

# 2016 年新乡市食品中化学污染物监测结果分析

李伟, 梁士尧, 吴凡, 任政, 张春燕

新乡市疾病预防控制中心, 河南 新乡 453003

**摘要:** **目的** 对新乡市市售食品中有害化学物质污染进行监测, 以评估食品安全现状, 为采取相应控制措施提供科学依据。**方法** 2016 年, 依据《2016 年国家食品污染和有害因素风险监测工作手册》抽取市内有代表性的 4 个区和 7 个县, 随机采集 488 份样品, 对 10 类食品 150 项次指标进行检测, 按 GB 2762-2012《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》及相关规定对检测结果进行评价。**结果** 共检测样品 488 份, 合格 460 份, 总合格率 94.26%, 蔬菜及其制品合格率为 90.00%, 水果合格率为 95.00%, 肉及肉制品中亚硝酸盐和铬合格率分别为 89.41% 和 68.75%, 代用茶合格率为 25.00%, 儿童食品合格率为 91.67%, 酒类合格率为 90.00%。代用茶中的镉检出率最高, 为 75.00%, 其次皮冻中铬检出率为 56.25%。**结论** 新乡市食品安全总体情况尚可, 但仍有重金属、农药残留量、亚硝酸盐等污染物超标现象。

**关键词:** 食品; 监测; 化学污染物

**中图分类号:** R155.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2018)09-1082-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.09.016

## Monitoring results of chemical pollutants in foods in Xinxiang City, 2016

LI Wei, LIANG Shi-yao, WU Fan, REN Zheng, ZHANG Chun-yan

Xinxiang Municipal Center for Disease Control and Prevention, Xinxiang, Henan 453003, China

**Abstract:** **Objective** To evaluate the current status of food safety by monitoring the harmful chemical pollutants in commercially available foods in Xinxiang City so as to provide a scientific basis for adopting relevant control measures. **Methods** A total of 488 samples of commercially available foods were randomly collected from four representative districts and seven counties in Xinxiang City in 2016 according to the National Food Pollution and Hazardous Factors Risk Monitoring Work Manual in 2016. 150 indicators of 10 categories of foods were tested and evaluated in accordance with China Food Safety National Standard for Maximum Levels of Contaminants in Foods (GB 2762-2012) and China Food Safety National Standard for Food Additive Use (GB 2760-

**作者简介:** 李伟 (1983-), 男, 河南信阳人, 硕士, 主管技师, 主要从事卫生检验工作。

另外, 调查还发现, 留守儿童为独生子女、建有预防接种卡是“五苗”合格接种的保护因素。随着计划生育政策的实施, 现如今许多家庭都只育有一孩。看护人对独生子女往往十分的溺爱, 对其保健状况也更为的关注, 因而预防接种的合格率比较高。预防接种卡的建立一方面对看护人起提醒接种的作用。另外, 接种卡的建立有助于当地基层服务机构将儿童预防接种纳入系统管理, 通知看护人定期进行接种, 不仅提高接种率, 也提高接种合格率<sup>[9-10]</sup>。

综上所述, 山东省莘县留守儿童预防接种现状不容乐观。儿童 MV 的合格接种率最低, 仍存在麻疹暴发的隐患。儿童看护人保健意识水平及基层医疗机构儿童保健规范管理水平是影响预防接种的重要因素。建议应加强当地基层预防保健能力建设和广大农村预防接种知识宣教, 针对大年龄留守儿童, 通过与教育部门合作, 开展入托入学儿童的预防接种证查验及其补证补种工作, 切实及时提高儿童的疫苗接种率和合格

