食材长葆青春的诀窍在哪?

辐照不改变化学性质,无放射性残留,有利于食物保鲜

◆宋培峰 王晓峰

据报载,江苏省常熟市出入境检验检疫局近日披露,一批经辐照处理的红曲米粉因不符合欧盟要求被意大利拒绝入境。为此,检验检疫部门提醒相关出口企业,辐照产品一定要符合出口目的国家或地区要求,防止出现不合格情况。

食品辐照,是指利用电离辐射在食品中产生的辐射化学与辐射微生物学效应而达到抑制发芽、延迟或促进成熟、杀虫、杀菌、灭菌和防腐等目的的辐照过程。那么,这一辐照过程是怎样做到的,这些辐照食品安全吗?

图为辐照厂内部照。　资料图片

食品辐照法

最合适的食品保鲜方法

长期以来,人类采用干燥、腌制、冷藏与冷冻、高温蒸煮、真空、熏制,以及化学防腐剂等方法保存食品,取得良好效果,但也存在不少问题。上述保存方法的共同缺点是能耗大,灭菌不彻底,化学药剂和添加剂的残留导致食品品质改变,以及污染环境,且丧失其原有的色香味、不易保鲜。例如多数食品的病原性细菌,在10摄氏度以上能够繁殖,在0摄氏度或冷冻下虽然不能繁殖,但仍能存活数年。

所以说,冷冻保藏不能灭菌,只能降低细菌的繁殖速度,一旦条件允许,细菌就会很快繁殖起来。罐储藏加工多以80摄氏度短时间巴氏消毒,但病原性细菌仍能生长;如用药剂处理,多数情况下只对食品表面的杀菌有效。

科学工作者们经过实践发现,在新鲜食品和冷冻食品的状况下,要消灭食品中心部位的病原性细菌,在全部杀灭的方法中,最适合的方法就是食品辐照法。食品辐照可让新鲜果蔬在一定时间内"葆有青春。"

辐照食品实实在在地存在于我们的日常生活之中。

食品辐照危险吗?

严格监管确保辐射应用安全

现在市场上有些食品是辐照食品,但不少人一听到有关辐射的字眼就会想到放射性、原子弹爆炸什么的,认为十分危险。

那么辐照食品到底是什么?为什么要对食品进行辐照?食用辐照食品安全吗?

食品辐照指的是利用辐照加工帮助保存食物。辐照能杀死食品中的昆虫以及它们的卵及幼虫,以消除危害人类健康的食源性疾病,使食物更安全,并延长食品的货架期。其实,辐照食品在我们生活中随处可见,很多人也经常吃辐照食品。比如水果、方便面调料包、畜禽肉、冷冻水产品等。

对食品进行辐照处理主要是在辐照厂进行的。辐照厂内建有辐照装置,根据辐射源的不同又分为放射源和加速器两类辐照装置。其中常用的是钴-60放射源;加速器则是能发出5MeV(兆电子辐射)以下的X射线和10MeV以下电子束的加速器。

食品辐照属于核技术的利用。我国2003年颁布的《放射性污染防治法》、2005年国务院颁布《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》,要求核技术利用单位必须履行完整的环境保护手续,采用符合国家标准要求的环境保护措施,实行辐射安全许可管理,持证运行,从而有效保护环境与公众健康,确保辐射应用安全。

辐照食品很安全

不改变化学性质、无放射性残留

目前,公众对食品辐照主要有两方面的疑惑:一是辐照后食品会改变化学性质吗?二是辐照会使食品产生放射性吗?答案是都不会。

食品接受辐照后可以产生辐解产物,其中包括一些有毒物质如醛类。为了更好地评价食品辐照的安全性,应做毒理学评价。从研究食品辐照开始起,许多国家都开展了食品辐照的毒理学试验。

1980年,联合国粮农组织、世界卫生组织、国际原子能机构组织的联合专家委员会根据长期的毒理学结果宣布:总平均剂量不超过10KGy(千戈瑞,辐射吸收单位)辐照的任何食品都是安全的,不存在毒理学上的危害,不需要对经过该剂量辐照处理的食品再作毒理实验。

