

海产贝类食品安全预警研究

张卫兵¹ 许 璞² 周群霞³ 缪宝迎⁴ 王咸钢¹ 季 莘⁵ 顾 明⁶ 钱虎平⁷ 金 峰¹

- (1. 江苏南通市卫生监督所, 江苏 南通 226001; 2. 江苏省海洋水产研究所, 江苏 南通 226007;
- 3. 江苏省卫生监督所, 江苏 南京 210009; 4. 江苏省南通食品药品监督管理局, 江苏 南通 226005;
- 5. 南通大学公共卫生学院, 江苏 南通 226001; 6. 如东县北渔人和水产品加工厂, 江苏 如东 226400;
- 7. 如东县长海水产公司养殖场, 江苏 如东 226400)

摘要: 为防控海贝类食源性污染、食物中毒的发生, 通过开展贝类生物海洋污染本底调查、进行贝类食用安全性分析评价、在海区布设预警站点、实施贝毒素预警监测、建设贝类食品安全示范基地等方式, 探索出一条适合当地沿海实际的贝类食品安全预警保障模式, 并对贝类食品依法行政、贝类的清洁生产与健康养殖等提出了见解。

关键词: 贝类; 安全管理; 预警; 预测

Study on Alarm of Food Hygiene Problem by Shellfish

ZHANG Wei-bing, XU Pu, ZHOU Qun-xia, MIU Bao-ying; WANG Xian-gang,

Ji Shen, GU Ming, QIAN Hui-ping, JIN Feng

(Nantong Municipal Institute of Health Inspection, Jiangsu Nantong 226001, China)

Abstract: In order to avoid shellfish contamination, the author developed a marine shellfish hygiene alarm system by analyzing contaminated samples, monitoring shells' hygienic situation, deploying toxin detecting point and building exemplary shellfish raising area. Based on the system, a proper solution was proposed and put into practice to prevent the shells being contaminated by toxins and related problems in the coastal shell raising area of Nantong.

Key word: Shellfish; Safety Management; Alarm; Forecasting

近海贝类产品一直是深受群众喜爱的食品。近年来国内沿海屡屡发生食用贝类食物中毒事故^[1-2], 对人民身体健康构成严重威胁。为实现贝类及其产品从“水体到餐桌”的全程监控, 保障群众健康, 南通市政府资助实施“海产贝类食品安全示范工程及污染预警研究”课题项目, 该课题由南通市卫生监督所主持, 南通市海洋、水产、检验检疫、食品药品监督、环境、工商等多个行政部门以及江苏省海洋水产研究所、南通大学等多个研究单位共同参加。通过开展贝类生物污染海洋本底调查、布设预警站点并实施预警监测、建设贝类食品安全示范基地、加强贝类产品综合卫生监督、实施贝类清洁生产与健康养殖等技术, 逐步探索出一条适合本地沿海实际的贝类食品安全预警保障模式。

1 贝类污染现状调查

1.1 重金属 按照《海洋监测规范》^[3], 在沿海滩涂布设站点, 对南通沿岸的文蛤、泥螺、青蛤、四角蛤

蜊、缢蛏等 69 份(含平行样)贝类样品体内重金属含量进行了调查取样并送实验室分析, 平均含量: 汞 0.017 mg/kg, 镉 0.14 mg/kg, 铅 0.43 mg/kg, 铬 0.41 mg/kg, 总砷 1.36 mg/kg, 无机砷 0.28 mg/kg, 铜 5.11 mg/kg^[4]。按无公害水产品安全要求^[5]进行初步分析评判, 认为重金属铅、镉是本海区今后贝类生物监测的重点。