接种率。

### 参考文献

- [1] 郭建花, 阎香娟, 李怡秋, 等. 河北省农村 5 岁以下儿童疫苗接种现状调查[J]. 中国热带医学, 2016, 16(1): 34-36.
- [2] 徐佳薇, 王青, 匡珊珊, 等. 重庆市农村留守儿童接种率现状及其监护人预防接种知信行研究[J]. 重庆医学, 2015, 44(35): 4988-4991.
- [3] 蒋琴. 淮安市清河区 2010 年儿童预防接种现状调查[J]. 江苏预防医学, 2011, 22(1): 31-32.
- [4] 郑志刚, 王华庆, 朱徐, 等. 少数民族地区留守儿童预防接种及监护人知识态度行为对照研究[J]. 中国疫苗和免疫, 2008, 14(2): 168-170.
- [5] 唐继海, 陆志坚, 刘丹青. 皖北地区农村留守儿童预防接种现状和影响因素分析[J]. 中国农村卫生事业管理, 2013, 33(5): 526-528.
- [6] 华蕾, 寇光平, 杜红忠, 等. 宝鸡市 2007-2011 年入托入学儿童预防接种证查验及接种状况分析[J]. 实用预防医学, 2014, 21(3): 323-325.
- [7] 徐佳薇, 王青. 重庆市农村留守儿童预防接种现状分析[J]. 中国疫苗和免疫, 2015, 21(2): 211-214.
- [8] 程曼君, 连庆华. 儿童预防接种的不良反应发生原因及护理干预的预防作用分析[J]. 实用预防医学, 2013, 20(12): 1503-1504.
- [9] 王银娣, 莫湘琼, 黄俊音. 珠海 330 名流动儿童预防接种现状调查分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(10): 949-950.
- [10] 雷金, 蒋红成, 蒋平洲, 等. 2014 年个旧市区托幼机构儿童疫苗免疫接种现状调查研究[J]. 中国预防医学杂志, 2016, 17(3): 235-237.

收稿日期: 2017-04-20

2014)。**Results** A total of 488 samples were detected, and the total qualified rate was 94.26% (460/488). The qualified rates was 90.00% for vegetables and vegetable products, 95.00% for fruits, 89.41% for nitrite and 68.75% for chromium in meat and meat products, 25.00% for tea substitutes, 91.67% for children's food and 90.00% for alcohol. The detection rate of cadmium in leaf of Chinese holly (75.00%) was the highest, followed by chromium in pork skin jelly (56.25%). **Conclusions** The overall situation of food safety in Xinxiang City is acceptable, but there are still heavy metals, pesticide residues, nitrite and other pollutants exceeding the standards.

**Key words:** food; monitoring; chemical pollutant

新乡市地处中原腹地,毗邻黄河,交通地位十分重要,尤其随着郑洛新国家战略的实施,新乡在河南乃至在全国的地位显得尤为突出,而食品安全又在社会稳定中起到很重要的作用。为了解新乡市食品化学污染物及其有害因素的整体水平,掌握污染物的种类及其分布,本中心根据《2016 年河南省食品安全风险监测方案》文件的要求,开展了食品中化学污染物及有害因素的监测。

1 材料与方法

1.1 样品 2016 年 3-10 月依据国家和河南省食品安全风险监测计划的要求,按照分层随机抽样的方法,分别对新乡市牧野区、红旗区、凤泉区、卫滨区及辉县市、卫辉市、封丘县、原阳县、延津县和获嘉县的超市、农贸市场、早餐摊点、集体食堂、餐饮单位、零售店铺等不同地点采集样本进行理化项目监测,抽取蔬菜及其制品(20 份)、水果(20 份)、谷物(10 份)、肉及肉制品(172 份)、代用茶(4 份)、儿童食品(33 份)、乳制品(4 份)、酒类(20 份)、禽血制品(30 份)、面制品(175 份)共 10 类 488 份样品,每份样品约 500 g。

1.2 方法

1.2.1 监测项目 蔬菜及其制品共监测铅、镉、农药残留 31 项。水果及其制品共监测杀菌剂、植物生长调节剂、农药残留 51 项。谷物监测交链孢霉毒素:交链孢酚、交链孢酚单甲醚、交链孢菌酮酸、腾毒素 4 项。肉和肉制品共监测克伦特罗、莱克多巴胺、沙丁胺醇、特步他林、亚硝酸盐、铬 7 项。代用茶共监测铅、镉、总汞、总砷、镍、铬、铝 7 项。儿童食品监测铅、镉、含铝食品添加剂(以铝计)、罗丹明 B、红 2G、苏丹红 I~IV、碱性橙 2、碱性橙 21、碱性橙 22、酸性橙 II、甜蜜素、安赛蜜、糖精钠 13 项。乳制品共监测黄曲霉毒素 M1、喹

诺酮类、氯霉素、土霉素、金霉素、四环素、强力霉素、山梨酸、苯甲酸 20 项。酒类共监测了山梨酸、苯甲酸、糖精钠、安赛蜜、胭脂红、诱惑红、苋菜红、诱惑红 8 项。禽血制品共监测苏丹红 I、苏丹红 II、苏丹红 III、苏丹红 IV、胭脂红、诱惑红、苋菜红、甲醛 8 项。面制品监测铝 1 项指标。共 150 项次。

1.2.2 检验方法 根据 GB/T 5009-2008《食品卫生检验方法》和《2016 年国家食品污染和有害因素风险监测工作手册》指定的检验方法开展检验工作。

1.2.3 评价方法 按 GB 2763-2014《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 2762-2012《食品安全国家标准 食品中污染物限量》和 GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用卫生标准》进行评价。每份样品监测项目只要有一项不合格则判定该样品不合格。

