

调查研究

北海市干沙虫污染状况调查

董兰芳,童潼,张琴,许明珠

(广西壮族自治区海洋研究所 广西海洋生物技术重点实验室,广西北海 536000)

摘要:目的 了解北海市市售干沙虫有毒有害物质的污染状况。方法 对北海市4个主要养殖产区和1个具有代表性的品牌的43份干沙虫样品进行了重金属、农药残留、微生物等项目的检测,并参照有关标准做出安全评价。结果 除多氯联苯、农药残留和致病菌未检出外,部分样品的铬和菌落总数以及个别样品的挥发性盐基氮有不同程度的超标,其中铬的超标率为100%,组胺和其他重金属元素在所有样品中均有检出但未超过参考标准的限量。结论 北海市干沙虫的卫生质量状况总体较好,但铬和菌落总数仍有不同程度超标,应对干沙虫作进一步的安全风险评估并建立相应的产品质量标准予以管理和规范。

关键词:干沙虫;重金属;农药残留;微生物;食品安全

中图分类号:R155 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2015)S-0054-04

DOI:10.13590/j.cjfh.2015.S.017

Investigation of hazardous substances contamination of dried peanut worm from Beihai City

DONG Lan-fang, TONG Tong, ZHANG Qin, XU Ming-zhu

(Guangxi Institute of Oceanology, Key Laboratory of Marine Biotechnology of Guangxi, Guangxi Beihai 536000, China)

Abstract: Objective To understand the status of hazardous substances contamination in dried peanut worm from Beihai City. **Methods** The heavy metal, pesticide residue and microorganism of the dried peanut worm from four main farming areas and one brand product in Beihai were detected. **Results** No polychlorinated biphenyl, pesticide residue and pathogenic bacteria could be detected. However, the chromium, total numbers of colony and volatile basic nitrogen were out of the standard limits in some samples. All samples contained histamine and other heavy metals not over the standards. **Conclusion** The health quality condition of dried peanut worm in Beihai overall is good, only some samples contaminated by chromium and total numbers of colony in different degrees.

Key words: Dried peanut worm; heavy metal; pesticide residue; microorganism; food safety

“沙虫”,学名方格星虫(*Sipunculus nudus*),又称“沙肠虫”,是一种名贵的高级海鲜特产,国内主要分布于广东、广西、海南、福建和山东沿海^[1],其中以北部湾海区广西北海市的沙虫为上品。沙虫的食用和药用价值均不亚于海参、鱼翅等海产珍品,且其肉质脆嫩,味道鲜美,煮汤白如牛奶,有“天然味精”之称。沙虫挖出来后除一部分运至鲜活市场外,一般被晾晒成干,作为干制海产品销售。目前国内市场上的顶级沙虫干,每公斤售价超过

2 000元,普通的沙虫干售价也在每公斤1 200元左右,且一直处于供不应求的状态。近年来,随着育苗技术的突破,沙虫养殖规模不断扩大,2011年广西区内养殖面积达150 000亩,产量达18 500吨,沙虫养殖已成为广西区特色的经济产业。

然而由于环境问题频频出现,给海产品带来了许多质量问题。随着生活水平不断提高,人们的绿色意识觉醒,食品安全问题日益受到重视,国家对食品污染物已有明确的限量规定,但是沙虫作为大众喜爱的海产佳品,有关其有毒有害物质污染状况与食用安全的调查研究未见报道,因此本文从食品安全和卫生的角度,对北海市主要产区和代表性品牌干沙虫的理化指标、农药残留和微生物进行了调查检测,旨在为沙虫的食用安全和质量控制提供基础数据,为下一步干沙虫卫生标准的建立提供理论依据。

收稿日期:2015-06-16

基金项目:广西省科学研究与技术开发计划课题(桂科攻14121006-2-12)

作者简介:董兰芳 女 助理研究员 研究方向为海产品加工与质量控制 E-mail:0xiao0dong0@163.com

通讯作者:童潼 男 助理研究员 研究方向为海产品加工与质量控制 E-mail:ttong1028@126.com

1 材料与方 法

1.1 材料来源

干沙虫样品于 2015 年 4 月采购自北海市主要养殖产区(石头埠、营盘、竹林和山口)以及超市中某一具有代表性的品牌,分别从每个养殖产区各大农贸市场采集购买渔民自晒的干沙虫,其中石头埠 8 份、营盘 11 份、竹林 7 份、山口 9 份,品牌干沙虫则从北海市各大超市挑选不同生产批次的样品共 8 份。样品共计 43 份。

