

海南自由贸易港化学性食品安全风险及防控措施

李建丽*, 冯春艳, 林艳珠

(海南省食品药品检验所海口分所, 海口 570311)

摘 要: 食品安全关系人民群众身体健康和生命安全。食品中化学性风险是影响食品安全的重要因素之一, 食品安全化学性风险可分为已知化学风险和未知化学风险、内源性化学风险和外源性化学风险。本文重点介绍了食品安全内源性化学风险和外来性化学风险的主要来源, 并结合海南食品安全状况, 系统分析了海南建设自由贸易港新形势下食品安全化学性风险的主要挑战。建议海南发挥自由贸易港建设的制度优势, 实施大部制改革, 建立“从农田到餐桌”的无缝监管体制, 探索食品安全地方立法, 建立海南食品安全风险管理平台, 在提升食品和食用农产品安全风险监测能力等方面作出有益探索和创新, 为全国食品安全治理能力和治理水平的提升提供有效路径。

关键词: 食品安全; 化学性风险; 海南自由贸易港; 防控措施

Chemical risk and its preventive measures in food for Hainan free trade port

LI Jian-Li*, FENG Chun-Yan, LIN Yan-Zhu

(Hainan Provincial Institute for Food and Drug Control Haikou Branch, Haikou 570311, China)

ABSTRACT: Food safety is related to the health and safety of the people. The chemical risk of food is one of the important factors affecting food safety, which can be divided into known chemical risk and unknown chemical risk, endogenous chemical risk and exogenous chemical risk. This paper mainly introduced the main sources of endogenous chemical risk and exogenous chemical risk of food safety, and systematically analyzed the main challenges of food safety chemical risk under the new situation of building free trade port in Hainan. It is suggested that Hainan should give full play to the institutional advantages of the construction for free trade port, implementing the reform of large department system, establishing a seamless supervision system from farmland to table, exploring local legislation on food safety, establishing food safety risk management platform in Hainan, and promoting safety risk monitoring ability of food and edible agricultural products to make useful exploration and innovation and provide effective path for the promotion of national food safety management ability and management level.

KEY WORDS: food safety; chemical risk; Hainan free trade port; prevention and control measures

0 引言

食品安全关系人民群众身体健康和生命安全, 关系中华民族未来^[1]。党的“十八大”以来, 以习近平同志为核心的党中央高度重视食品安全工作, 在体制机制、法律法规、

监督管理等方面采取了一系列重大举措, 重大食品安全风险得到控制, 人民群众饮食安全得到保障, 食品安全形势不断好转。但是, 我国食品安全工作仍面临不少困难和挑战, 形势依然复杂严峻。重金属污染、农药兽药残留超标、添加剂使用不规范、制假售假等化学性风险时有发生, 环

*通信作者: 李建丽, 工程师, 主要研究方向为食品药品安全检验检测。E-mail: 675411051@qq.com

*Corresponding author: LI Jian-Li, Engineer, Hainan Provincial Institute for Food and Drug Control Haikou Branch, Haikou 570311, China. E-mail: 675411051@qq.com

境污染对食品安全的影响逐渐显现,新业态、新资源潜在风险增多,国际贸易带来的食品安全问题加深等,影响了人民群众获得感、幸福感、安全感,成为全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家的明显短板。因此,加强食品安全风险防控特别是化学性风险的防控,是提升食品安全水平的重要措施和有效途径。2020年6月1日,中共中央、国务院印发了《海南自由贸易港建设总体方案》,海南的经济社会发展迎来了历史性机遇,同时在食品安全领域也面临着新的挑战。海南的开放必将面临更多的食品品种、业态和经营模式,海南的国际化也对食品安全提出了更高的要求,在“一线”放开的情况下,如何通过创新监管方式,强化食品安全监管,守住食品安全底线,如何不断提升食品安全水平,使海南成为国际食品安全的高地意义重大。本文通过系统分析食品中的化学性风险因素和海南面临的食品安全挑战,提出了海南自由贸易港形势下食品安全化学性风险的防控措施,对海南食品安全治理能力和治理水平的提升,进一步维护国家食品安全具有一定的意义及参考作用。