1.2.4 质量控制 参加河南省质量技术监督院组织的能力验证和河南省疾病预防控制中心组织的实验室间质量控制与评价,结果均为优秀,同时开展实验室内部质量控制。

1.2.5 统计分析 使用 Excel 2007 进行数据的导入和整理,使 SPSS 20.0 软件进行描述性统计学分析。

2 结果

2.1 总体监测情况 2016 年共监测 488 份样品,合格 460 份,总合格率为 94.26%。蔬菜及其制品、水果、谷物、肉及肉制品、儿童食品(薯片、虾片)、儿童食品(饼干、面包、雪饼)、乳制品、酒类、禽血制品和面制品合格率分别为 90.00%(18/20)、95.00%(19/20)、100%(10/10)、88.95%(153/172)、25%(1/4)、91.67%(11/12)、100%(21/21)、100%(4/4)、90%(18/20)、100%(30/30)、100%(175/175)。见表 1。

表 1 2016 年新乡市各类食品开展化学污染物监测项目和监测结果统计

食品种类	检测指标	样品数	超标数	合格率(%)	超标食品类别
蔬菜及制品	铅、镉、农药残留 <sup>a</sup>	20	2	90.00	芹菜、菠菜
水果	杀菌剂 <sup>b</sup> 、植物生长调节剂 <sup>c</sup> 、农药残留 <sup>a</sup>	20	1	95.00	苹果

续表 1

食品种类	检测指标	样品数	超标数	合格率(%)	超标食品类别
谷物	交链孢霉素;交链孢酚、交链孢酚单甲醚、交链孢菌酮酸、腾毒素	10	0	100.00	
肉及肉制品	克伦特罗、莱克多巴胺、沙丁胺醇、特他林	55	0	100.00	
	亚硝酸盐	85	9	89.41	牛肉、猪耳朵
	铬	32	10	68.75	皮冻
代用茶	铅、镉、总汞、总砷、镍、铬、铝	4	3	25.00	苦丁茶
儿童食品(薯片、虾片)	铅、镉;含铝食品添加剂(以铝计);罗丹明 B、红 2G、苏丹红 I~IV、碱性橙 2、碱性橙 21、碱性橙 22、酸性橙 II	12	1	91.67	儿童薯片
儿童食品(饼干、面包、雪饼)	铅、镉;含铝食品添加剂(以铝计);甜蜜素、安赛蜜、糖精钠	21	0	100.00	
乳制品	黄曲霉毒素 M1、喹诺酮类 <sup>d</sup> 、氯霉素、土霉素、金霉素、四环素、强力霉素、山梨酸、苯甲酸	4	0	100.00	
酒类	山梨酸、苯甲酸、糖精钠、安赛蜜、胭脂红、诱惑红、苋菜红、诱惑红	20	2	90.00	葡萄酒
禽血制品	苏丹红I、苏丹红II、苏丹红III、苏丹红IV、胭脂红、诱惑红、苋菜红和甲醛 <sup>e</sup>	30	0	100.00	
面制品	铝	175	0	100.00	
总计		488	28	94.26	

注:a 农药残留;乙酰甲胺磷、氧乐果、水胺硫磷、三唑磷、灭线磷、氯唑磷、久效磷、甲基异柳磷、甲基对硫磷、甲拌磷、甲胺磷、对硫磷、毒死蜱、敌敌畏、乐果、杀扑磷;克百威、3-羟基克百威、涕灭威、涕灭威亚砷、涕灭威亚砷、灭多威;氯氰菊酯、氯氟氰菊酯、联苯菊酯、甲氰菊酯、氟氯氰菊酯、溴氰菊酯、氰戊菊酯。b 杀菌剂:烯酰吗啉、五氯硝基苯、啉霉胺、咪鲜胺、甲霜灵、甲基硫菌灵、腐霉利、福美锌、福美双、三唑酮、多菌灵、代森锰锌、代森联、丙森锌、苯醚甲环唑、百菌清。c 植物生长调节剂:多效唑、赤霉素、2,4-二氯苯氧乙酸、噻苯隆、氯吡脞、4-氯苯氧乙酸。d 表示氧氟沙星、培氟沙星、诺氟沙星、洛美沙星、环丙沙星、达氟沙星、二氟沙星、恩诺沙星、氟甲喹、恶唑酸、沙拉沙星。e 表示血液制品中甲醛含量还未有相关国家标准,不做评价。