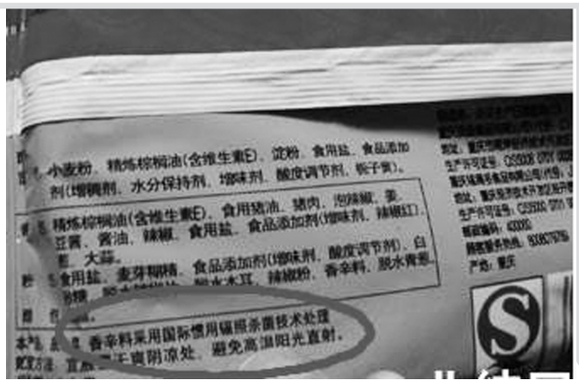
一场有关辐照香肠、牛肉、猪肉、禽肉等的毒理学人体试验中,辐照剂量为8kGy,食用期限为3个月。结果表明:辐照食品对人体生理、生化、致突变等指标无明显的改变,对人体无毒理学损伤。对自愿者的毒理学试验也得到相同的结论。

人们对辐照食品的恐惧很大程度上是担心食品辐照具有放射性,特别关注辐照食品是否被放射性元素污染和是否诱发了感生发射性。物质在经过射线照射后,可能诱发放射性,称为感生放射性。在食品辐照处理过程中,作为辐照源的放射性物质被密封在双层的不锈钢管内,射线只能透过钢管壁照射到食品上,放射源不可能泄漏以致污染食品。国家核安全监管部门要求定期对贮存放射源的水井进行检测,并设置泄漏报警装置,绝对不允许放射源泄漏的事件发生。

射线必须达到一定的阈值,才可能诱发感生放射性。美国军方研究表明:16MeV的能量所诱发的感生放射性,可以忽略。而现在食品辐照常用的辐射源能量都在10MeV以下,食品辐照不可能诱发感生放射性,或者诱发的感生放射性可以忽略不计。

实践已证明,经辐照处理过的食品对人体无害。用辐照方法保鲜的、应用规定剂量辐照的食品是安全的,经处理后的食物不带放射性物质,食用后也无致癌、致畸、致突变性的可能。相反,通过辐照可以更好地保障食品安全。

作者单位:环境保护部核与辐射安全中心



食品辐照灭菌技术作为一种成熟、安全的食品灭菌技术,目前在全球50多个国家实现了商业化应用,我国在上个世纪80年代正式批准了辐照食品。

只要辐照处理符合国家规定,那么辐照食品对于人体健康不仅没有影响,卫生安全性也得到了提高,还减少了防腐剂的使用,消费者可以放心食用。

核安全文化培育关键在人

第七届核安全文化校园行如期举行

本报记者郭婧北京报道 核安全文化校园行系列活动第七场近日在清华大学举办。核与辐射安全中心主任张志刚围绕"核安全文化倡导与实践"的主题,为清华学子做了一场别开生面的讲座。

今年4月15日恰为第二个"全民国家安全教育日"。核安全是国家安全的重要组成部分。此次校园行活动为环境保护部(国家核安全局)组织策划的"4·15"全民国家安全教育日系列活动之一,活动旨在通过讲座宣传国家安全、核安全,提升高校学生对国家安全、核安全的认识水平。

讲座从介绍核安全文化的特征开始,通过生动的案例说明,核安全文化培育关键在人,核行业从业人员应具备基本的核安全文化素养,并不断提升自身核安全文化水平。

核安全文化校园行系列活动由环境保护部核与辐射安全中心和清华大学联合主办,自2016年5月第一届核安全文化校园行活动以来,至今已举办了七届,近千人参加。

我核你

湖北开展"4·15"全民国家安全教育日核安全宣传活动

核安全,就在你我身边

◆余桃晶

"我家小区附近有个变电站,是不是会产生电磁辐射?对周边居民的影响大不大?"家住洪山区元宝山附近的吴师傅在湖北省环保厅组织的核安全宣传日活动上进行现场咨询。

4月15日是全民国家安全教育日。当天,湖北省核与辐射环境监测技术中心10多名专业技术人员,通过科普知识展板、现场政策解读、辐射仪器展示、发放环境保护手册、辐射安全问题咨询等多种形式,在武昌八一路现场宣传和普及核安全文化的法律法规及环境辐射安全知识,吸引了众多市民驻足观看、询问。

