

论著

2006年广州市水产品卫生学调查研究

毛新武 陈坤才 李迎月 何洁仪 刘建平 林晓华
(广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510080)

摘要:目的 对广州市水产品进行监测与分析,了解当地水产品卫生状况。方法 2006年3-11月,在广州市餐饮单位、肉菜综合市场和超级市场采集虾、蟹、鲜活鱼、贝壳、冰鲜类以及水发水产品等样品229份进行抗生素、重金属、农药、甲醛、肝吸虫、致病菌等项目的检测并依据相关标准进行卫生学评价。结果 水产品土霉素和四环素两类抗生素残留超标率较高,96份监测样品土霉素总体合格率为57.3%,四环素总体合格率为80.2%,虾蟹类土霉素残留合格率仅为35.0%,1份虾蟹类样品检出违禁使用的氯霉素。3-4月抗生素残留检测合格率显著高于9-10月。59份水产品甲醛检测合格率为69.5%,部分样品甲醛含量超出标准几十倍。鲜活水产品肝吸虫囊蚴检出率为11.5%,副溶血性弧菌检出率为22.5%。结论 抗生素残留超标率高与水产病害高发季节滥用抗生素有直接关系,水产品特别是水发水产品中添加甲醛问题突出,鲜活水产品肝吸虫、副溶血性弧菌较高的检出率提示生食水产品危险度高,应加强水产品养殖、销售、消费环节的卫生监管和指导,确保消费者卫生和健康安全。

关键词:渔业;水产品;卫生学;数据收集

Study and Surveillance on Hygienic Condition of Aquatic Products in Guangzhou in 2006

MAO Xin-wu, CHEN Kun-cai, LI Ying-yue, HE Jie-yi, LIU Jian-ping, LIN Xiao-hua

(Guangzhou Municipal Center for Disease Control and Prevention, Guangdong Guangzhou 510080, China)

Abstract: Objective To monitor and analyze aquatic products in order to realize hygienic condition of aquatic products in Guangzhou city. **Method** 229 samples of aquatic products including shrimp, crab, fish, and shell were stochastically collected from 2 supermarkets, 10 fairs and 31 restaurants in Guangzhou city from March to November in 2006. Hygienics evaluation was made, based on the results of testing items including antibiotics, heavy metal, formaldehyde, clonorchis sinensis, vibrio parahaemolyticus, et al. **Results** The over-standard rates of residual contents of terramycin and acheomycin were higher. The total qualified rates of terramycin and acheomycin in 96 samples were 57.3% and 80.2%, respectively, and only 35.0% of crustacean (shrimp & crab) samples reached the normal level of terramycin. Chloramphenicol that was forbidden as veterinary drug in China was detected in one fresh crustacean sample. The qualified rates of antibiotics residue in March and April were more than those in September and October. Formaldehyde in 69.5% of 59 samples was up to the national standards, and the highest value of formaldehydes reached 852 mg/kg, far beyond the upper limit of standards. 11.5% clonorchis sinensis and 22.5% vibrio parahaemolyticus were detected in fresh aquatic products. **Conclusion** The high residue of antibiotics in aquatic products directly related to the misusing of antibiotics during high-incidence season for aquatic diseases. The results also revealed that formaldehyde was abusively used in aquatic products, especially in waterishlogged aquatic products. The detection rates of clonorchis sinensis and vibrio parahaemolyticus were much higher, so it was indicated there was high risk to eat raw or underdone fish and shrimp. For health and safety of consumers, the hygienic inspection and guidance throughout the processes of breeding, sales and consumption of aquatic products should be enhanced.

Key word: Fisheries; Aquatic Products; Hygiene; Data Collection

近年来,水产品安全成为全社会关注的热点问题,出口水产品违禁使用孔雀石绿、多宝鱼抗生素残留等影响较大的事件曝光后对水产品出口和国内市场造成严重冲击。广州市水产品资源丰富,为了解当地水产品卫生安全状况,2006年对广州市水产品

卫生学状况进行了调查研究。

1 材料与方法

1.1 样品来源 2006年3-11月,在广州市31家餐饮单位、10家肉菜综合市场和2家超级市场采集虾、蟹、鱼、贝壳、冰鲜鱼等水产品样品229份。按场所分布,餐饮单位132份,肉菜综合市场85份,超级市场12份;按品种分布为鲜活鱼62份、鲜虾蟹68份、贝壳23份、冰鲜54份、咸鱼10份以及水发水产

基金项目:2007年广州市医药卫生科技项目(2007-YB-121)