1 食品中化学性风险分析

影响食品安全的因素包括生物性、化学性、物理性和放射性^[2]。其中食品的化学性风险是指存在于食品中的、摄入一定数量后可能导致人发生疾病的化学物质^[3],包括本身含有的和外来侵入的各种有毒化学性物质^[4]。常见的化学性风险有自然毒素、农用化学药物、重金属、洗消剂及其他化学性风险。食品中的自然毒素有的是食物本身就带有,例如发芽的马铃薯含有大量的龙葵毒素,有的则是细菌或霉菌在食品中繁殖过程中所产生的。重金属主要来源于农用化学物质的使用、食品加工过程中有毒金属以及植物生长过程中从含高金属的地质中吸取的有毒重金属等3个途径^[5]。根据人们对食品化学性风险物质的认知水平和标准制定情况,食品化学性风险可分为已知化学性风险和未知化学性风险。根据引发食品化学性风险物质的来源,食品化学性风险可分为内源性化学风险和外源性化学风险^[6]。

1.1 已知化学性风险和未知化学性风险

1.1.1 已知化学性风险

食品中已知化学性风险是指已存在相应食品安全标准,或已被人们认知可能存在于食品中、尚未制定相应食品安全标准的风险隐患。

1.1.2 未知化学性风险

食品安全未知化学性风险指食品安全标准规定之外的、尚未被认知的化学性风险隐患^[7]。未知化学性风险主要来源有以下方面:在食品生产加工过程中添加非食用物质,食品新原料、新添加剂、新包装材料、新生产技术的工艺的不合理应用,不可预测的环境污染,新食品技术性制

假售假手段带来的食品安全问题,食品供应链的全球化 and 复杂化引入的未知化学风险。

1.2 内源性化学风险和外源性化学风险

1.2.1 内源性化学风险

内源性化学风险是指食物本身含有的对人体有一定危害的物质,主要包括以下3方面:(1)食品中天然存在的化学污染物,比如很多植物中天然存在苯甲酸、水产品中天然存在甲醛本底、豆制品中天然存在硼等^[8]。(2)食品中存在的内源性毒素。生物毒素是一大类生物活性物质的总称,是由动物、植物和微生物等产生的对其他生物物种有毒害作用且不可复制的化学物质^[9]。这些毒素可能是食物在生长过程中产生的,或者由外界毒素在其生物体内蓄积,最后通过食物对人体产生威胁,如未煮熟的四季豆等含有皂甙和血球凝集素、毒蘑菇本身含有毒素、动物类的有鱼类毒素和贝类毒素等^[6]。(3)食品中的天然过敏物质。天然过敏源物质是指能引起特定群体过敏反应的、食品本身所含有的正常成分,如大豆蛋白、虾蛋白、羊肉中的致敏物质等^[3]。

1.2.2 外源性化学风险

外源性化学风险是指非食品本身天然携带的,而是在生长、生产或管理过程中,受环境污染、农兽药使用、非法添加、食品污染等因素影响,引入到食品中的外界杂质。外源性化学风险主要包括重金属污染、农用化学药物、非法添加、消毒剂、有机污染等。

(1)重金属污染:食品中的有毒重金属一部分来自于农产品、水产品等对空气、水源和土壤污染中重金属的生物富集作用,一部分来自于食品生产加工、贮藏运输过程中用不符合卫生要求的机械、管道、器具以及非法添加等。由于重金属不能被生物降解,在食物链的生物放大作用下在人体内富集,对人们的健康产生隐蔽的、长期的、不可逆的危害。常见的重金属污染物有汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、铅(Pb)、砷(As)等^[10]。

(2)农用化学药物残留:农用化学药物残留包括农药残留和兽药残留等,农药残留指食品植物在种植生长过程中,使用了农药杀虫剂、除草剂、抗氧化剂、抗菌素、促生长素、抗霉剂以及消毒剂等中出现的任何特定物质,包括被认为具有毒理学意义的农药衍生物,如农药转化物、代谢物、反应物及杂质等。兽药残留是指用药后蓄积或存留于畜禽机体或产品(如鸡蛋、奶品、肉品等)中原型药物或其代谢产物,包括与兽药有关的杂质的残留。兽药残留可分为7类:抗生素类、驱肠虫药类、生长促进剂类、抗原虫药类、灭锥虫药类、镇静剂类、 β -肾上腺素能受体阻断剂。在动物源食品中较容易引起兽药残留量超标的兽药主要有抗生素类、磺胺类、呋喃类、抗寄生虫类和激素类药物^[10]。

