

食品安全标准及监督管理

2020—2022年北京市食品安全监督抽检结果统计分析

单耕¹, 朱殷英²

(1. 中国合格评定国家认可中心, 北京 100062; 2. 中国检验认证集团测试技术有限公司, 北京 100028)

摘要:目的 分析北京市近年来食品安全抽检的整体情况, 为制定相应食品安全监管政策提供参考。方法 采用 Excel 软件对 2020—2022 年北京市食品安全监督抽检数据进行汇总, 统计不同类别食品的抽检结果, 分析抽检项目、检测方法和判定标准的变化对抽检结果的影响。结果 2020—2022 年北京市共完成食品安全监督抽检 132 540 批次, 不合格 1 590 批次, 不合格率 1.20%。在抽检的 40 类产品中, 餐具的不合格情况最严重, 3 年合计不合格率达到 10.96% (156/1 424), 其次是水产品 and 蔬菜的抽检不合格率分别为 4.84% (376/7 762) 和 2.83% (465/16 413), 可可及焙烤咖啡产品、豆类等抽检未发现不合格。抽检项目、检测方法和判定标准等因素对餐具和水产品的抽检结果影响较小, 对蔬菜抽检不合格率有一定影响。结论 北京市食品安全抽检总体不合格率相对较低, 但是餐具、水产品不合格率较高, 而且上升趋势明显, 值得重点关注。近年来蔬菜抽检相关标准和实施细则变化频繁, 对抽检不合格率有一定影响, 但蔬菜中农药残留情况仍然是食品安全监管的重点。

关键词: 北京市; 食品安全; 监督抽检; 统计分析; 影响因素

中图分类号: R155 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2024)11-1266-05

DOI: 10.13590/j.cjfh.2024.11.010

Statistical analysis of food safety supervision and sampling inspection results in
Beijing City from 2020 to 2022

SHAN Geng¹, ZHU Yinying²

(1. China National Accreditation Service for Conformity Assessment, Beijing 100062, China; 2. China
Certification & Inspection Group CCIC Testing Technology Co., Ltd., Beijing 100028, China)

Abstract: **Objective** To analyze the overall situation of food safety sampling inspection in Beijing City in recent years, and provide reference for formulating corresponding food safety regulatory policies. **Methods** Summarize the food safety inspection data of Beijing City from 2020 to 2022 using Excel software, analyze the sampling inspection results of different types of food and analyze the impact of changes in sampling items, testing methods and judgment standards on the inspection results. **Results** From 2020 to 2022, Beijing completed a total of 132 540 batches of food safety inspection with 1 590 batches failing with a failure rate of 1.20%. Among the 40 types of products sampled, tableware was the most severely unqualified, with a total unqualified rate of 10.96% (156/1 424) over the past three years. The unqualified rates for aquatic products and vegetables were 4.84% (376/7 762) and 2.83% (465/16 413), respectively. Cocoa and roasted coffee products, beans and other samples were not found to be unqualified. The factors such as sampling items, testing method and judgment standards have a relatively small impact on the inspection results of tableware and aquatic products, but a significant impact on the failure rate of vegetable inspection. **Conclusion** The overall unqualified rate of food safety sampling inspection in Beijing is relatively low, but the unqualified rate of tableware and aquatic products is relatively high, which has an obviously increase trend and is worthy of special attention. In recent years, there have been frequent changes in the standards and norms that affect the results of vegetable inspection, which have had a certain impact on the failure rate of vegetable inspection. However, pesticide residues in vegetables are still a key focus of food safety supervision.