1.2 贝毒素 对 1999 年~2002 年间经由南通口岸出口的文蛤等 1 579 份贝类产品贝毒素检验情况进行整理分析, 结果在 2 份暂养文蛤样品中检出腹泻性贝毒素(diarrhetic shellfish poison, DSP), 所有贝样均未检出麻痹性贝毒素(paralytic shellfish poison, PSP)。在沿海滩涂设置调查点, 定点调查贝类 PSP、DSP 的污染状况, 监测贝类样品 42 份(含平行样), 均未检出 PSP 和 DSP。由于在 2 份暂养贝样中检出 DSP, 有必要对本地产海贝类产品开展长期定点监测, 对贝类生产环境实施监督监测^[6]。

1.3 致病微生物 近年来, 地方餐饮行业制售生炆虾贝类产品增加, 为掌握海贝类微生物污染情况及其卫生质量, 对南通海域出产贝类的 HAV、致病微生物状况进行了调查。采集泥螺、文蛤、青蛤等贝类样品 28 份, 结果在 3 份贝类样品中检出副溶血性弧

基金项目: 江苏省社会发展计划项目(BS2005028); 南通市重大软科学项目(R3009)

作者简介: 张卫兵 男 主管医师

菌, HAV、单核细胞增生性李斯特菌等其它病原微生物均未检出。抽取餐馆待上桌的生炆文蛤样品 5 份, 结果在 1 份样品中检出副溶血性弧菌。副溶血性弧菌广泛存在于海水中, 有调查证实, 从海水和健康的贝类内脏中曾多次分离到副溶血性弧菌^[7-8]。

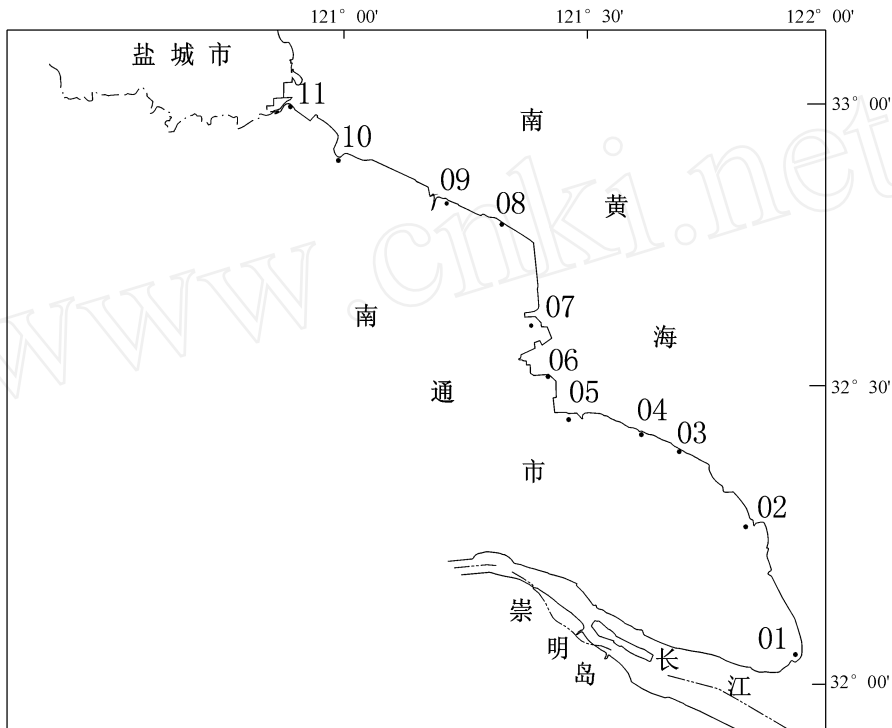
2 预警措施

2.1 贝毒素预警

制定工作导则 在开展海洋贝类生物污染调查和评价的基础上, 制定了《南通市海洋贝类贝毒素卫

生监测工作导则》, 并在实践中不断加以应用与完善, 规范化指导贝毒预警。该导则的技术内容上包括了海洋现场调查取样、实验室检验、分析评价、预警响应 4 部分内容。

2.1.1 海洋现场调查取样 根据滩涂状况及贝类养殖区域的实际位置, 于长江入海口的启东市寅阳至海安县境内老坝港口之间, 设置调查取样点 11 处, 具体采样站点设置见图 1。以贝类生物污染现状调查结果和各点的具体情况为依据, 选取其中 04、07、09、10 4 个点作为经常性预警监测的站点。