作者简介:毛新武 男 副主任技师

通讯作者:陈坤才 男 副主任技师

品 12 份。

1.2 监测项目 监测项目包括抗生素(四环素、土霉素、金霉素、氯霉素)、重金属(砷、铅、镉)、农药(六六六、滴滴涕、敌敌畏)、甲醛;寄生虫(肝吸虫)以及肠道致病菌(沙门菌、副溶血性弧菌、霍乱弧菌、单增李斯特菌、肠出血性大肠杆菌、溶藻弧菌)。

1.3 检测和评价依据 检测方法按照《中华人民共和国食品卫生检验方法》(理化部分、微生物部分)以及相关标准进行。

检测结果评价依据或参照食品卫生标准以及相关重金属、农药、兽药等食品污染物限量标准。抗生素检测结果参照农业部《动物性食品中兽药最高残留限量》^[1]进行评价;重金属检测结果,鱼类依据《食

品中污染物限量》GB 2762 2005,虾蟹等甲壳类以及贝类参照国际食品法典(CAC)标准^[2]进行评价;农药检测结果依据《食品中农药最大残留限量》GB 2763 2005进行评价;甲醛检测结果根据《无公害食品 水产品中有毒有害物质限量》NY 5073 2001和《无公害食品 水发水产品》NY 5172 2002评价,新鲜水产品不得检出甲醛,冰鲜及水发水产品甲醛 < 10.0 mg/kg。

2 结果

2.1 不同种类水产品卫生状况 虾蟹、鱼、贝壳、冰鲜鱼、咸鱼以及水发水产品等水产品样品监测结果见表 1。

表 1 不同种类水产品监测结果

监测内容	土霉素 合格率	四环素 合格率	氯霉素 合格率	镉 合格率	敌敌畏 合格率	甲醛 检出率	致病菌 检出率	肝吸虫 检出率
虾蟹(n=40)	35.0	70.0	97.5	87.5	-	66.7(n=9)	32.4(n=37)	7.7(n=26)
活鲜鱼(n=37)	81.1	83.8	100.0	100.0	-	100.0(n=4)	25.9(n=27)	16.0(n=25)
贝壳(n=19)	57.9	95.0	100.0	90.0	-	-	50.0(n=12)	0.0(n=1)
冰鲜类(n=20)	-	-	-	85.0	-	64.7(n=34)	70.0(n=10)	-
咸鱼(n=10)	-	-	-	100.0	60.0	-	-	-
水发水产品(n=12)	-	-	-	-	-	75.0	-	-

注:表格中“-”表示未做该监测项目或该类水产品的监测。n表示样品数。

抗生素检测结果,96份虾蟹类、活鲜鱼、贝壳类样品金霉素总体合格率为100%,土霉素总体合格率为57.3%,四环素总体合格率为80.2%。虾蟹类土霉素合格率为35.0%,超标范围为0.14~8.1 mg/kg,平均含量1.5 mg/kg;四环素合格率为70.0%,超标范围为0.11~4.7 mg/kg,平均含量0.89 mg/kg;在1份花蟹中检出禁止使用的氯霉素。贝壳类土霉素合格率为57.9%,超标范围为0.36~2.0 mg/kg,平均含量1.4 mg/kg。鲜活鱼土霉素合格率为81.1%,超标范围为0.11~8.0 mg/kg,平均含量1.4 mg/kg;四环素合格率为83.8%,超标范围为0.11~0.27 mg/kg,平均含量0.16 mg/kg。

重金属检测结果,铅、砷合格率为100%,重金属不合格均为镉超标,126份样品镉含量合格率为92.1%。不合格产品主要为虾蟹和贝壳类冰鲜水产品,超标范围为0.11~2.8 mg/kg,平均含量0.81 mg/kg。

农药检测结果,各类水产品六六六、滴滴涕含量均合格;10份咸鱼中4份检出敌敌畏,敌敌畏含量范围为0.009~0.68 mg/kg,平均含量0.37 mg/kg。

甲醛检测结果,59份水产品甲醛检测合格率为69.5%,其中新鲜虾蟹、鲜活鱼、冰鲜产品和水发水产

品数量分别为9、4、34和12,不合格样品数量分别为4、0、11和3,合格率分别为55.6%、100.0%、67.6%和75.0%。新鲜虾蟹超标值介于1.5~2.0 mg/kg,平均1.7 mg/kg;冰鲜产品超标值介于3.0~8.5 × 10² mg/kg,平均2.7 × 10² mg/kg;水发水产品超标值介于35~1.1 × 10² mg/kg,平均2.6 × 10² mg/kg。

采用直接压片法进行鱼(虾)体内肝吸虫囊蚴检查,在餐饮单位采集的26份鲜活虾中有2份检出肝吸虫囊蚴,检出率为7.7%,25份淡水鱼中有4份检出肝吸虫囊蚴,检出率为16.0%。

86份餐饮单位和肉菜综合市场供应的未加工水产品中副溶血性弧菌检出率为37.2%,其中虾蟹、鲜活鱼、贝壳类、冰鲜鱼检出率分别为32.4%、25.9%、50.0%和70.0%,其他致病菌未检出。