Key words: Beijing City; food safety; supervision and sampling inspection; statistical analysis; influence factor

收稿日期: 2023-06-28

作者简介: 单耕 男 高级工程师 研究方向为食品检测与实验室
质量管理 E-mail: shang@cnas.org.cn

通信作者: 朱殷英 女 高级工程师 研究方向为食品安全抽检
E-mail: zyy@ccic.com

食品安全监督抽检作为食品安全监管政策的重要组成部分, 一直受到我国政府的高度重视。从中央到地方, 政府部门每年都在食品安全监督抽检工作上投入大量的人财物, 以保障人民群众的食品安全, 让老百姓买得放心吃得放心^[1]。食品安全监

督抽检的结果是评估食品安全状况的重要指标,对抽检的结果进行统计分析,有助于发现市场上食品安全的主要风险点,以及食品安全的风险变化趋势,为监管政策的制定和实施提供数据支持^[2]。本研究以2020—2022年北京市市场监督管理局发布的食品安全监督抽检结果作为研究对象,通过统计的方法对发现的问题进行归类分析,为提高食品安全抽检效率、增强抽检的针对性、强化食品安全监管提供借鉴和参考^[3-4]。

1 材料与方法

1.1 数据来源

数据来自北京市市场监督管理局官网首页-政务公开-公示公告-食品监督公示,网址为 <http://scjgj.beijing.gov.cn/zwxw/gz/spzlgz/>,汇总整理2020年初至2022年底分散发布的食品安全监督抽检结果作为研究对象,其中2020年共发布食品安全监督抽检信息55期,2021年发布65期,2022年发布81期。

1.2 数据分类和分析方法

参考国家食品安全监督抽检实施细则(以下简称“国抽细则”)中规定的食品分类方法,用Excel软件建立数据汇总表,分析各类食品的抽检不合格率以及不合格项目的分布情况。

2 结果与分析

2.1 整体抽检情况

2020—2022年北京市食品安全监督抽检总体情况见表1。

表1 2020—2022年北京市食品安全监督抽检总体情况

Table 1 Overall situation of food safety supervision and sampling in Beijing from 2020 to 2022

时间/年	样品总数/批次	合格数/批次	不合格数/批次	不合格率/%
2020	24 782	24 508	274	1.10
2021	61 956	61 215	741	1.20
2022	45 802	45 227	575	1.26
合计	132 540	130 950	1 590	1.20

从表1的统计结果可以看出,2020年抽检的样品总数为24 782批次,2021年和2022年抽检的样品总数明显多于2020年,分别为61 956批次和45 802批次,2020年抽检总量较低可能是由于年初突发的新冠疫情打乱了政府的工作计划。2020—2022年北京市食品安全抽检不合格率为1.20%。与全国其他省市的抽检结果比较相对较低^[5-8]。

2.2 各类别抽检结果

参考国抽细则的食品分类方法,将抽检的食品分为40类统计不合格率,其中餐具由于检测项目的特殊性单独统计,食用农产品由于占抽检总量的

比重较大(3年合计达到39%),所以分为畜禽肉及副产品、豆类、生干坚果及籽类、蔬菜、水产品、水果和鲜蛋分别统计,具体如表2所示。

从表2可以看出,不合格率最高的是餐具,2020—2022年的抽检总不合格率为10.96%,其中2022年的抽检不合格率更是高达21.76%,远高于其他抽检的类别。此外,不合格率较高的抽检类别还包括水产品 and 蔬菜,3年合计不合格率分别为4.84%和2.83%。可及焙烤咖啡产品、豆类、生干坚果及籽类、食品添加剂、特殊膳食食品、特殊医学用途配方食品的抽检结果较好,未发现不合格产品。

2.3 抽检结果讨论

食品安全监督抽检的结果不仅与抽检对象的品质有关,还与检测项目、检测方法和判定标准等要素密切相关。抽检不合格率只能反映食品安全的大致状况。只有对抽检的数据进行汇总分析,才能够发现抽检中存在的问题,尽可能地揭示食品安全的真实状况。以下分别就不合格率较高的几类食品分别展开讨论。