2.2 食品中化学污染物和有害物质检出情况 2016 年化学污染物及有害因素存在问题主要有农药残留、亚硝酸盐超标、苋菜红和山梨酸超标、铬和镉超标。代用茶中的镉检出率最高,为 75.00%(3/4);其次皮冻中铬,检出率为 56.25%(18/32);熟肉中的亚硝酸盐的检出率仅次于铬,为 48.24%(41/85);儿童薯片中镉的检出率为 25%(3/12);葡萄酒检测出苋菜红和山梨酸的检出率为 20%(4/20),见表 2。

2.3 食品中农药残留、亚硝酸盐、镉检测结果 共采集蔬菜及其制品(番茄、西红柿、青菜、茄子等)20 份,水果(苹果、梨、桔子等)20 份,其中有 3 份样品农残超标,分别为 1 份芹菜(毒死蜱)、1 份菠菜(毒死蜱)、1 份苹果(克百威),蔬菜中的芹菜、蔬菜中的菠菜和水果中苹果农药超标率分别为 5%、5%和 5%,其中芹菜和菠菜中毒死蜱残留量超标,分别为 1.255、0.532 mg/kg。苹果中的克百威残留量超标,为 0.032 mg/kg。共检测

85 份熟肉制品,超标样品主要是熟牛肉和熟猪耳朵,超标数占比分别为 9.41%和 1.18%。代用茶和儿童薯片中镉含量超标,代用茶超标率最高,超标率见表 3。

表 2 2016 年新乡市食品中各种化学污染物及有害物质检出情况

超标食品	污染物名称	样品检测数(份)	检出数(份)	检出率(%)
芹菜、菠菜	农药残留	20	3	15.00
苹果	农药残留	20	2	10.00
猪耳朵、猪头肉	亚硝酸盐	85	41	48.24
葡萄酒	苋菜红、山梨酸	20	4	20.00
皮冻	铬	32	18	56.25
代用茶	镉	4	3	75.00
儿童薯片	镉	12	3	25.00

表 3 2016 年新乡市食品中农药残留、亚硝酸盐、镉检测结果

检测项目	类型	超标食品种类	样本数(份)	测定值范围(mg/kg)	国家标准限量值(mg/kg)	超标数目(份)	超标率(%)
农药残留	毒死蜱	芹菜	20	<0.001~1.255	0.05	1	5.00
		菠菜		<0.001~0.532	0.10	1	5.00
		克百威 苹果	20	<0.001~0.032	0.02	1	5.00
亚硝酸盐	-	熟牛肉	85	<1~256.13	30.00	8	9.41
		熟猪耳朵		<1~89.20	30.00	1	1.18
镉	-	代用茶	4	<0.001~1.560	1.00	3	75.00
		儿童薯片	12	<0.001~0.020	0.10	1	8.33



2.4 其他种类食品的监测结果 共有 20 份葡萄酒进行 8 项监测,其中有 4 份检测出含有色素或者防腐剂,其阳性检出率为 20%(4/20),在检出的有 1 份葡萄酒中苋菜红超标,还有 1 份是防腐剂山梨酸超标,其中合格率为 90.00%(18/20)。对于金属铬含量检测共采集有 32 份皮冻,其检出率最高,高达 56.25%(18/32),超过其他种类的食品,其中皮冻的合格率仅为 68.75%。

### 3 讨 论

与李文红和李伟<sup>[1]</sup>报道的 2012 年新乡市化学污染物检测结果分析对比,2016 年结果显示整体污染水平尚可,绝大部分能达到国家标准,基本能保证餐桌安全。但依然面临问题,主要是如下几种:①皮冻里面铬超标严重,检出率偏高。②熟肉中亚硝酸盐含量超标。③葡萄酒中检出有防腐剂和色素,且含量超过国家标准限值。④重金属镉超标,其中茶叶中检出超标最严重,还有少量儿童薯片。⑤农残超标,主要存在蔬菜和水果之中。

3.1 重金属 此次监测皮冻中的重金属铬,发现问题很严重。合格率比较低,主要因为食品加工者在制作肉皮冻时,如果猪皮放少了就不容易结胶,熬制不成。在添加富含铬的工业明胶后,肉皮冻很快就能凝固,且颜色特别透亮,口感更劲道。但铬是一种毒性很大的重金属,容易进入人体细胞,对肝、肾等内脏器官和 DNA 造成损伤,在人体内蓄积具有致癌性并可能诱发基因突变<sup>[2]</sup>。另种金属镉摄入过量对生物体的危害极其严重,会导致肾脏、肝脏、肺部、骨骼、生殖器官的损伤,对免疫系统、心血管系统等具有毒性效应,进而引发多种疾病<sup>[3-4]</sup>。鉴于此,相关食品监察部门应加大对肉皮冻加工过程监管。