此外,对20份鲜活鱼样品进行孔雀石绿检测,结果均为阴性。

2.2 不同供应场所水产品卫生状况 餐饮单位和肉菜综合市场是水产品销售的主要环节,超级市场售卖以冰鲜类和水发水产品为主。对餐饮单位、肉菜综合市场和超级市场采集的水产品样品监测结果进行比较,结果见表2。

肉菜市场各类水产品合格率均较低,整体合格

率为50.6%,其中鲜虾蟹合格率仅为33.3%,鲜活鱼、咸鱼、水发水产品合格率均为60.0%,主要不合格项目为抗生素超标和检出甲醛。

超市水产品整体合格率为66.7%,冰鲜类合格率仅为33.3%,水发水产品合格率均为50.0%,不合格项目均为检出甲醛。

表2 不同水产品在不同场所的监测结果

监测品种	肉菜市场			超级市场			餐饮单位		
	监测数	不合格数	合格率(%)	监测数	不合格数	合格率(%)	监测数	不合格数	合格率(%)
鲜虾蟹	9	6	33.3	2	0	100.0	31	22	29.0
鲜活鱼	10	4	60.0	-	-	-	27	11	59.3
贝壳	16	9	43.8	-	-	-	3	1	66.7
冰鲜	35	17	51.4	3	2	33.3	6	0	100.0
咸鱼	10	4	60.0	-	-	-	-	-	-
生吃水产品	-	-	-	3	0	100.0	10	0	100.0
水发水产品	5	2	60.0	4	2	50.0	3	0	100.0
总计	85	42	50.6	12	4	66.7	80	34	57.5
抗生素	55	17	69.1	2	0	100.0	55	29	47.3
重金属	65	9	86.2	-	-	-	55	1	98.2
甲醛	30	11	63.3	7	4	42.9	22	3	86.4
	监测数	检出数	检出率(%)	监测数	检出数	检出率(%)	监测数	检出数	检出率(%)
副溶血性弧菌	25	16	64.0	3	0	0.0	71	14	22.5
肝吸虫	-	-	-	-	-	-	52	6	11.5

注:表格中“-”表示未作该监测项目或该类水产品的监测。

餐饮单位水产品整体合格率为57.5%,其中鲜虾蟹合格率最低,仅为33.3%,鲜活鱼、贝壳合格率分别为59.3%和66.7%,主要不合格项目为抗生素残留。冰鲜类、水发水产品 and 生吃水产品合格率均为100.0%。

在餐饮单位和超市采集的13份生吃水产品样品致病菌监测合格率为100.0%。餐饮单位和肉菜市场采集的水产品致病菌(副溶血性弧菌)检出率分别为22.5%和64.0%。在餐饮单位采集的52份鲜活水产品中肝吸虫囊蚴检出率为11.5%。

2.3 不同季节水产品卫生状况 对3-4月与9-10月春季及秋季两个时期主要监测项目(包括抗生素、重金属、致病菌)以及不同种类水产品(包括虾

蟹、鲜活鱼、贝壳、冰鲜类)进行比较,结果分别见表3、表4。

从监测项目角度比较,3-4月抗生素检测合格率显著高于9-10月($\chi^2 = 15.110, P = 0.01$),分别为87.5%和47.5%;重金属检测结果差异无统计学意义($\chi^2 = 0.293, P = 0.588$);致病菌检测结果,3-4月水产品副溶血性弧菌检出率显著低于9-10月($\chi^2 = 4.256, P = 0.05$),分别为8.3%和38.8%。

比较不同种类水产品,3-4月虾蟹类合格率为100.0%,鲜活鱼表现为抗生素超标,贝壳、冰鲜类均为重金属镉超标;9-10月虾蟹、鲜活鱼均为抗生素超标,贝壳类为抗生素和镉超标,冰鲜类为甲醛和镉超标。

表3 不同季节水产品主要监测项目检测结果

	抗生素			重金属			副溶血性弧菌		
	监测数	不合格数	合格率(%)	监测数	不合格数	合格率(%)	监测数	检出数	检出率(%)
3-4月	32	4	87.5	30	2	93.3	12	1	8.3
9-10月	80	42	47.5	80	8	90.0	80	31	38.8

表4 不同季节不同种类水产品监测结果

	虾蟹			鲜活鱼			贝壳			冰鲜类		
	监测数	不合格数	合格率(%)	监测数	不合格数	合格率(%)	监测数	不合格数	合格率(%)	监测数	不合格数	合格率(%)
3-4月	6	0	100.0	10	4	60.0	9	1	88.9	10	1	90.0
9-10月	33	26	21.2	27	8	70.4	10	9	10.0	10	4	60.0

