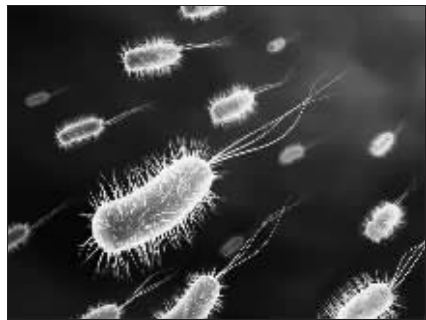


江苏首家辐照中心探秘

- ☆辐照线是如何消灭食品中的细菌的?
- ☆辐照中心的辐射源藏在哪里?
- ☆辐照食品对食品本身和人体有损害吗?

3个月前,康师傅方便面“辐照门”,让“食品辐照”这个名词首次进入人们视线。提起辐照,人们立刻会想到“致癌”,在大多数人印象中,辐照对人体是有伤害的,而现在把这样的技术用到了食品中,对于健康又意味着什么呢?辐照食品安全吗?快报记者了解到,在南京就有一家专门对食品进行辐照的中心,于是近日前去一探究竟,终于揭开了关于辐照食品的神秘面纱。

本版主笔 快报记者 安莹 张星



细菌是食品的天敌 (资料图片)

辐照食品,听起来就让人害怕

在江苏省农科院的大院里,最偏远的东山头,有一个洁净的小院子,江苏省第一家辐照中心——江苏瑞迪生科技有限公司(南京辐照中心)就坐落在此。早在上个世纪六十年代,南京辐照中心的前身江苏省农科院原子能农业利用研究所就开始辐射诱变育种了。南京辐照中心也是我国第一个自行设计的用于商业化运行的农产品辐照加工中心。

辐照中心的总经理赵永富博士,已经和辐照食品打了20年的交道,他并没有急着带记者去探访辐照食品的处理全过程,而是向记者说起了辐照食品的“出身”。

他开玩笑说,人们对“辐照食品”的恐惧,与它的“出身”不好有直接关系,这个名字取得不好,“听起来就害怕。”提起“辐照”这个词,人们往往和“核爆炸”、“原子弹”联系起来,很容易想起长崎和广岛的废墟、乌克兰泄漏的核电站,或者好莱坞电影中巨大的蜘蛛和老鼠……

在1896年,X射线被发现后的第二年,人们就知道这种高能射线能够杀菌。最早的“辐照食品”是用于美国,美国海军发现军人在海上吃罐头食品保鲜成问题,就开始利用射线对食品进行杀菌。早在1905年就有了用辐照处理食品的专利了。

赵永富博士回忆,“1982年,我在中国农业大学念生物物理专业的时候,开了一门辐照食品课,这门课是徐冠仁院士为我们上的,他是中国原子能农业利用的创始人。刚上第一节课的时候,徐院士就抛出了辐照食品到底能不能吃的问题,在课堂上,徐院士给同学们拿出两组食品请大家品尝,一组是辐照食品,另外一组是普通食品。”

“我记得当时班级顿时炸开了锅,这是我们第一次接触辐照食品,同学们都带着好奇的眼光打量着这些外表看来和普通食品没有区别的辐照食品。一些胆小的女同学一听是辐照食品,担心有辐射对身体有害就不敢吃,而一些大胆的同学也是在徐院士的鼓励下才浅尝了一点。最后,徐院士当着同学们的面,很坦然地吃下了辐照食品。他解释说,辐照食品对人体没有害处,色香味和普通食品都是一样的,但是经过辐照,食品的储藏期可以变长,一般的香肠在4℃的情况下,没有辐照只能保存几天,经过辐

照之后能保存两个月。”

20多年前,第一个吃辐照食品的南京人

说到南京“辐照食品”的历史,赵永富博士说,“其实,从上个世纪八十年代南京就能寻觅到辐照食品的踪影了。1984年,卫生部公布了我国花生、马铃薯、大米等6种辐照食品的卫生标准,这是我国第一次允许使用辐照食品。在卫生部公布这6种辐照食品的卫生标准之后,我们在鼓楼广场附近的商场里租了一个小柜台,卖一些辐照食品,并且在柜台边上还放了一叠小册子,专门介绍一些辐照食品的知识。目的就是要让市民一点一点地认识并了解辐照食品。”

可是,一种新鲜事物要想让市民猛然接受,还真不是那么容易。“刚开始的时候,我们卖的辐照食品也遭到了市民的非议。毫无疑问,大家对辐照这个词比较敏感,不明就里的南京市民都纳闷,这个东西怎么能吃,有不少市民在听了辐照中心的工作人员讲解之后还半信半疑,根本不敢现场品尝这些商品,也有一些大胆的市民,没有被辐照这个词吓倒,他们也会自己给自己壮胆,“吃就吃,怕什么,你们专家既然说了安全,那我就敢吃。”尽管在现场有第一个吃螃蟹的人,但是这个辐照商品的柜台生意并不好,一直在亏本,最后我们只得选择撤柜。”

那么,辐照食品究竟是怎么生产出来的?