01 寅阳, 02 东元, 03 茅家港, 04 吕四港, 05 包场, 06 团结闸, 07 东凌港, 08 北渔, 09 刘埠, 10 小洋口, 11 老坝港

图 1 采样站点

由海洋水产部门牵头, 卫生、环保等部门配合, 对各站点上的调查员进行系统的调查培训和现场实践培训, 调查员主要由站点周边水产养殖场人员、渔民和沿岸乡镇海洋办工作人员组成, 他们熟悉海情海况, 能够随时传送海区 and 站点信息。

由于贝类染毒与甲藻赤潮密不可分^[9], 因此对海水水质与赤潮实施监测十分重要。由沿岸海洋环境部门组织, 重点对海水污染物、海水中甲藻类浮游生物实施监测, 并协同水产、卫生部门实施贝类贝毒素监测。

监测的采样位置在近岸海域, 考虑潮间带生物的特性, 取样时兼顾高潮区、中潮区和低潮区。位置选择上为避开局部影响, 通常不在紧靠污染源的地方设点。

根据不同季节里贝类的污染状况, 一般每 2 个月至少采样 1 次。由于 5 ~ 8 月份是贝类食物中毒

的高发时节^[2,10], 5 ~ 8 月份逐月实施监测。遇赤潮或其它突发污染事件时启动应急跟踪调查, 每半月或每周实施连续监测, 随时发布预警信息。每次每个站点取样品数不少于 6 份, 其中包括留样 1 份。

考虑样品的代表性和评价的实际需要, 采样遵循以下选择原则: (1) 滩涂常见贝类、经济贝类为主; (2) 分布较广、大量存在, 易于采集; (3) 样品大小、重量适中, 以便有足够可供分析的肉质; (4) 有一定的生活周期, 确定是可被人类直接食用或作为食物链被人类间接食用的海洋贝类生物; (5) 为邻近或其它海域发生贝毒中毒的常见贝类品种。

织纹螺、泥螺为本海域周边常见引发中毒的贝类品种^[2,10], 但织纹螺在本海区滩涂分布较少, 不易采集, 本地渔民亦无采捕和食用织纹螺的饮食习惯。故本海区预警监测贝类以泥螺、文蛤、青蛤、缢蛭等为主。

现场记录的内容包括采样日期、站点位置、滩涂特征、天气状况、采集的贝类品种、数量等。

采集的样品使用冷链、冰排等措施低温尽快送达实验室,避免运输中发生变质。储运过程中注意保护好样品及外包装上的采样记载,以免混淆。

2.1.2 贝毒素实验室分析 检测内容与方法 毒素检测以常引起本地及周边海区食物中毒的 PSP、DSP 为主,适时开展神经性贝毒(NSP)和健忘性胺酸类毒素(ASP)检测。将生物测定法“出口贝类腹泻性贝毒素检验方法”SN 0294—1993、“出口贝类麻痹性贝毒素检验方法”SN 0352—1995 作为基层单位检测 PSP、DSP 的常规方法。近年来高压液相法已较广泛应用于贝类毒素测定,采用《记忆丧失性贝类毒素软骨藻酸测定》^[11]的标准方法检测 ASP。

留样与复检 实验室在收样后立即开展贝毒素检测工作,至迟不超过 12 h,每种检验样品均做留样登记并对留样进行低温保存,对经检测发现的阳性品种,应立即进行复检。为避免毒素危害,要求检验时戴手套,移液管等用过的器材和废弃的提取液在 5%的次氯酸钠溶液中浸泡 1h 以上,以使毒素分解。