从总体上比较,3-4月监测35份水产品,样品合格率为82.9%,9-10月监测80份水产品,合格率为41.2%,3-4月水产品样品合格率显著高于9-10月($\chi^2 = 16.964$, $P = 0.01$)。

3 讨论

监测结果显示,水产品土霉素、四环素等抗生素残留超标率较高,表明水产品滥用抗生素的行为较为普遍。6-9月份是鱼虾类生长最迅速也是鱼类最易生病的时期,由于此阶段广州地区气候炎热,水温较高,有机物分解快,浮游生物繁殖量多,水质容易变坏,是水产病害尤其是细菌性病害的高发期,也是渔药使用的高峰期,目前使用土霉素等价格便宜、药源广泛的抗生素仍是水产病害防治的主要手段^[3]。抗生素使用量加大,却没有严格遵守抗生素使用技术标准和要求,导致9-10月抗生素残留超标率上升,合格率显著低于3-4月。

餐饮单位鲜活水产品肝吸虫囊蚴11.5%的检出率,以及副溶血性弧菌22.5%的检出率提示生食鲜活水产品存在较高的卫生安全风险。广州部分地区和人群有生吃淡水鱼的习惯,肝吸虫囊蚴存在于淡水鱼虾中,人群肝吸虫感染率与生食鱼生有直接关系^[4],同时进食鱼生也容易引发食物中毒^[5]。部分餐饮服务单位违反食品卫生要求,非法制售鱼生,助长了生吃淡水鱼生的不良习惯,应加强生食水产品危害性的宣传,减少肝吸虫等食源性疾病的发生。

水产品特别是水发水产品中添加甲醛问题十分突出。为达到防腐、延长保质期、改善产品感官等目的,部分样品甲醛含量超出标准几十倍,如银鱼甲醛含量为484 mg/kg,冰鲜虾仁竟高达852 mg/kg。2004年国际癌症研究机构(IARC)正式公布甲醛对人类

具有致癌性,应禁止在食品中人为添加^[6],因此有必要继续加强水产品特别是水发水产品甲醛监测,加大监管力度。

水产品中甲醛来源除人为加入外,水产品的自身代谢作用,水产品在冷冻储藏过程中由于存在氧化三甲胺和氧化三甲胺分解酶系统也产生甲醛^[7],例如安利华等测得东海地区阿根廷鱿鱼甲醛本底含量达27.06 mg/kg^[8],钟惠英等测得龙头鱼低温保藏3-4 d后,甲醛本底含量高达200 mg/kg以上^[9]。因此在缺乏水产品甲醛本底资料的前提下,笼统界定水产品甲醛限值甚至不得检出,在进行卫生质量评价时具有一定局限性。

参考文献

- [1] 农业部2002年12月公告第235号文. 动物性食品中兽药最高残留限量[S].
- [2] 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.
- [3] 陆彤霞, 王华飞. 水产业[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 204-234.
- [4] 刘小宁, 冯月菊, 任文锋, 等. 华支睾吸虫病流行区流行病学研究[J]. 热带医学杂志, 2003, 3(4): 404-406.
- [5] 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: 777-779.
- [6] 李洁, 张磊, 徐晨. 水发产品中甲醛的危险性评估[J]. 上海预防医学杂志, 2006, 18(4): 174-176.
- [7] 马敬军, 周德庆. 水产品中甲醛本底含量与产生机理的研究[J]. 海洋水产研究, 2004, 25(4): 85.
- [8] 安利华, 孙群, 郑万源. 东海地区常见水产品甲醛本底值调查及含量分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2005, 17(6): 524-527.
- [9] 钟惠英, 申屠基康, 梁芹芹, 等. 龙头鱼 *Harpodon nehereus* 的甲醛含量调查[J]. 中国食品卫生杂志, 2006, 18(5): 441-443.

[收稿日期: 2008-01-18]

中图分类号: R15; TS254.5; R195

文献标识码: A

文章编号: 1004-8456(2008)03-0224-04

消息(五)

ISO 22000 是食品安全管理体系的新标准,它主要是确保食品供应链中没有薄弱的链接。ISO 22000 采用了 ISO 9000 标准体系结构,在食品危害风险识别、确认以及系统管理方面,参照了食品法典委员会颁布的《食品卫生通则》中有关 HACCP 体系和应用部分。ISO 22000 的使用范围覆盖了食品链的全过程,即种植、养殖、初级加工、生产制造、分销,一直到消费者使用,其中也包括餐饮。另外,与食品生产密切相关的行业也可以采用这个标准建立食品安全管理体系,如杀虫剂、兽药、食品添加剂、储运、食品设备、食品清洁服务、食品包装材料等。该标准可以单独采用,也可以与其他管理体系标准如 ISO 9001 2000 联合采用。