2.3.1 餐具

从检测项目来看,2020版国抽细则中规定餐具应检测游离性余氯、阴离子合成洗涤剂(以十二烷基苯磺酸钠计)和大肠菌群3个项目,2021版和2022版国抽细则删除了游离性余氯,只检测阴离子合成洗涤剂和大肠菌群。检测方法和判定标准在这3年中均未发生变化,均依据GB 14934—2016《食品安全国家标准 消毒餐(饮)具》^[9]和GB/T 5750.4—2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》^[10]。经过统计发现,2020年和2021年抽检共发现82批次不合格餐具,其中阴离子合成洗涤剂不合格的只有3批次,占不合格总数的3.66%,其余均为大肠菌群不合格。2022年抽检发现74批次不合格餐具,其中阴离子合成洗涤剂不合格的共42批次,占不合格总数的56.76%,这也是2022年餐具抽检不合格率大幅上升的主要原因,而且只有北京市食品检验所报告了阴离子合成洗涤剂不合格,其他承担餐具抽检的实验室未报告该项目不合格,这说明不同检测机构对于该项目抽样、前处理、检测过程和结果判定的理解和掌握可能不完全一致,建议对于承担餐具抽检的机构开展相关培训和考核,保证抽检结果的准确性和一致性。

尽管餐具的抽检数据波动较大,但是和其他类别的抽检对象相比,不合格率仍然是最高的,这说明北京市餐饮机构的餐具卫生状况有待进一步改善,造成这种情况的原因可能是餐具没有经过彻底

表2 2020—2022年北京市各类别食品抽检情况对比

Table 2 Comparison of sampling and inspection of various food categories in Beijing from 2020 to 2022

类别	2020年			2021年			2022年			合计		
	样品	不合	不合	样品	不合	不合	样品	不合	不合	样品	不合	不合
	总数	格数	格率/%	总数	格数	格率/%	总数	格数	格率/%	总数	格数	格率/%
	/批次	/批次		/批次	/批次		/批次	/批次		/批次	/批次	
保健食品	87	0	0.00	897	8	0.89	349	0	0.00	1 333	8	0.60
饼干	0	0	0.00	451	3	0.67	222	1	0.45	673	4	0.59
餐饮食品(不含餐具)	459	8	1.74	2 330	25	1.07	1 893	6	0.32	4 682	39	0.83
餐具	64	9	14.06	1 020	73	7.16	340	74	21.76	1 424	156	10.96
茶叶及相关制品	245	0	0.00	671	0	0.00	251	1	0.40	1 167	1	0.09
炒货食品及坚果制品	219	1	0.46	891	6	0.67	320	3	0.94	1 430	10	0.70
蛋制品	226	0	0.00	226	0	0.00	136	2	1.47	588	2	0.34
淀粉及淀粉制品	33	1	3.03	900	13	1.44	606	3	0.50	1 539	17	1.10
豆制品	182	1	0.55	1 416	6	0.42	904	4	0.44	2 502	11	0.44
方便食品	90	1	1.11	1 403	19	1.35	1 254	13	1.04	2 747	33	1.20
蜂产品	151	1	0.66	290	1	0.34	118	0	0.00	559	2	0.36
糕点	317	3	0.95	2 785	25	0.90	1 730	25	1.45	4 832	53	1.10
罐头	79	0	0.00	465	1	0.22	295	1	0.34	839	2	0.24
酒类	982	1	0.10	2 644	5	0.19	1 066	0	0.00	4 692	6	0.13
可可及焙烤咖啡产品	10	0	0.00	82	0	0.00	92	0	0.00	184	0	0.00
冷冻饮品	39	0	0.00	581	9	1.55	286	3	1.05	906	12	1.32
粮食加工品	2 547	6	0.24	2 476	5	0.20	4 702	1	0.02	9 725	12	0.12
肉制品	493	3	0.61	3 321	18	0.54	2 155	14	0.65	5 969	35	0.59
乳制品	277	3	1.08	1 604	5	0.31	2 333	1	0.04	4 214	9	0.21
食品添加剂	64	0	0.00	140	0	0.00	111	0	0.00	315	0	0.00
食糖	36	2	5.56	326	10	3.07	212	3	1.42	574	15	2.61
畜禽肉及副产品	3 249	14	0.43	7 119	45	0.63	3 851	22	0.57	14 219	81	0.57
豆类	173	0	0.00	182	0	0.00	123	0	0.00	478	0	0.00
生干坚果及籽类	21	0	0.00	46	0	0.00	27	0	0.00	94	0	0.00
蔬菜	5 228	111	2.12	5 106	166	3.25	6 079	188	3.09	16 413	465	2.83
水产品	2 199	76	3.46	3 684	157	4.26	1 879	143	7.61	7 762	376	4.84
水果	2 370	2	0.08	3 341	32	0.96	3 426	24	0.74	9 137	58	0.63
鲜蛋	1 040	11	1.06	1 495	12	0.80	1 271	2	0.16	3 806	25	0.66
食用油、油脂及其制品	1 255	7	0.56	1 965	5	0.25	1 509	6	0.40	4 729	18	0.38
蔬菜制品	164	0	0.00	812	5	0.62	662	4	0.60	1 638	9	0.55
薯类和膨化食品	76	4	5.26	363	4	1.10	263	0	0.00	702	8	1.14
水产制品	176	2	1.14	473	8	1.69	467	3	0.64	1 116	13	1.16
水果制品	249	1	0.40	789	8	1.01	538	1	0.19	1 576	10	0.63
速冻食品	104	0	0.00	853	0	0.00	352	1	0.28	1 309	1	0.08
糖果制品	227	0	0.00	783	1	0.13	622	0	0.00	1 632	1	0.06
特殊膳食食品	5	0	0.00	526	0	0.00	150	0	0.00	681	0	0.00
特殊医学用途配方食品	17	0	0.00	80	0	0.00	39	0	0.00	136	0	0.00
调味品	1 008	1	0.10	4 146	21	0.51	2 705	17	0.63	7859	39	0.50
饮料	434	4	0.92	4 732	45	0.95	2 226	9	0.40	7392	58	0.78
婴幼儿配方食品	187	1	0.53	542	0	0	238	0	0	967	1	0.10