工作人员告诉吴师傅,小区变电站设施产生的磁场频率一般只有50赫兹,是非常低的频率。根据国际电磁标准,频率在9000赫兹以下的电源,因辐射量太小,可以认为它们基本不会产生电磁辐射,对人身不会产生影响。小区变电站对外界的磁感应强度甚至比某些家用电器还低。

图为工程师用监测仪为市民进行辐射监测。　湖北省环保厅供图

湖北省核与辐射环境监测技术中心工程师董博文现场用高频电磁辐射监测仪为一位市民进行了手机辐射检测。董博文介绍,手机接通瞬间电磁辐射强度最大,接通之后电磁辐射较低,建议大家在接听电话时,等来电接通之后再贴到耳边。

对于市民比较关注的移动通信基站辐射问题,湖北省核与辐射环境监测技术中心负责人也进行了介绍:湖北近十年来的通信基站监测数据表明,全省电磁辐射环境状况良好,电磁设备周围环境敏感目标如居民区、学校、办公场所电磁辐射水平未发现有超过国家标准限值的问题。

"核"在公众心中很神秘,公众知之甚少,往往"谈核色变",核安全知识普及势在必行。通过开展全民国家安全教育日核安全宣传活动,可以更好地普及核安全知识,更好地传播核安全文化,对湖北省贯彻落实《核安全与放射性污染防治十三五规划及2025年远景目标》,积极解决核技术利用及输变电、移动基站领域的"邻避效应",推动能源安全和产业升级,促进经济社会发展和生态湖北建设具有重要意义。

据悉,《国家安全法》将每年4月15日定为全民国家安全教育日。今年湖北省环保厅的核安全宣传活动围绕"以人民安全为宗旨"这一主题,结合湖北省核与辐射安全监管实际,采取公众易于接受的形式,面向广大人民群众,深入宣传贯彻总体国家安全观和"理性、协调、并进"的核安全观。

核讯快览

江苏核安全局与江苏核电签署合作协议

打造核与辐射安全示范基地

本报记者闫艳 连云港报道 江苏省核与辐射安全监督管理局与江苏核电有限公司近日达成合作协议,将从打造全国核与辐射安全示范基地、科普宣传、预警监测及应急联动、舆论引导、建立日常联络机制等5个方面进行合作,推动核与辐射安全及监管水平持续提升。

江苏省核安全局把核电安全纳入全省核与辐射安全监管和公众沟通工作目标,推进核电安全科技研发,组织开展多样化公众沟通活动。制定核电安全科普宣传年度实施方案,组建核与辐射专家库、科普志愿者队伍,组织开展核电主题的知识竞赛类、互动体验类、参观交流类宣传活动。

同时,建立激励核安全科普公众参与的长效机制。江苏核电全力做好核电厂内外环境安全工作,发挥其资金与技术优势、公众沟通经验,为美丽新江苏建设提供强力支持。

围绕核电环境监测、流出物监测、应急监测3个方面,双方合作开展监测评价、能力验证、方法研发和成果应用。江苏省核安全局协调优化地方辐射环境监测机构设置,监督和指导其按照国家相关规范要求,对田湾核电站周边环境放射性水平开展监测,出具季报、年报,及时通报异常情况,并开展核电监测评价科研工作,提供项目名录、成果清单。

环境保护部(国家核安全局)核设施安全监管司副司长叶荷瑞出席协议签字仪式,并通报了国家层面在核安全法治建设、规划编制等方面的进展和成效,希望江苏有关部门、企业和社会各界,深入贯彻国家核安全观,进一步加强核与辐射安全公众沟通工作,积极防范和化解核与辐射领域的社会风险,保障核能技术利用事业安全、高效和可持续发展。

江苏核电按照国家要求,做好核电厂内相关自主监测工作,确保监测数据真实、准确。同时,建立稳定的核电监测及科研资金投入渠道,支持核电外围辐射环境监督性监测系统升级改造、相关标准方法研究和技术攻关,不断提高监测应急服务水平。双方每年召开核电监测工作交流会,配合做好新建机组装料前应急演习或例行演练,确保突发事故事件状态下各司其职、各尽其责。