(3)非法添加:非法添加是指在食品中添加食品添加剂以外的化学物质和其他可能危害人体健康的物质,以及违反食品安全标准超范围、超限量使用食品添加剂等的行为。比如为改善口感,在面条、饺子皮、粽子、糕点、凉粉、凉皮、肉丸等肉制品非法添加硼砂。

(4)洗消剂:洗消剂主要用于餐饮器具的清洁和消毒,其残留在食品中会引起人体皮肤、口腔不适,干扰人体正常代谢,有些甚至含有致癌物质,能够增加癌症发病率^[11],是一个常被忽视的食品安全危害。问题产生的原因有使用非食品用的洗消剂,造成对食品及食品用具的污染;不按科学方法使用洗消剂,造成洗消剂在食品及用具中的残留,如增白剂等对食品及餐具的污染。

(5)有机污染:有机污染物是一类具有毒性、生物蓄积性和半挥发性,难降解、可发生长距离迁移和沉积,并能在环境中持久存在的天然或人工合成的有机污染物质,对人体健康具有潜在风险。污染物来源主要是人工合成的有机物及来自人类工业活动的降解产物。食品中常见的有机污染物有二噁英、多环芳烃等^[10]。

2 海南食品安全化学性风险的主要挑战

2.1 输入性食品安全风险进一步增加

随着海南自由贸易港建设的深入推进,在“一线”放开的情况下,行业层出不穷的新业态新模式带来新的食品安全风险隐患,食品供应链更加复杂。比如由于准入门槛低、税收政策优势,跨境电商将迎来快速发展机遇,一些原本不能通过一般贸易进口的食品,通过跨境电商渠道,进入了国内^[12]。2018 年央视新闻曾报道西班牙发现一个包装假奶粉的地下工厂,这些假奶粉经由海外网购渠道主要销往中国市场^[13]。如何满足跨境电商“快节奏”、“零等待”的要求,又守住进口食品安全的底线,也是新的挑战。比如,海南未来全岛实现封关运作后,既面临海量国外已上市国内未审批的食品(如特殊医学配方用途食品、保健食品等),也面临许多国外有标准而国内没有标准的食品,更多的面临是未知的食品安全风险因素。因此,输入性食品安全风险进一步增加。

2.2 食用农产品农兽药残留超标现象时有发生

海南是全国冬季瓜菜的重要生产基地,每年种植瓜菜 300 万亩左右,近年来年均出岛产品 500 万 t 左右^[14],是我国冬季的“菜篮子”和“果盘子”^[15]。近年来,海南农产品的质量水平随着食品安全战略和监督制度的实施,农产品的例行监测合格率得到充分提升。但由于海南自然条件好,年降水量较多,温度较高,湿度较大,有利于病虫害的生长和繁殖^[16],而海南的种植户“小”而“散”,个别在农户在施药时盲目追求杀虫效果,容易造成施药过量或不重视“休药期”,导致食用农产品存在农药残留,影响食品

安全。根据海南省市场监督管理局通报,在 2020 年食用农产品的抽检监测中,在豇豆、茄子、芹菜中检出克百威^[17-21],在猪肝、鸭肉、鸡爪、牛肉中检出五氯酚酸钠、磺胺类、克伦特罗、氯霉素等^[20,22-23]。按中国农药毒性分级标准,克百威属于高毒农药,禁止用在蔬菜和果树上,克百威中毒后会出现头昏、头痛、乏力、多汗、视力模糊等,严重者出现血压下降、意识不清,呼吸困难等。五氯酚酸钠属于有机氯农药,是氯代烃类杀虫剂和杀真菌剂,在动物性食品中不得检出,会造成人体的肝、肾及中枢神经系统的损害;磺胺类药物是合成的抑菌类兽药,长期食用磺胺类药物超标的动物性食品,可能引发泌尿系统肝脏损伤;长期食用克伦特罗等污染的食品会引起中毒,产生心律失常,出现心悸、头晕、乏力及肌肉颤抖等健康伤害;氯霉素是一种广谱抑菌剂,农业农村部公告第 250 号中将氯霉素列入禁止使用且不得在动物性食品中检出的药物。氯霉素会抑制人体骨骼的造血功能,引起人的再生障碍性贫血、粒状白细胞缺乏症等疾病,过量食用氯霉素的动物性食品会对人体造成危害。

