上超标,一些相关管理部门则认为,超标只是说明该产品达不到无公害要求,不影响食用。然而,普通消费者对此并不认同:这类产品在消费者头脑中首先已经被确定是超标的不合格产品,既然达不到无公害要求的标准,其中必定存在超量污染,慎食或不食用为上策。尽管符合CAC(国际食品法典委员会)标准规定,由于达不到国内标准要求,地方海洋贝类产品对外整体形象受损,对贝类出口贸易也产生了间接影响。为探究沿海贝类产品卫生状况,作者于2002年对南通海洋贝类重金属含量进行调查^[2],结果认为本地贝类总体卫生质量优良,类似的超标现象国内外普遍存在,似有必要对《要求》中设定的贝类重金属指标限值的合理性进

行探讨。

1 我国贝类重金属含量及标准现状

1.1 国内外某些海域贝类体内重金属含量

表1列举国内外一些不同水域测得的贝类体内重金属含量,以求通过比较大致了解各海域沿岸贝类体内重金属含量基本情况。

1.2 我国海洋贝类重金属标准现状

汞:我国《要求》中规定贝类汞限量值为 $0.3 \mu\text{g/g}$,与《食品中汞限量卫生标准》GB2762-1994相一致。该限量值严于CAC($0.5 \mu\text{g/g}$)、日本($0.4 \mu\text{g/g}$)、加拿大($0.5 \mu\text{g/g}$)和美国($1.0 \mu\text{g/g}$)等国家制定的贝类汞限量标准。

砷:《要求》援引了《食品中砷限量卫生标准》GB4810-1994,规定贝类无机砷限量为 $1.0 \mu\text{g/g}$ 。目前CAC没有设定贝类产品的无机砷限量标准^[9]。杨惠芬等^[10]对我国108份甲壳类和贝类鲜制品测得无机砷含量均值为 $0.207 \mu\text{g/g}$,我国鲜贝类无机砷标准限量值也将调整为 $0.5 \mu\text{g/g}$ 。

铅:CCFAC(国际食品添加剂和污染物法典委员会)第33次会议制定贝类铅限量标准为 $1.0 \mu\text{g/g}$ ^[9],我国《要求》中铅限值为 $0.5 \mu\text{g/g}$,美国、加拿大、澳大

收稿日期:2003-07-10,修回日期:2003-10-10

基金项目:江苏省预防医学基金项目(Y2002021),南通市科技发展项目、软科学项目(S2046.R3009)

作者简介:张卫兵(1971-)男,学士,主管医师,研究方向:食品安全 E-mail:ntzwb71@163.com

表 1 国内外不同海区贝类生物体内重金属含量比较 ($\mu\text{g/g}$)

海区	Hg	Cd	Pb	Cr	总 As	无机 As	资料来源
Cork 港(爱尔兰)	0.057~0.305	1.83~9.33	2.00~9.33	-	-	-	[3]
达尔文港(澳大利亚)	-	0.53	0.89	-	-	-	[4]
香港	-	10.98	-	-	-	-	[5]
珠江口	0.012	2.39	0.50	-	2.82	-	[6]
浙江沿岸	0.020	1.54	0.49	-	1.73	-	[7]
江苏南通沿岸	0.017	0.14	0.43	0.41	1.36	0.28	[2]
辽宁沿海	0.027	0.45	-	-	-	-	[8]

注:“-”表示所参考的文献中无该项数据。

利亚、新西兰、日本等则对贝体铅含量未予限定。

铜:我国《要求》将铜列为有毒有害物质指标,限定值为 $50 \mu\text{g/g}$, 1999 年 CCFAC 第 31 次会议决定不将铜作为污染物指标列在其污染物通用标准中^[9]。

铬: CAC 标准中没有贝类产品铬的限量值,我国《要求》中限量值为 $2.0 \mu\text{g/g}$ 。国内贝类铬含量资料较少,南通海洋贝类样品均值为 $0.41 \mu\text{g/g}$ 。

镉:《要求》中镉限量值为 $0.1 \mu\text{g/g}$, 与我国《食品中镉限量卫生标准》GB15201-1994 中规定的面粉、肉、鱼类镉限量值相同。CCFAC 第 33 次会议讨论的贝类镉限量值为 $1.0 \mu\text{g/g}$ ^[9]。香港特区政府《食物掺杂(金属杂质含量)规例》中规定的贝类镉金属最高准许浓度为 $2.0 \mu\text{g/g}$ ^[11], 是《要求》镉限量的 20 倍。

2 我国海洋贝类重金属限量标准修订的理由

2.1 贝类产品本身的特殊性

当海域受到污染时,最先接触污染物质的就是潮间带生物,特别是定居性贝类品种,因无回避能力,暴污时间较长,容易将有害物质富集于体内。同区域的贝类产品重金属含量高于甲壳类、鱼类^[12],在标准的制定与适用上应对贝类产品给予相应考虑。

2.2 居民的膳食结构

目前《要求》中的各重金属限量值,均参照了我国此前颁布的食品中相关重金属限量标准。就我国居民膳食结构而言,海洋贝类产品的消费量之少与粮食、肉、鱼类等主副食品的消费量显然不可同日而语。考虑到海洋贝类产品的这一消费特点,其重金属限量可以不完全套用普通食品中重金属限量要求。

2.3 标准的制定既要立足长远,也应面对现实

就我国现实国情而言,全国很少有沿海的贝类产品能符合《要求》的规定。按照 $0.1 \mu\text{g/g}$ 镉最高限

量标准,珠海市售贝类产品中 81.8% 超标^[12], 全国其他海区出产的贝类产品也都很难达到此标准中镉限量要求^[5-8]。国外贝类产品亦不易达到该限量要求,爱尔兰 Cork 港出产的贝类镉含量最低值为 $1.83 \mu\text{g/g}$, 超出我国镉最高限量标准的 18 倍。本文表 1 中列出的各海区出产贝类镉平均含量,其中最低的为江苏南通沿海,但其平均值 $0.14 \mu\text{g/g}$ 也已经超标。