3.2 亚硝酸盐 亚硝酸盐超标问题比较突出,经过这几年对亚硝酸盐的加大监管,已经明显有很大的改善,譬如 2012 年新乡市市场熟肉监测亚硝酸盐超标 20%,但在执行过程中,还是有监管不到位的地方。本文在监测 85 份样品中有 9 份超标,不合格率达 10.59%,经过对超标样品的追溯,超标的样品一般来源于城乡结合部,大部分分布于流动摊贩,这部分食品加工者流动性大,监管难度较大。这些问题的解决只能依靠食品监管者能加强对流动摊位的管理。

3.3 防腐剂和色素 本次测定的 20 份葡萄酒,2 份不合格,一份是防腐剂山梨酸超标,一份是苋菜红色素超标。葡萄酒是经过发酵、过滤、密封、储藏,含有酒精,具有防变质功用,不用添加防腐剂,但对储存条件

要求较高,如要长期保存,最好使用酒窖或恒温柜。但很多加工厂没有那么优越的条件,只能通过加入山梨酸来防止葡萄酒变质。国家规定,葡萄酒在酿造过程中不得添加苋菜红、日落黄等合成色素。有些企业为了使生产出来的葡萄酒色泽鲜艳,在生产过程中违规添加这些色素,甚至使用香精、色素等配制葡萄酒产品<sup>[5]</sup>。所以消费者在购买葡萄酒时,不能以颜色鲜艳作为衡量唯一标准,最好购买有一定知名度的葡萄酒厂生产的产品。

3.4 农药残留 中国农药使用量居世界首位,农药残留主要存在于水果和蔬菜中,这两类食物也是人类日常生活接触最多的,所以如何能够控制住农药的用量显得至关重要<sup>[6-7]</sup>。本次监测 40 份蔬菜和水果农药残留量,其中有 2 份蔬菜样品检出毒死蜱超标,还有 1 份苹果检出克百威农药超标,这可能与生产者不合理使用农药有关,可能由于配制农药含量过高或未等农药充分被雨水冲刷完毕就直接采摘上市<sup>[8-10]</sup>。因此,建议农业部门加强菜农的培训,合理使用农药。

综上所述,建议:①持续开展食品安全风险评估,为国家标准制作者提供合理的参考。②地方政府应加大投入,增加食品检测部门的仪器设备和人员配备,使监测数据更科学,更具有代表性。③食药局应和卫监局联手,加大监管力度,防止重复治理,提高监管的效率。④加强《食品安全法》等法律法规和相关标准的宣传和普及,做到有法必依,执法必严,违法必究。

### 参考文献

- [1] 李文红,李伟. 新乡市 2012 年食品污染物监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志,2013,23(14):2981-2990.
- [2] 高志杰,汪嫒娜,姚浔平,等. 海产品中重金属铅、汞、镉、铬对人体健康的潜在风险评价[J]. 中国卫生检验杂志,2014,24(7):1019-1025.
- [3] 杜丽娜,余若祯,王海燕,等. 重金属镉污染及其毒性研究进展[J]. 环境与健康杂志,2013,30(2):167-174.
- [4] 杨国兴,孙彦书,李伟昊. 2012-2013 年邯郸市食品中铅镉汞砷有害元素监测分析[J]. 实用预防医学,2015,22(10):1241-1243.
- [5] 李秋月,方惠千,徐迪波,等. 2015 年桐乡市食品中化学污染物及有害因素监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志,2016,26(17):2540-2543.
- [6] 陈益林,蔡雪花,段丽芳,等. 2015 年龙岩市食品安全风险监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志,2016,26(18):2686-2689.
- [7] 何玲玲,孙宏英,吴晓红,等. 2014 年绵阳市食品化学污染物监测结果分析[J]. 实用预防医学,2017,24(7):784-786.
- [8] 易承学,徐虹,蒲彦利,等. 2014 年镇江市夏季蔬菜农药残留监测分析[J]. 职业与健康,2015,31(3):326-328.
- [9] 梁琴,尹志芬,谭健峰,等. 2010-2013 年贺州市蔬菜和茶叶中农药残留监测与分析[J]. 华南预防医学,2016,42(2):196-198.
- [10] 王卓,郑文龙,马洁,等. 2011-2013 年天津市售蔬菜农药残留状况监测分析[J]. 现代预防医学,2015,42(16):2920-2923.