为了适应信息时代媒体融合发展的新形势,江苏省核安全局和江苏核电共同开展核与辐射安全传播手段创新、媒体融合技术开发、多媒体平台运营模式创新、宣传渠道整合等相关研究和示范应用,吸引更多公众参与核与辐射安全社会共治。同时,建立核与辐射安全工作联络员制度,共建公众沟通专业团队。

甘肃召开核安全主题座谈会

普及核安全知识 弘扬核安全文化

本报讯 甘肃省近期召开2017年"4·15"全民国家安全教育日核安全主题宣传活动座谈会,共商全省核与辐射安全工作。

来自省、市、县三级环保部门的代表及科研院所、企业、医疗机构等核技术利用单位的代表参加了座谈。

4月15日是全民国家安全教育日,环境保护部(国家核安全局)在全国安排部署2017年"4·15"全民国家安全教育日核安全宣传活动。甘肃作为核大省,召开核安全主题座谈会,为全省系列活动拉开了序幕。

近年来,甘肃省核与辐射安全监管在完善制度建设、健全监管体系、落实监管责任、加大监管力度、提升监管能力等方面采取了扎实有效的措施,全力保障了核与辐射环境安全可控。同时,也力求在核技术利用单位从业人员中,树立正确价值观和科学态度,弘扬了核安全文化。

参会单位介绍了其在核安全文化普及中的有效措施。兰州大学的核安全科普月、科普日活动,中科院近物所的公众开放日,中核兰州铀浓缩公司的安全轮训制度,天华院的保守原则,兰大二院和肿瘤医院的安全培训课程,以及甘肃省核与辐射安全中心妥善处理信访投诉等好的做法,都为今后核安全文化的推广和普及提供了有益借鉴。

甘肃省环保厅核安全总工程师贾雪旗在分析甘肃省核与辐射安全监管工作时指出,今后还针对监管基础仍然薄弱、监管力度仍需加大、科普宣传有待加强、应急机制亟待完善4个方面再接再厉,确保核与辐射环境安全可控,核安全文化有效普及。

与会座谈代表一致认为,要进一步推进核安全文化建设,领导带头是关键,全员参与是基础,健全规章是重点,正确思维习惯是要领,透明反馈机制是保障。今后,不同行业、层级的核安全相关单位,将互通有无、加强联动,在能力建设、行政许可、监管水平、监督检查、辐射监测、应急处置、公共宣传等7方面共同努力,持续推进甘肃核与辐射安全监管工作。

白刘黎

AP1000核电站设计通过GDA审查

我国AP1000正按计划有序推进

据新华社电 美国西屋公司的AP1000核电站设计近日顺利通过素有"全球最严核电审查"之称的英国通用设计审查(GDA)。这为我国在建的三代核电AP1000依托项目一定程度上提供了先进性和安全性论证。

为推进三代核电自主化,2006年,我国决定以全面技术转让的方式,从美国西屋公司引进AP1000技术,组建国家核电技术公司。2009年起,分别在浙江三门、山东海阳各建两台机组。其中,三门1号机组为全球首台AP1000机组,计划2017年正式投入运行。

3月29日,西屋电气宣布申请破产重组,引发国内对于AP1000技术引进及应用前景的担忧。

对此,国家核电有关负责人表示,西屋申请破产重组对我国AP1000依托项目建设不会产生实质性影响。中国对AP1000的技术引进已接近完成,中方已掌握相关技术,并依托4个AP1000项目建设,实现了CAP1000的标准化设计,并且开发了具有自主知识产权的CAP1400技术。

目前,AP1000技术在全球共有8台核电机组,分别位于中国和美国,其中在我国的4台机组已进入项目实施的最后阶段。

据了解,我国AP1000依托项目建设和调试工作正在按计划有序推进。三门1号和海阳1号机组的核岛土建结构和设备安装已完成,系统已全面移交调试。二者在完成了安全壳泄漏率试验、一回路冷态试验和热态功能试验等之后,目前正在准备装料前补充试验,并且进展顺利。