1.2 检测项目

理化指标包括挥发性盐基氮、组胺、氟、多氯联苯和铅、镉、汞、铬、硒、镍、砷等重金属;农药残留包括六六六、滴滴涕、马拉硫磷、对硫磷、乐果和敌敌畏;微生物包括菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、沙门菌、副溶血性弧菌和志贺菌。

1.3 方法

理化指标的检测按照国家标准 GB/T 5009—2003《食品卫生检验方法》和 GB/T 5009—2010 方法;农药残留的检测按照 GB/T 5009—2003 和 GB/T 5009—2008 方法;微生物的检测按照 GB 4789—2010《食品卫生微生物学检验标准》、GB 4789—2012 和 GB 4789—2013 的相关方法。

1.4 评价依据

GB 10144—2005《动物性水产干制品卫生标准》仅规定了该研究中干沙虫部分卫生指标的限量,因此除该标准规定了限量的指标外,其他指标需参考水产鲜品的卫生标准进行安全评价。其中理化指标参考 GB 2733—2005《鲜、冻动物性水产品卫生标准》和 GB 2762—2012《食品安全国家标准食品中污染物限量》的有关规定;农药残留参考 GB

2763—2014《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》的规定。

2 结果

2.1 理化指标检测结果

5 种不同来源干沙虫样品的理化指标测定结果见表 1。理化指标中挥发性盐基氮和组胺反映了水产品的鲜度,本次调查测定的沙虫干中除品牌干沙虫个别样品的挥发性盐基氮超过了鲜、冻动物性水产品卫生标准对海水鱼、虾、头足类的限量外,其他干沙虫样品均未超标;重金属项目中铬含量(2.48~3.24 mg/kg)超过了参考标准的限量,且超标率为 100%,除此之外所有干沙虫样品中铅(0.13~0.18 mg/kg)、镉(0.15~0.25 mg/kg)、总汞(0.023 3~0.025 1 mg/kg)和无机砷(0.19~0.26 mg/kg)都有检出,但含量未超过标准限量(其中按照 GB 2762—2012 规定,总汞含量未超过甲基汞限量时,不必测定甲基汞);本次干沙虫样品中未检出多氯联苯。

2.2 农药残留检测结果

干沙虫样品农药残留的检测结果见表 2。本次调查共检测了 6 种常见农药,包括 2 种有机氯农药(六六六和滴滴涕)和 4 种有机磷农药(马拉硫磷、乐果、对硫磷和敌敌畏)。GB 2763—2014 对水产品中上述 2 种有机氯农药有明确的限量规定,而目前尚未有水产品有机磷农药的限量标准。因沙虫目前以半人工养殖方式为主,除需人工培育苗种和放苗外,其他阶段无需管理和投喂,是天然养成的,因此沙虫是否有农药残留主要跟养殖环境有关。6 种农药在干沙虫中均未检出,说明沙虫养殖区未受到这些农药的污染。

表 1 干沙虫样品的理化指标检测结果

Table 1 Dry sand worm sample testing results of physical and chemical indicators

理化指标	检测结果(含量范围)					参考评价依据
	石头埠	营盘	竹林	山口	超市某品牌	
挥发性盐基氮 (mg/100 g)	20.40~22.50	24.90~26.30	18.50~23.80	19.30~22.10	28.40~39.40 (12.5%)	GB 2733—2005:海水鱼、虾、头足类≤30
组胺/(mg/100 g)	8.60~9.20	7.90~8.70	10.00~10.60	8.70~9.40	10.60~12.00	GB 2733—2005:除鲑鱼外的其他鱼类≤30
铅/(mg/kg)	0.15~0.16	0.13~0.16	0.15~0.16	0.16~0.18	0.15~0.17	GB 10144—2005:鱼类≤0.5
镉/(mg/kg)	0.15~0.17	0.18~0.21	0.15~0.17	0.19~0.25	0.18~0.23	GB 2762—2012:双壳类、腹足类、头足类、棘皮类≤2.0(去除内脏)
铬/(mg/kg)	2.48~3.13 (100.0%)	2.76~3.15 (100.0%)	2.51~3.22 (100.0%)	2.63~2.98 (100.0%)	2.90~3.24 (100.0%)	GB 2762—2012:水产动物及其制品≤2.0
总汞/(mg/kg)	0.023 3~0.024 1	0.024 7~0.025 1	0.022 7~0.023 6	0.022 3~0.024 3	0.023 9~0.024 9	GB 2762—2012:水产动物及其制品(肉食鱼类除外)甲基汞≤0.5
无机砷/(mg/kg)	0.22~0.25	0.19~0.23	0.24~0.26	0.22~0.24	0.20~0.24	GB 10144—2005:贝类及虾蟹类≤1.0
多氯联苯/(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	GB 2762—2012:水产动物及其制品≤0.5