的消毒清洗,或者保存措施不当^[11-12]。此外,从不合格餐具的抽样地址分布来看,五环外餐饮机构占90%以上,说明郊区餐饮机构的餐具卫生状况堪忧,相对而言,市区的餐饮机构卫生状况较好。因此今后对餐具的监督抽检计划应在兼顾市区餐饮机构的基础上,侧重于郊区的餐饮机构。

2.3.2 水产品

根据国抽细则,水产品的抽检项目主要是兽药残留和重金属镉。2021版国抽细则比2020版减少了部分沙星类兽药残留项目,增加了土霉素、金霉素、四环素组合含量,2022版又增加了淡水鱼中甲硝唑检测项目,但新增的检测项目并未发现不合格,检测方法和判定标准在这3年中也没有发生明

显变化,而抽检不合格率从2020年的3.46%增长到2022年的7.61%,说明北京市场上水产品的食品安全情况有逐步恶化的趋势,详见表3。

根据不合格项目统计数据,水产品中兽药残留超标主要存在于淡水鱼类中,例如鲤鱼、草鱼、鲫鱼等淡水鱼类中恩诺沙星、孔雀石绿、地西洋和五氯酚酸钠等残留超标。从表3可以看出,水产品中兽药残留不合格率从2020年的2.23%增长到2022年的5.43%,显示北京市场上出售的淡水鱼类在养殖过程中滥用药物的情况越来越严重。2023版国抽细则也增加了水产品中兽药残留的检测项目,说明监管部门也意识到了水产品中兽药残留问题的严重性,加大了抽检力度,水产品中的兽药残留将是