2.1.3 贝毒素评价 根据无公害水产品安全要求^[5]对检验结果实施评价,当 PSP 检测值大于 80 μg/100 g 或 DSP 检测值大于 60 μg/100 g 时,对人类食用不安全,判为阳性结果。

2.1.4 预警响应机制 根据海区赤潮发生情况、贝毒素检验和综合评价情况,采取相应预警干预措施,实施三级预警响应制度。

一级预警响应 在海区污染监测特别是海水甲藻监测中,发现甲藻类生物已成为海水中优势种群时,提示海区贝类可能染毒,实施一级预警。当在 1 个预警监测点发现贝毒素阳性或在 2 份以内贝样品中检出贝毒素阳性时,对留样进行复检,立即通知所在站点增加取样监测频次与数量,并对海区气候条件、养殖水环境实施综合分析。对经留样复检贝毒素阳性、二次取样监测结果阳性的海域,通知所在乡镇海洋办、水产养殖场、户及渔民停止该滩涂贝类的采捕活动。以预警监测阳性的站点为基点,向其两侧的临近区域扩大采样,力求确定阳性海域范围。

二级预警响应 当在 3 份贝样中检出贝毒素阳性或 2 个预警监测点监测为阳性时,或海区发生赤潮时,在一级响应的基础上,海洋渔业、检验检疫、工商、环境保护、卫生监督、疾病预防控制等响应成员单位,按照各自职责分工,密切配合,加强对贝类及海域的监管,依法采取行政手段予以干预,对已采捕的贝类产品实行销售流向登记与溯源追踪控制。

三级预警响应 当 3 个及以上监测点的贝样中

检出贝毒素阳性时,在二级响应的基础上,由海洋渔业部门牵头,全面终止海区的贝类采捕活动,实行信息日报和 24 h 联络制度,向政府、省级相关职能部门实施紧急报告,并通过地方媒体及时向社会发布预警公告。

响应终止 赤潮消退后至少 1 个月以上,各站点连续 2 次以上贝类毒素监测为阴性结果时,综合同期海洋环境、水质监测分析结果,结束响应。整理、汇总监测结果和其它资料,于结束响应 15 d 内形成书面总结。

2.2 其它污染物预警控制 按照海贝类生物污染本底调查结果的指引,确定贝类生物重金属铅、镉含量为南通海区今后经常性监测的重点。就贝类重金属富集能力而言,陆超华^[12]研究表明,同科牡蛎在相同海水环境下镉含量差异无显著性。不同科属贝类的重金属富集力则存在差异,吕海燕^[13]对浙江沿岸贝类重金属进行了调查,结果贝类镉含量排序为蚶科>牡蛎科>帘蛤科>贻贝科>竹蛎科,铅含量排序为蚶科>帘蛤科、牡蛎科>竹蛎科>贻贝科,显示蚶科对铅、镉 2 种重金属富集力强,而竹蛎科富集力较弱。根据南通海域调查结果,对个别铅、镉含量高值站点区域的贝类养殖品种进行了适当调整。当然通过调整贝类养殖的种属并非治本之策,还需控制陆源污染物的近海排放,保护海洋环境,从根本上保证海产品的安全。

由于海水中本身含有大量副溶血性弧菌等微生物,对沿海餐饮单位用少量的酒、醋焯制加工贝类、直接食用生贝类等行为通过地方政府、立法机构发布规范性文件^[14],由卫生监督机构检查予以制止。

2.3 海贝类食品安全示范基地建设 在贝类食品安全预警研究中,选择综合条件较好站点的周边养殖场,设置贝类食品安全示范基地,及时将研究内容付诸实践,在实践中不断总结、提高、完善,通过典型示范,对全海区的贝类食品安全工作起到正面引导作用。

