

淡水鱼中铅含量的测定

张天婧¹, 韩雪芹², 姚丹³, 曲祖乙¹, 寇叙¹, 徐晓丽¹, 唐峰¹*

(1. 辽宁医学院畜牧兽医学院, 辽宁锦州 121001; 2. 辽宁医学院基础学院, 辽宁锦州 121001; 3. 辽宁医学院分析实验室, 辽宁锦州 121001)

摘要 [目的]测定锦州市淡水鱼中铅的含量。[方法]使用石墨炉原子吸收光谱法测定淡水鱼中铅的含量。[结果]结果表明,白鱼、鲫鱼、鲢鱼、花鲢和鲤鱼的含量未超标;黑鱼、白鲢中铅的含量超标。[结论]该研究为食品质量控制提供依据。

关键词 石墨炉原子吸收光谱法;淡水鱼;铅

中图分类号 S965.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)02-00797-01

Determination of Lead in Freshwater Fish

ZHANG Tian-jing et al (Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Liaoning Medical University, Jinzhou, Liaoning 121001)

Abstract [Objective] The purpose was to determine the lead content of freshwater fish in Jinzhou City. [Method] The graphite furnace atomic absorption spectrometry was used to determine the lead content of freshwater fish. [Result] The results indicated that the lead content in whitefish, crucian carp, catfish, bighead carp and carp was not exceeding standard; while the content in snakehead and silver carp was exceed. [Conclusion] This research will provide the references for foodstuff quality control.

Key words Graphite furnace atomic absorption spectrometry; Freshwater fish; Lead

食物中铅含量过高将导致贫血、肝损伤和神经失调。即使低含量的铅也可通过食物链的生物富集作用而在生物及人体内达到很高浓度。鱼肉是一种优质蛋白质的来源,但由于工业化发展,水体的污染日益加剧,铅在鱼体中的富集越来越严重。因此,笔者利用石墨炉原子吸收光谱法测定锦州市区市场上常见的几种淡水鱼中铅的含量,以期为食品质量的检测提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 仪器。TAS-986 原子吸收仪附铅空心阴极灯(北京普析通用有限公司)。

1.1.2 试剂。硝酸(分析纯),深圳市田景实业有限公司;铅(99.99%),北京中协联合试剂技术有限公司。

1.2 方法

1.2.1 标准液的制备。

1.2.1.1 铅标准储备液。准确称取 1.000 g 金属铅,分次加少量硝酸(1+1),加热溶解,总量不超过 37 ml,移入 1 000 ml 容量瓶,加水至刻度。混匀。此溶液每毫升含 1.0 mg 铅。

1.2.1.2 铅标准使用液。每次吸取铅标准储备液 1.0 ml 于 100 ml 容量瓶中,加硝酸(0.5 mol/L)至刻度。经多次稀释成 10.0、20.0、40.0、60.0 和 80.0 ng/ml 铅的标准使用液。

1.2.2 样品预处理。将鲜鱼肉制成匀浆,然后准确称取 5 g 试样于瓷坩埚中,在电炉上炭化至无烟,移入 500 °C 高温炉中,灰化 8 h,然后取出冷却至室温。在坩埚中加入 1:1 硝酸溶液 5 ml,溶解残渣,在电炉上缓慢加热至残渣接近溶解,过滤至 25 ml 容量瓶中,用蒸馏水稀释至刻度,摇匀,备用^[1]。

基金项目 辽宁医学院大学生创新课题基金资助。

作者简介 张天婧(1987-),女,河南开封人,本科生,专业:临床兽医学。*通讯作者。

收稿日期 2008-11-03

1.3 仪器条件 吸收波长 283.3 nm,狭缝 0.4 nm,灯电流 6 mA,干燥温度 120 °C,持续 10 s;灰化温度 450 °C,持续 5 s,原子化温度 1 700 °C,持续 0 s^[2]。

2 结果与分析

2.1 标准曲线 吸取铅标准使用液 10.0、20.0、40.0、60.0 和 80.0 μg/ml 各 10 μl,注入石墨炉。以吸收峰面积(Y)对铅的浓度(X)进行线性回归,得线性回归方程为:Y = 716.82X - 40.51,相关系数为 0.997 3。

2.2 样品测定 样品按“1.2.2”处理。分别吸取样液和试剂空白液各 10 μl,注入石墨炉,测得其吸光值,代入标准系列的线性回归方程中求得样液中的铅含量。对同一鱼样品,进行 10 次测定,经 10 次测定的相对标准偏差 < 10%。白鱼、鲫鱼、鲢鱼、黑鱼、白鲢、花鲢和鲤鱼中铅的含量分别为 274.18、293.60、210.54、633.98、587.28、254.03 和 278.17 μg/kg。

根据国际食品规范委员会公布的食物中铅含量标准^[3],在鱼类中,铅的含量最高不能超过 0.3 mg/kg。白鱼、鲫鱼、鲢鱼、花鲢和鲤鱼的含量未超标。而黑鱼、白鲢中铅的含量超标。

3 结论

测定了锦州市区常见的 7 种淡水鱼中铅的含量,为食品质量控制提供了一定的依据。

参考文献

- [1] 全国专业标准化技术委员会. GB/T 5009.12-2003 食品卫生检验方法理化部分(一) [S]. 北京:中国标准出版社,2004.
- [2] 曲祖乙. 食品分析与检验 [M]. 北京:中国环境科学出版社,2006:222-224.
- [3] 王治华. 国际食品规范委员会公布食品中的铅镉含量新标准 [EB/OL]. 2008-10-01 <http://www.niangzao.net/News/519/51946.html>.