表3 2020—2022年北京市水产品监督抽检情况

Table 3 Supervision and sampling of aquatic products in Beijing from 2020 to 2022

时间/年	抽检不合格率/%	兽药残留不合格率/%	重金属镉不合格率/%	其他项目不合格率/%
2020	3.46(76/2199)	2.23(49/2199)	1.18(26/2199)	0.05(1/2199)
2021	4.26(157/3684)	2.74(101/3684)	1.41(54/3684)	0.11(4/3684)
2022	7.61(143/1879)	5.43(102/1879)	2.18(41/1879)	0.00(0/1879)
合计	4.84(376/7762)	3.25(252/7762)	1.56(121/7762)	0.06(5/7762)

下一步监督抽查的重点。

水产品中重金属镉超标主要存在于海蟹、皮皮虾等甲壳类水产品中。镉是地球上天然存在的重金属元素之一,改革开放以来我国快速的工业化进程也导致土壤和水中的镉污染加剧,而且甲壳类水产品由于其生活水域和饮食习性的特殊性,本身就有富集重金属的特点^[13],所以甲壳类水产品中重金属含量也是食品安全抽检的重点。国抽细则中规定的检测方法为测定食品中总镉的含量,但水产品中镉一般以无机镉离子和有机镉这两种形态存在,近年来的研究也表明不同形态镉的毒理学性质也不同^[14-15],不宜一概而论。GB 2762—2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》^[16]在经过充分的膳食风险评估后,对海蟹和虾蛄中镉含量的限值由原来的 0.5 mg/kg 调整至 3.0 mg/kg。如果按照新的判定标准来看,2020—2022 年北京市抽检的镉含量超标的水产品将减少 84%,说明大部分镉超标的水产品中镉含量在 0.5~3.0 mg/kg,镉污染情况处于可控的范围内。

2.3.3 蔬菜

蔬菜的抽检不合格项目主要是农药残留超标,从表 2 可以看出,2020 年蔬菜抽检的不合格率为 2.12%,2021 和 2022 年分别是 3.25% 和 3.09%,有了明显的增长。

一方面是判定标准的变化。食品中农药最大残留限量标准近年来修订比较频繁,GB 2763—2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》与 2019 版标准相比^[17],首先是涵盖农药品种和限量标准数量大幅增加,还按照食品组制定农药残留限量,扩大了标准的应用范围,使禁限用农药均有判定依据;其次对高风险农药品种监管力度持续加大,按照检测方法的定量限水平设定限量值,例如韭菜和菠菜中毒死蜱的限量从 0.1 mg/kg 调整到 0.02 mg/kg。本研究发现 2022 年北京市蔬菜抽检中毒死蜱不合格样品共有 19 批次,其中检测结果在 0.02~0.1 mg/kg 之间的有 4 批次,占不合格总数的 21.05%,这也从侧面证明了更加完备和严格的判定标准的实施与蔬菜抽检不合格率上升有关。

另一方面,国抽细则中检测项目的增加也会造成不合格率的上升。对比 2020—2022 年国抽细则中

蔬菜部分的变化,检测项目总体在不断增加。以豇豆为例,检测项目从 2020 年的 14 项增加到 2022 年的 20 项,新增检测项目对不合格率的影响见图 1,3 年来豇豆的抽检不合格率分别为 1.70%、5.08% 和 8.56%,增长较为迅速,其中 2022 年新增检测项目的不合格率约占所有检测项目不合格率的 1/3,说明新增的检测项目对于不合格率的增长有显著的贡献。即使不考虑新增项目,豇豆的不合格率 3 年间依然有大幅的增长,说明近年来豇豆种植过程中滥用农药的情况日益严重,值得监管部门重点关注。