注:表中检测结果数据下方括号内的百分数表示超标率,下同

表2 干沙虫样品的农药残留检测结果

Table 2 Dry sand worm the pesticide residue detection results of the sample

农药	检测结果/(mg/kg)					参考评价依据
	石头埠	营盘	竹林	山口	超市某品牌	
六六六	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	GB 2763—2014:水产品 ≤ 0.1
滴滴涕	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	GB 2763—2014:水产品 ≤ 0.5
马拉硫磷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
乐果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	目前水产品中尚未有有关有机磷
对硫磷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	农药限量的标准
敌敌畏	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

2.3 微生物检测结果

干沙虫样品微生物项目的检测结果见表3。干沙虫样品的菌落总数范围为1 000~69 500 cfu/g,竹林和山口的部分干沙虫样品菌落总数超过了GB 10144—2005规定的限量30 000 cfu/g,超标率分别为57.1%和11.1%。大肠菌群及金黄色葡萄球菌

菌、沙门菌、副溶血性弧菌和志贺菌等致病菌均符合GB 10144—2005的要求。干沙虫样品菌落总数超标,但常见的致病菌并未检出,这一结果说明干沙虫可能存在一些致病菌以外的其他细菌,应对其他致病菌进行筛查检测,以排除致病菌污染的可能。

表3 干沙虫样品的微生物检测结果

Table 3 Dry sand worm the microbial test results of the sample

致病菌	检测结果					参考评价依据
	石头埠	营盘	竹林	山口	超市某品牌	
菌落总数 cfu/g	5 000~10 050	1 000~20 000	10 000~69 500 (57.1%)	4 200~35 000 (11.1%)	2 000~7 500	GB 10144—2005: $\leq 30 000$
大肠菌群 MPN/g	<0.3~24	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	GB 10144—2005: ≤ 30
金黄色葡萄球菌/25 g	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	GB 10144—2005:不得检出
沙门菌/25 g	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	GB 10144—2005:不得检出
副溶血性弧菌/25 g	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	GB 10144—2005:不得检出
志贺菌/25 g	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	GB 10144—2005:不得检出

3 讨论

近年来北海市近海海域水质有所下降^[2-3],水质问题直接影响水产品的安全与质量。黄坚等^[4]为了解北海市海产品的污染状况,于2011年对北海市市售海水鱼类、甲壳类和软体动物中的重金属、甲醛、食源性致病菌进行了检测,在所检测的90份样品中,合格率仅为46.7%,其中铅、无机砷、镉、总汞、甲醛、食源性致病菌的合格率分别为93.3%、94.4%、65.6%、100.0%、94.4%、80.0%。2012年曾小峰等^[5]也对北海市这3类海产品进行了重金属、农残及微生物等指标的检测,结果表明所检海产品的合格率仅为35.8%,其主要污染物为铅、镉、汞、砷、甲醛和副溶血性弧菌。这些结果提示北海市海产品已受到了不同程度的污染,食品安全问题不容忽视。沙虫作为北海市人们餐桌上的必备佳肴,其卫生质量受到广泛关注。本次调查检测了北海市干沙虫的多项污染指标,除多氯联苯、农药残留和致病菌未检出外,部分样品的铬和菌落总数以及个别样品的挥发性盐基氮有不同程度的超标,组胺和其他重金属元素在所有样品中均有检出但未超过参考标准的限量。

重金属是近年来海水养殖环境污染的公害之一,具有来源广、易富集、难降解等特点。沙虫较固定地生活在沿海滩涂的泥沙底质中,与周围环境接触密切,易于重金属离子富集^[6]。本次调查的所有干沙虫样品,都检出了铅、镉、汞、铬和砷等重金属元素,其中铬含量高于GB 2762—2012规定的2.0 mg/kg,超标率为100%,说明沙虫已受到了铬的影响。铬的毒性与其存在状态有很大的关系^[7],三价铬参与糖与脂肪的代谢,是人体必需微量元素,而六价铬是明确的有害元素,能引起中毒^[8]。据调查,大多数人铬摄入量不足,需适当补铬^[9],因此,在进一步的研究中需测定干沙虫中铬的存在价态,以明确干沙虫是否存在食用安全隐患。