2.4 国内标准的制定应考虑与国际要求相接轨

协调各国食品法规,使之与国际标准和建议接轨,是 WTO 有关协定的重要条款。CAC 的污染物标准是由其属下的 CCFAC 制定的。CCFAC 首先根据污染物对人类健康的危害程度及对贸易的影响程度,列出食品添加剂和污染物专家委员会优先评价名单,专家委员会根据污染物的毒理学资料、人群暴露量资料和各国的污染水平等,确定名单中污染物的摄入量限量,对有蓄积毒性的污染物制定出暂定可耐受的每周摄入量或每日最大耐受摄入量,CCFAC 再根据这些资料着手制定相关标准,并征求各国意见,通过一定的程序(先后共 8 步)最终由 CAC 大会通过决定而成为国际通行的法典标准。CAC 颁布的标准、准则在保护消费者健康和保证国际食品贸易公平性方面有重要作用,是解决国际食品贸易争端的标尺,各国食品标准法规如无特殊理由,应与 CAC 制定的法典标准相一致^[9, 13]。因此,国内标准定值时应考虑与国际要求接轨。为便于比较,表 2 专门列出了 CAC 及一些国家和地区贝类水产品的重金属限量标准要求。值得一提的是,2002 年在荷兰鹿特丹召开的 CCFAC 第 34 次会议认为,鉴于甲壳类、软体动物在人体总膳食中意义不大,CCFAC 已经决定终止建立甲壳类、软体动物的铅限量标准。基于同样的考虑,由于通过此类食物的镉暴露量很少,CCFAC 亦不着重考虑设立甲壳类产品

表2 国内外贝类产品重金属限量标准($\mu\text{g/g}$)

国家或地区	Hg	As	Cd	Cr	Pb	资料来源
CAC 标准	0.5	—	1.0	—	1.0	[9]
中国	0.3	1.0*	0.1	2.0	0.5	[1]
澳大利亚	0.5, 1.0	1.0, 1.5	0.2~5.5	—	—	[15]
加拿大	0.5	3.5	—	—	—	[15]
中国香港	0.5	10	2.0	1.0	6.0	[11]
美国	1.0	—	—	—	—	[15]
新西兰	0.5	—	—	—	—	[15]
日本	0.4	—	—	—	—	[16]

* 为无机砷含量;“—”表示相关国家或地区标准中对该项指标未予限值要求。

的镉限量标准^[14]。

3 结语

综合以上分析,考虑到贝类食用安全和人体健康,兼顾国际标准和国内外贸易要求,我国海洋贝类生物标准中重金属指标,特别是铅、镉的限量要求,应考虑予以适当放宽。

参考文献:

- [1] 国家质量监督检验检疫总局. 中华人民共和国国家标准 GB18406.4-2001. 农产品安全质量:无公害水产品安全要求[M]. 北京:中国标准出版社, 2001.
- [2] 王咸钢,张卫兵,周颖,等. 南通沿岸经济贝类体内重金属含量分析[J]. 海洋水产研究, 2003, 24(3): 45-49.
- [3] Berrow S D. Heavy metals in sediments and shellfish from Cork Harbour Ireland[J]. *Mar Pollut Bull*, 1991, 22(9): 467-479.
- [4] 高淑英,邹栋梁. 湄洲湾生物体内重金属含量及其评价[J]. 海洋环境科学, 1994, 13(1): 39-45.
- [5] Cheung Y H. Trace metal contents of the pacific oyster (*Crassostrea gigas*) purchased from markets in Hongkong [J]. *Environ Manag*, 1992, 16(6): 753-761.
- [6] 罗伟权. 珠江口海域重金属污染浅析[J]. 海洋通报, 1984, 3(5): 64-69.
- [7] 吕海燕,曾江宁,周青松,等. 浙江沿海贝类生物 Hg、Cd、Pb、As 分析[J]. 东海海洋, 2001, 19(3): 25-31.
- [8] 薛克,韩家波,庄人沁. 辽宁沿海贝类重金属含量调查[J]. 水产科学, 1994, 13(2): 16-19.
- [9] 郑云雁. 食品中污染物的中国国家标准及国际法典标准对比(一)化学污染物[J]. 中国食品卫生杂志, 2002, 14(1): 47-53.
- [10] 杨惠芬,梁春穗,董仕林,等. 食品中无机砷限量卫生标准的研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2003, 15(1): 27-31.
- [11] 香港食物环境卫生署. 食物掺杂(金属杂质含量)规例. <http://sc.info.gov.hk>, 2002-07-06.
- [12] 黄宏瑜,许悦生,王丽玲,等. 珠海市售水产品中汞、镉、铅、砷污染状况[J]. 中国公共卫生, 1998, 14(1): 23-25.
- [13] 赵丹宇,郑云雁,李晓瑜,编译. 国际食品法典应用指南[M]. 北京:中国标准出版社, 2001. 5.
- [14] 中华人民共和国卫生部. 参加第34次食品添加剂和污染物法典委员会会议报告(摘要). <http://www.moh.gov.cn>, 2002-07-19.
- [15] 郑长春,许昆灿. 长江口以南沿岸海域主要贝类卫生质量[J]. 台湾海峡, 1994, 13(2): 138-143.
- [16] 中国渔市. 日本水产品食品卫生要求介绍. <http://www.cfm.com.cn>, 2001-08-04.

(本文编辑 张培新)