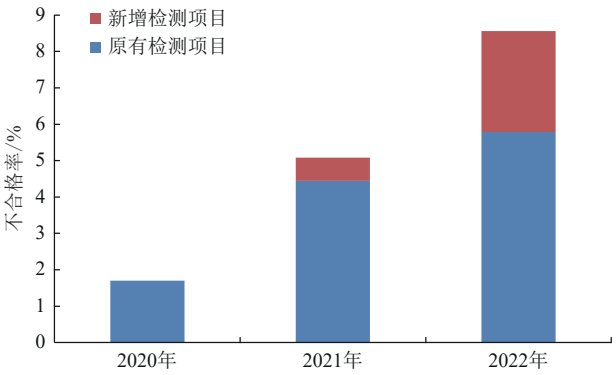


图1 2020—2022年北京市豇豆抽检不合格率

Figure 1 Unqualified rate of cowpea sampling inspection in Beijing from 2020 to 2022

3 结论

统计分析 2020—2022 年北京市食品安全监督抽检数据,总体不合格率为 1.20%。从不同类别的食品抽检结果来看,不合格率较高的有餐具、水产品 and 蔬菜。其中餐具抽检不合格情况最严重,而且呈加速上升趋势,水产品 and 蔬菜中药物残留不合格情况也比较严重,均需监管部门重点关注。影响抽检不合格率的因素较多,除了抽检对象本身的品质外,还受到检测项目、检测方法和判定标准等多种因素的影响。通过分析发现,这些因素对于餐具和水产品抽检不合格率的影响较小,对蔬菜的抽检结果影响较大。蔬菜抽检不合格率上升的原因较为复杂,可能是判定标准加严、检测项目增加和蔬菜种植过程中滥用农药等因素共同作用的结果。

抽检是一种抽样调查,其结果只能在一定程度上反映抽检对象的食品安全状况,不能简单以抽检不合格率来判定抽检工作的成效或者食品安全监

管的水平。抽检的数据结果应作为完善抽检计划、修订相关标准和调整监管政策的参考。只有充分地研究和利用抽检的数据结果,才能提升抽检的科学性和有效性,提高我国的食品安全监管水平。