本次调查中,部分养殖产区的自晒干沙虫样品的菌落总数超过了GB 10144—2005规定的限量。菌落总数在一定程度上反映了食品卫生质量的优劣^[10],虽然干沙虫样品的大肠菌群符合限量标准,也未检出金黄色葡萄球菌等致病菌,但菌落总数超标会破坏食品的营养成分,加速其腐败变质。菌落总数超标也意味着致病菌超标的机会增大,增加了危害人体健康的几率,必须引起足够重视。由于市售干沙虫大部分都是渔民晾晒自制而成,晒制过程中没有严格的卫生管

理与控制,易受到病原性微生物的污染。另外,品牌干沙虫有个别样品的挥发性盐基氮出现了超标,而挥发性盐基氮是食品腐败过程中产生的,在干沙虫的晒制加工过程中必须保证原料的鲜度。

调查结果表明,目前北海市干沙虫卫生质量状况总体较好,大部分常见污染物未检出或未超过标准限量,但铬、菌落总数等指标仍存在不同程度的污染,食用安全受到一定威胁,建议相关部门查明污染原因,并根据安全风险评估情况建立相应的干沙虫质量标准予以管理,提高沙虫的食用安全性。

参考文献

- [1] 周红,李凤鲁,王玮.中国动物志 无脊椎动物 46 卷 星虫动物门 蛭虫动物门[M].北京:科学出版社,2007.
- [2] 刘保良,陈旭阳,魏春雷.北海市工业园西排污口及邻近海域

水环境分析[J].南方国土资源,2011(1):36-37.

- [3] 宁耘.广西沿海地区生产总值(GDP)与入海污染物变化趋势分析[J].环境科学与管理,2009,34(11):168-170.
- [4] 黄坚,包贤艳.2011年北海市海产品污染状况[J].职业与健康,2012,28(19):2370-2371.
- [5] 曾小峰,陈坚磊,刘强.北海市海产品污染状况及其健康风险评估[J].应用预防医学,2012,18(1):37-39.
- [6] 陈细香,林秀雁,卢昌义,等.方格星虫属动物的研究进展[J].海洋科学,2008,32(6):66-70.
- [7] 徐衍忠,秦绪娜,刘祥红,等.铬污染及其生态效应[J].环境科学与技术,2002,25(1):8-10.
- [8] 梁奇峰.铬与人体健康[J].广东微量元素科学,2006,13(2):67-69.
- [9] 王永芳.铬与健康研究进展[J].中国食品卫生杂志,2001,13(1):45-47.
- [10] 张琴,于海瑞,童潼,等.3种不同来源的水产用肉骨粉安全性的比较[J].饲料研究,2014(5):67-70.

调查研究

2009—2014年辽宁省食源性致病菌盲样考核结果分析

马妮,赵虹,郑洪,孙晓娟

(辽宁省食品检验检测院,辽宁 沈阳 110015)

摘要:目的 通过分析辽宁省疾控中心及辽宁省食品检验检测院微生物实验室2009—2014年间参与的生物盲样考核结果,总结得出盲样考核的检验流程和关键点。方法 按照国家标准GB 4789—2010《食品安全国家标准食品微生物学检验》对本实验室5年来参与的各级生物盲样进行检测分析。结果 8次考核所涉及的13个项目的考核结果均为优秀或满意。结论 生物盲样考核应该关注检验流程和关键点,参加盲样考核有助于提升实验室工作能力,确保日常检测结果的准确可靠。

关键词:食源性致病菌;盲样;考核;分析;辽宁;质量控制

中图分类号:R155;R181.2 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2015)S-0057-03

DOI:10.13590/j.cjfh.2015.S.018

The analysis of results of biological sealed sample assasment during 2009-2014 of Liaoning Province

MA Ni, ZHAO Hong, ZHENG Hong, SUN Xiao-juan

(Center for Disease Control and Prevention of Liaoning Province, Liaoning Shenyang 110005, China)

Abstract: Objective To study biological sealed sample during 2009-2014 in microbiology laboratory of the LNCDC (Liaoning Centers for Disease Control and Defense) and LNIFC (Liaoning Institute of Food Cntrol) and conclude inspection process and the key point of this assessment of biological sealed sample. **Methods** Testing analysis of biological sealed sample for 5 years according to the national standard GB 4789-2010 *National Food Safety Standards of Food Microbiology Inspection*. **Results** The assessment results are good or satisfied for the results of 8 times examination and 13 projects involved in. **Conclusion** The assessment of biological sealed sample biological sealed sample examination should focus on inspection process and the key points. Participate of biological sealed sample biological sealed sample examination are helpful for the promotion of laboratory work ability, ensuring the daily test results accurate and reliable.