2.3 误食有毒动植物、毒蘑菇引起的中毒事件偶有发生

海南的热带森林孕育了极为丰富的真菌资源,当地的老百姓多有采食野生蘑菇的习惯,特别是夏末秋初,是各种有毒植物及毒蘑菇的成熟期,若缺乏相应毒物的辨别能力,容易发生误食中毒。据统计,2019 年海南因误食有毒动植物、毒蘑菇引起的中毒事件占食源性突发事件的 30%,有毒动植物及毒蘑菇食源性突发事件主要因误食毒蘑菇、麻风果、苦葫芦瓜、河豚鱼和加工不当的四季豆、豆浆、豇豆等因素引起。

2.4 超范围、超剂量使用食品添加剂的现象仍未完全杜绝

当前海南食品产业基础薄弱,全省食品生产企业 1200 多家中,规模以上生产企业仅 108 家,占比不到 10%;备案登记的食品生产小作坊 2600 多家,是生产企业的 2 倍多,部分小作坊卫生条件不达标,个别小企业工艺设备简陋、生产过程质量控制措施不够到位,存在一定食品安全风险和隐患,食品中非法添加、超范围、超剂量使用食品添加剂的情况仍未完全杜绝。比如个别水果制品中超限量使用脱氢乙酸及其钠盐^[24],个别肉制品中超限量使用山梨酸及其钾盐^[25]、亚硝酸盐^[26],部分调味品中防腐剂混合使用时超标^[24]等。

3 海南自由贸易港建设形势下食品中化学性风险的防控措施

2020 年 6 月 1 日,中共中央、国务院印发了《海南自由贸易港建设总体方案》,指出要“加强口岸公共卫生安

全、国门生物安全、食品安全、产品质量安全管控”^[27],为海南加强食品安全监管提供了基本遵循。

3.1 建立海南食品安全风险管理平台

加快海南食品安全风险管理平台建设,充分发挥“互联网+”、大数据、区块链等现代信息技术作用,推进食品安全监管规范化、智慧化、数字化建设。完善食品安全风险评估、预警、分析和防控机制,拓展食品安全预警交流广度和深度,推进食品抽检数据共享和区域合作机制,加强食品安全源头追溯、联合执法、行刑衔接、隐患排查、事故处置、打击犯罪等方面的协调联动,实现食品安全风险早评估、早防控、早发现、早处置。

3.2 提升食品安全风险监测能力

以省级检验机构为骨干、市县检验机构为基础,建设海南食品安全检验检测省级平台、海南省食品安全重点实验室等,完善全省食品安全检验检测体系,建立起国际一流的食品安全风险监测体系。强化食品安全风险监测,收集和分析食品中化学性风险因素监测数据,掌握风险高的食品品种和区域分布,实施重点监管。对国际食品法典委员会(Codex Alimentarius Commission, CAC)、美欧、日本的食品安全标准开展前瞻性、探索性、持续性的食品安全风险监测,掌握风险隐患数据,为我国食品安全风险评估和标准制修订提供大数据支撑,成为海南食品安全监管的“哨岗”,充分发挥出海南自由贸易港食品安全风险监测“一线”作用,守好“二线”、守住国门。

3.3 持续开展“双安双创”示范引领行动

以国家食品安全示范城市和国家农产品质量安全县创建(简称“双安双创”)为引领,推动全省创建省级食品安全示范城市和农产品质量安全县,提升全省食品安全治理水平。实施化肥农药减量增效、畜禽水产养殖用药减量、兽用抗菌药治理行动,推进化肥、农药减量使用和有机肥替代化肥、农业废弃物综合利用,推广应用高效低毒低残留农药兽药。加强耕地土壤与农产品协同监测,构建产地环境监测网络,探索建立农业环境容量评价制度。推行农药兽药产品追溯管理制度,加强农药兽药生产企业“黑名单”管理。集中开展违规生产经营禁用农药和非法添加隐性成分、违规使用禁限用农药和兽用抗菌药、制售和使用“瘦肉精”、私屠滥宰、生鲜乳中添加违禁物质等农产品质量安全领域突出问题和农资打假等专项整治行动。开展涉重金属重点行业企业排查整治行动,防止重金属等污染物进入农田。在涉及重度污染区域,依法划定特定农产品禁止生产区。强化土壤污染管控和修复,动态更新土壤污染防治项目库,大力推动土壤污染防治项目实施。加强粮食等农产品超标区域受污染耕地土壤环境风险管控,划定特定农产品禁止区,推进耕地种植结构调整。开展涉镉等重金属