参考文献

- [1] 杨昌林, 刘灿灿. 我国食品安全抽检监测现状、问题及对策[J]. 中国调味品, 2022, 47(6): 212-216.
YANG C L, LIU C C. Current situation, problems and countermeasures of food safety sampling inspection and monitoring in China[J]. China Condiment, 2022, 47(6): 212-216.
- [2] 李丽. 食品安全监督抽检工作中常见问题分析[J]. 现代食品, 2022, 28(2): 139-141.
LI L. Analysis of common problems in food safety supervision and sampling work[J]. Modern Food, 2022, 28(2): 139-141.
- [3] 王琳, 田恒旗, 吴佳蓓, 等. 2019年—2020年全国食品安全监督抽检情况分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2022, 32(8): 897-900.
WANG L, TIAN H Q, WU J B, et al. Analysis of national food safety supervision and sampling inspections from 2019 to 2020[J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology, 2022, 32(8): 897-900.
- [4] 刘欢. 2018—2019年全国食品安全监督抽检情况分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(7): 2347-2351.
LIU H. Analysis of food safety supervision and sampling inspection of China in 2018—2019[J]. Journal of Food Safety and Quality, 2020, 11(7): 2347-2351.
- [5] 李扬, 杨喻方, 王文君, 等. 2019年—2021年成都市食品安全监督抽检分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2022, 32(19): 2419-2423, 2430.
LI Y, YANG Y F, WANG W J, et al. Random inspection analysis of food safety supervision in Chengdu City from 2019 to 2021[J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology, 2022, 32(19): 2419-2423, 2430.
- [6] 禹长海, 杨燕, 林治钰, 等. 2019年度山东省食品安全监督抽检数据统计分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(21): 8131-8140.
YU C H, YANG Y, LIN Z Y, et al. Statistical analysis of food safety supervision and sampling inspection data in Shandong Province in 2019[J]. Journal of Food Safety and Quality, 2020, 11(21): 8131-8140.
- [7] 智文莉, 高天蓝星, 王赛楠, 等. 2019年河南省食品安全抽检数据分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(14): 4912-4919.
ZHI W L, GAO T L X, WANG S N, et al. Analysis of food safety supervision and sampling inspection in Henan Province in 2019[J]. Journal of Food Safety and Quality, 2020, 11(14): 4912-4919.
- [8] 康燕玉. 2021年福建省食品安全抽检结果分析[J]. 现代食品, 2022, 28(10): 146-148, 160.
KANG Y Y. Analysis of the results of food safety sampling inspection in Fujian Province in 2021[J]. Modern Food, 2022, 28(10): 146-148, 160.
- [9] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准消毒餐(饮)具: GB 14934—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. National food safety standards-Disinfect tableware and drinking utensils: GB 14934—2016[S]. Beijing: Standards Press of China, 2016.
- [10] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标: GB/T 5750.4—2006[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
Ministry of Health of the People's Republic of China, Standardization Administration of China. Standard examination methods for drinking water-Organoleptic and physical parameters[S]. Beijing: Standards Press of China, 2006.
- [11] 李太平, 黄子月. 2019—2020年我国东中西部城市餐饮食品安全抽检情况分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2022, 13(5): 1641-1647.
LI T P, HUANG Z Y. Analysis of sampling inspection of catering food safety in cities of eastern, central and Western China from 2019 to 2020[J]. Journal of Food Safety and Quality, 2022, 13(5): 1641-1647.
- [12] 张丽娜, 李含春. 2020—2022年雅安市消毒餐(饮)具大肠菌群安全现状分析[J]. 现代食品, 2023, 29(1): 226-228.
ZHANG L N, LI H C. Analysis on the safety status of coliform group for disinfection tableware in Ya'an city from 2020 to 2022[J]. Modern Food, 2023, 29(1): 226-228.
- [13] 吴迪, 王梦圆, 史永富, 等. 镉在甲壳类水生生物中的蓄积现状及赋存形态研究进展[J]. 核农学报, 2023, 37(1): 128-139.
WU D, WANG M Y, SHI Y F, et al. Research progress of cadmium accumulation and speciation in crustacean aquatic organisms[J]. Journal of Nuclear Agricultural Sciences, 2023, 37(1): 128-139.
- [14] 王倩茹, 安文佳, 蒋宁, 等. 市售水产品中镉污染状况评价及健康风险评估[J]. 中国食品卫生杂志, 2020, 32(2): 201-206.
WANG Q R, AN W J, JIANG N, et al. Cadmium pollution status and assessment of potential risk to human health of commercial aquatic products[J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2020, 32(2): 201-206.
- [15] 姚雪漫, 张秋萍, 蒋建荣, 等. 动物性海产品中镉的健康风险评估的研究进展[J]. 预防医学论坛, 2022, 28(11): 872-875, 880.
YAO X M, ZHANG Q P, JIANG J R, et al. Research progress on health risk assessment of cadmium in animal seafood[J]. Preventive Medicine Tribune, 2022, 28(11): 872-875, 880.
- [16] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 国家市场监督管理总局. 食品安全国家标准食品中污染物限量: GB 2762—2022[S]. 北京: 中国标准出版社, 2022.
National Health Commission of the People's Republic of China, State Administration for Market Regulation. National food safety standards-Limit of pollutants in food[S]. Beijing: Standards Press of China, 2022.
- [17] 李富根, 廖先骏, 朴秀英, 等. 2021版食品中农药最大残留限量国家标准(GB 2763)解析[J]. 现代农药, 2021, 20(3): 7-12.
LI F G, LIAO X J, PIAO X Y, et al. Analysis on the national food safety standard-maximum residue limits for pesticides in food in 2021[J]. Modern Agrochemicals, 2021, 20(3): 7-12.