参考文献

- [1] 沈国英,施并章,主编.海洋生态学[M].北京:科学出版社,2002.398.
- [2] 林祥田,张明生,王志坚,等.连云港海州湾麻痹性贝毒素中毒分析[J].中国食品卫生杂志,2005,17(3):243-246.
- [3] GB 17378.3—1998.海洋监测规范 样品采集、贮存与运输[S].
- [4] 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.
- [5] GB 18406.4—2001.农产品安全质量 无公害水产品安

- 全要求[S].
- [6] 张卫兵,周颖,马振祥,等.南通沿海经济贝类体内贝毒素状况调查[J].中国卫生检验杂志,2004,14(1):80,82.
- [7] 沈亚林,于业绍.副溶血弧菌对文蛤的致病性及其防治[J].水产学报,1993,17(3):249-252.
- [8] 陈艳,刘秀梅,马群飞,等.福建省带壳牡蛎中副溶血性弧菌市场调查[J].中国食品卫生杂志,2005,17(2):115-118.
- [9] 吴玉霖,周成旭.甲藻赤潮的海洋环境危害及其防治[J].海洋环境科学,1997,16(4):59-63.
- [10] 洪冰山,黄国珍,郑荔红.24人食用织纹螺引起麻痹性贝类中毒的调查分析[J].中国食品卫生杂志,2003,15(5):440.
- [11] GB/T 5009.198—2003.贝类记忆丧失性贝类毒素软骨藻酸的测定[S].
- [12] 陆超华.广东沿岸海域生物可利用性重金属的地理分布[J].海洋环境科学,1996,15(2):17-21.
- [13] 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.
- [14] 南通市人民政府通政发1999第169号.南通市生食水产品卫生管理暂行办法[Z].
- [收稿日期:2005-11-09]

中图分类号:R15;S944.3 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2006)03-0210-04

《中国食品卫生杂志》2006年征订启事

《中国食品卫生杂志》(ISSN 1004-8456/CN 11-3156/R)系中华预防医学系列杂志,公开发行,双月刊,96页。所设栏目论文部分有:论著、实验技术与方法、监督管理、调查研究、综述、食物中毒、CAC专栏、网络信息等;法规文件部分刊登有关食品卫生的国家法律、法规、标准、行政答复、通告等。读者可以通过本刊及时掌握国家新颁布的食品卫生法律、法规,了解最新食品卫生科研成果,解决工作中遇到的问题,提高论文水平。

本刊可通过邮局订阅,邮发代号:82-450;亦自办发行并常年办理订阅。

自办发行办法如下,2006年《中国食品卫生杂志》全年售价78元(含邮费)。从邮局汇款时请注明订阅册数、详细的收件人地址、单位、邮编、姓名;通过银行汇款的单位,请在汇款的同时寄函或电传我所以下内容:订阅册数、详细收件人地址、邮编、单位、姓名,以便准确邮寄。

希望挂号投寄期刊的用户,每期杂志需加挂号费3元,全年合计挂号费18元,并请在寄款时同时说明要求挂号。

汇款地址:北京市宣武区南纬路29号 《中国食品卫生杂志》编辑部

邮 编:100050

联系人:娄人怡

电 话:(010)83132658

电 传:(010)83132658

银行汇款:工商银行北京潘家园支行

账 号:0200022709008904285

户 名:中国疾病预防控制中心营养与食品安全所 请注明“《中国食品卫生杂志》订阅款”

《中国食品卫生杂志》编辑部
2005年9月

更 正

《中国食品卫生杂志》2006年第18卷第2期第103页“福建省零售生食牡蛎中副溶血性弧菌的定量危险性评估”一文作者陈艳、刘秀梅的英文名因疏忽错拼为“CHEN Jur-shi, CHEN Jur-shi”,正确的拼应为“CHEN Yan, LIU Xiu-mei”。

特此更正并同时向作者陈艳、刘秀梅致歉。

《中国食品卫生杂志》编辑部
2006年5月12日