污染源整治,强化大气污染治理,建立挥发性有机物排放单位清单,推进家具制造、包装印刷、医药、农药、汽车制造与维修等重点行业综合整治^[28]。

3.4 探索大部制改革,建立“从农田到餐桌”的无缝监管体制

《海南自由贸易港建设总体方案》指出要“深化政府机构改革。进一步推动海南大部制改革,整合分散在各部门相近或相似的功能职责,推动职能相近部门合并”。海南可结合自由贸易港建设的需要,探索实行大部制改革,将分散在农业农村、市场监管等部门的食品安全监管职能进行合并,建立统一、权威的食品安全监管体制,实现食品安全“从农田到餐桌”的无缝监管和全程追溯。

3.5 结合海南特色,探索食品安全地方立法

食品安全保障具有全国性和地域性双重特征。一部能够兼顾国家性与地方性的食品安全保障地方性立法,是确保经济社会发展的重要支撑,也是法律生命力和实践性的重要保障。在一定程度上可以说,地方性立法的地方色彩越浓重,对解决本地实际问题的适用性越强,法规的实施效果越好^[29]。海南可根据地方特色和建设自由贸易港的需要,充分借鉴其他地区与国家的先进经验,在《食品安全法》和《农产品质量安全法》的基础上,结合大部制改革成效,探索出台《海南自由贸易港食品安全条例》,制定出既符合海南实际又具有前瞻性和可操作性的食品安全地方性法规,建立起“从农田到餐桌”密切衔接的法律体系,着力解决当前《食品安全法》和《农产品质量安全法》有效衔接和海南食品安全存在的难点、痛点及未来发展所面临的食品安全风险问题。

4 结束语

防范食品安全化学性风险是一项系统性、复杂性、长期性的工程,涉及社会问题、经济问题、行业问题、技术问题及治理能力问题等。海南可结合自由贸易港建设的优势,在体制机制、法律法规、检验能力、信息化建设等诸多方面作出有益探索和创新,为全国食品安全治理能力和治理水平的提升提供有效路径。

参考文献

- [1] 国务院. 中共中央国务院关于深化改革加强食品安全工作的意见[EB/OL]. [2019-05-20]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/20/content_5393212.htm. [2021-02-15].
The State Council. Opinions of the central committee of the communist party of China and the State Council on deepening reform and strengthening food safety [EB/OL]. [2019-05-20]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/20/content_5393212.htm. [2021-02-15].
- [2] 旭日干, 庞国芳. 中国食品安全现状、问题及对策策略研究[M]. 北京: 科学出版社, 2015.

- XU RG, PANG GF. The strategic research of resent situation, questions and countermeasures for food security in China [M]. Beijing: Science Press, 2015.
- [3] 陶洪华. 食品中的化学性危害[J]. 河北化工, 2011, 34(9): 45–46.
- TAO HH. Chemical hazards in food [J]. Hebei Chem Ind, 2011, 34(9): 45–46.
- [4] 郑艳, 孙炳新, 冯叙桥. 我国食品产业链化学性污染分析及其应对措施[J]. 沈阳农业大学学报(社会科学版), 2012, 14(5): 542–545.
- ZHENG Y, SUN BX, FENG XQ. Analysis of the food poisoning in China from 2002 to 2011 [J]. J Shenyang Agric Univ (Soc Sci Ed), 2012, 14(5): 542–545.
- [5] 古毅强. 食品安全的影响因素与保障措施探讨[J]. 轻工标准与质量, 2020, (3): 60–61.
- GU YQ. Discussion on influencing factors and preventive measures of food safety [J]. Stand Qual Light Ind, 2020, (3): 60–61.
- [6] 袁华平, 徐刚, 王海, 等. 食品中的化学性风险及预防措施[J]. 食品安全质量检测学报, 2018, 9(14): 3598–3602.
- YUAN HP, XU G, WANG H, *et al.* Chemical risk and its preventive measures in food [J]. J Food Saf Qual, 2018, 9(14): 3598–3602.
- [7] 毛婷, 路勇, 姜洁, 等. 食品安全未知化学性风险快速筛查验证技术研究进展[J]. 食品科学, 2016, 5(37): 245–253.
- MAO T, LU Y, JIANG J, *et al.* Recent advances in rapid screening and confirmation methods for the risk of unknown chemical substances in foods [J]. Food Sci, 2016, 5(37): 245–253.
- [8] 朱雨田, 彭建飞, 陈仕煜. 食品中内源性化学污染物的本底值研究进展[J]. 中国食品添加剂, 2015, (8): 149–153.
- ZHU YT, PENG JF, CHEN SY. Research advance for background value of endogenous chemical pollutants in food [J]. Chin Food Addit, 2015, (8): 149–153.
- [9] 邵兵, 张晶, 高馥蝶, 等. 化学性食物中毒因子检测技术研究进展[J]. 食品安全质量检测学报, 2013, 4(3): 625–635.
- SHAO B, ZHANG J, GAO FD, *et al.* Research advances on toxicological screening techniques for chemical food poisoning accidents [J]. J Food Saf Qual, 2013, 4(3): 625–635.
- [10] 李忠. 常见食品安全风险因子速查手册[M]. 海口: 南海出版社, 2017.
- LI Z. Quick reference manual for common food safety risk factors [M]. Hainan: Naih Press, 2017.
- [11] 栗建林. 消毒剂危害及其安全使用方法[J]. 中国全科医学, 2006, 9(13): 1087–1088.
- LI JL. The harm of disinfectant and its safe use [J]. Chin Gen Prac, 2006, 9(13): 1087–1088.
- [12] 殷冉, 俞晔, 李静静, 等. 跨境电商进口食品监管现状分析及对策[J]. 食品安全质量检测学报, 2021, 12(3): 1160–1165.
- YIN R, YU H, LI JJ, *et al.* Analysis and countermeasures of supervision status of cross-border e-commerce imported food [J]. J Food Saf Qual, 2021, 12(3): 1160–1165.
- [13] 费威. 我国跨境电商进口食品安全的监管应对[J]. 学习与实践, 2019, (12): 66–74.
- FEI W. Countermeasures for supervision on imported food safety by cross bordere-commerce in China [J]. Study Pract, 2019, (12): 66–74.
- [14] 蔡琼丽. 海南省农产品质量安全监测体系建设浅探[J]. 种子科技, 2019, 37(11): 159–160.
- CAI QL. Discussion on the construction of agricultural product quality and safety monitoring system in Hainan province [J]. Seed Sci Technol, 2019, 37(11): 159–160.
- [15] 陈益云. 三亚市农产品质量安全监管工作现状及发展探析[J]. 中国热带农业, 2020, (5): 94–96.
- CHEN YY. The status quo and development analysis on the quality and security supervision of agricultural products in Sanya [J]. Chin Trop Agric, 2020, (5): 94–96.
- [16] 黄浩伦, 刘菁, 张慧坚. 海南省食用农产品安全分析与保障配套措施研究[J]. 食品科学, 2020, 31(20): 90–91.
- HUANG HL, LIU Q, ZHANG HJ. Study on safety analysis and supporting measures of edible agricultural products in Hainan province [J]. Food Sci, 2020, 31(20): 90–91.
- [17] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于10批次食品不合格情况的通告(2020年第36期)[EB/OL]. [2020-09-15]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202009/t20200915_2851013.html. [2021-02-16].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.36) of Hainan Administration for Market Regulation about 10 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-09-15]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202009/t20200915_2851013.html. [2021-02-16].
- [18] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于17批次食品不合格情况的通告(2020年第45期)[EB/OL]. [2020-11-19]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201119_2888131.html. [2021-02-16].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.45) of Hainan Administration for Market Regulation about 17 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-11-19]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201119_2888131.html. [2021-02-16].
- [19] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于17批次食品不合格情况的通告(2020年第46期)[EB/OL]. [2020-11-26]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201126_2891939.html. [2021-02-16].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.46) of Hainan Administration for Market Regulation about 17 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-11-26]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201126_2891939.html. [2021-02-16].
- [20] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于12批次食品不合格情况的通告(2020年第48期)[EB/OL]. [2020-12-08]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202012/t20201208_2898846.html. [2021-02-16].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.48) of Hainan Administration for Market Regulation about 12 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-12-08]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202012/t20201208_2898846.html. [2021-02-16].
- [21] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于17批次食品不合格情况的通告(2020年第52期)[EB/OL]. [2020-12-30]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202012/t20201230_2911763.html. [2021-02-16].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.52) of Hainan Administration for Market Regulation about 17 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-12-30]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202012/t20201230_2911763.html. [2021-02-16].
- [22] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于8批次食品不合

- 格情况的通告(2020 年第 42 期)[EB/OL]. [2020-10-30]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201102_2877595.html. [2021-02-16].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.42) of Hainan Administration for Market Regulation about 8 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-10-30]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201102_2877595.html. [2021-02-16].
- [23] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于 19 批次食品不合格情况的通告(2020 年第 50 期)[EB/OL]. [2020-12-17]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202012/t20201217_2904290.html. [2021-02-16].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.50) of Hainan Administration for Market Regulation about 19 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-12-14]. https://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202012/t20201217_2904290.html. [2021-02-16].
- [24] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于 16 批次食品不合格情况的通告(2020 年第 49 期)[EB/OL]. [2020-12-14]. http://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202012/t20201214_2901466.html. [2021-02-17].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.49) of Hainan Administration for Market Regulation about 16 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-12-14]. http://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202012/t20201214_2901466.html. [2021-02-17].
- [25] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于 11 批次食品不合格情况的通告(2020 年第 43 期)[EB/OL]. [2020-11-04]. http://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201104_2879381.html. [2021-02-17].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.43) of Hainan Administration for Market Regulation about 11 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-11-04]. http://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201104_2879381.html. [2021-02-17].
- [26] 海南省市场监督管理局. 海南省市场监督管理局关于 11 批次食品不合格情况的通告(2020 年第 44 期)[EB/OL]. [2020-11-13]. http://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201113_2885005.html. [2021-02-17].
- Hainan Administration for Market Regulation. The notification (2020, NO.44) of Hainan Administration for Market Regulation about 11 batches non-conformity foods [EB/OL]. [2020-11-13]. http://amr.hainan.gov.cn/zw/spcjxx/sjgg/202011/t20201113_2885005.html. [2021-02-17].
- [27] 国务院. 中共中央国务院印发海南自由贸易港建设总体方案[EB/OL]. [2020-06-01]. http://www.gov.cn/zhengce/2020-06/01/content_5516608.htm. [2021-02-19].
- The State Council. The Central Committee of the Communist Party of China and the State Council issued the overall plan for the construction of Hainan free trade port [EB/OL]. [2020-06-01]. http://www.gov.cn/zhengce/2020-06/01/content_5516608.htm. [2021-02-19].
- [28] 中共海南省委、海南省人民政府. 中共海南省委、海南省人民政府关于深化改革加强食品安全工作的实施意见[EB/OL]. [2020-01-23]. <http://www.hainan.gov.cn/hainan/swygwj/202001/2c616c2ef67d4fb6897b2da674ef7deb.shtml>. [2021-02-21].
- Hainan provincial Party committee and Hainan Provincial People's Government. Opinions of Hainan provincial Party committee and Hainan Provincial People's Government on deepening reform and strengthening food safety work [EB/OL]. [2020-01-23]. <http://www.hainan.gov.cn/hainan/swygwj/202001/2c616c2ef67d4fb6897b2da674ef7deb.shtml>. [2021-02-21].
- [29] 丁冬, 陈冲. 食品安全地方立法研究——以宁夏、上海和浙江三地立法为分析样本[J]. 法治论坛, 2012, (3): 48-57.
- DING D, CHENG C. Study on local legislation of food safety [J]. Nomocracy Forum, 2012, (3): 48-57.

(责任编辑: 于梦娇)

作者简介



李建丽, 工程师, 主要研究方向为食品药品安全检验检测。
E-mail: 675411051@qq.com