照射食品的射线有哪些

赵永富博士告诉记者,自然和人工造出的辐射有很多,而可以用于辐照食品的主要有伽马射线、X光和高能电子束。它们的能量很高,可以在被照射的物质内产生电离作用,所以通常也称为“电离辐射”。从物理本质的角度来说,伽马射线和X光是高能电磁波,跟收音机的电波、手机和微波炉的微波、可见光以及紫外线是一样的。不同的地方在于,伽马射线和X光的波长短、能量高、穿透力强。

专家介绍,在辐照食品的工业应用中,广泛使用的是伽马射线。放射性同位素钴60和铯137是可以使用的两种,商业化应用又以钴60为主。而这些放射线到底是怎样对食品进行处理的呢?

辐射是怎样杀灭细菌的

赵永富博士告诉记者,辐照主要是对食品中的细菌以及微生物进行杀灭。不管是伽马射线、X光还是高能电子束,它们在食品处理中的作用都差不多。这些射线可以穿透食物,到达食物内部。它们可以攻击生物细胞内的DNA,使之失去复制能力。这对于大规模储存粮食是至关重要的。

而影响食物安全的致病细菌,在DNA被破坏之后也就无法生长,这跟加热灭菌的结果是一样的,但有些食品仅仅通过加热还不能完全达到消毒目的。比如调料之类,加热会破坏掉味道,辐照处理正好可以大显身手。其它因为繁殖而引起食物变质的生物,比如粮食中的蛀虫,也会因为辐照而失去繁殖能力。粮食在保存过程

中可能发芽,辐照会抑制生长点细胞分裂,使之失去发芽能力。这对于大规模储存粮食是至关重要的。

实际上,我国政府目前允许的辐照食品应用范围已经达七大类56个品种,包括谷物、豆类及其制品;干果、果脯类;熟食禽肉类;水果、蔬菜类辐照保鲜等。赵永富博士告诉记者,没有辐照,方便面里的蔬菜包和调料包根本无法达到国家规定的卫生标准。这些产品在经过脱水处理之后只有通过辐照方式才能达到国家允许的规定值—细菌总数小于10000个/克、大肠菌群小于30个/100克。

辐照中心的放射源在一个想不到的地方

而进行辐照加工的放射源到底在哪里?赵永富博士说,“我带你们去看看我们的加工场吧。”他指着办公楼前的一排建筑物说,就在那里,南京辐照中心在上个世纪60年代、80年代和2004年分别建立了三座辐照加工设施。

放置放射源的地方距离办公楼不到30米,不会有危险?进了小房间,记者的心跳加快,忍不住问:“怎么不穿防护服啊?这里不会被照射到吧?”赵永富笑了,“我们天天在这里上班,天天跟辐照设施打交道,距离放射源这么近,你看我还有变化啊?如果没有绝对可靠的安全保障,谁还敢站在这里?”听他这么一说,记者悬



藏在水底下的钴60源棒 快报记者 施向辉 摄

着的心这才放了下来。但是记者左看右看也没有看到放射源在哪里?

“放射源藏在7米深的水井下,当有食品需要辐照的时候,就把放射源钴60从水井下面提上来,然后把食品放在钴60周围。”赵永富解释说。原来是这样。

放射线一秒钟就能将人杀死

记者来到上个世纪80年代制造的辐照车间,在控制室里,赵永富指着控制键盘说,“通过这些小灯的数据显示,就能看到辐射源的状态。”他敲敲控制室的墙说,隔着这堵将近2米厚的钢筋混凝土墙,就是放射区域了。有了这个安全墙,在控制室里的工作人员,根本不用穿防护服。人和放射源是不能照面的,如果照面,强烈的放射线一秒钟就能将人杀死。“我们还专门设计了一套安全防护系统,当人误入正在工作的放射源室时,会自动启动降温系统,来保证人身安全。”

相邻的另一座设施,就是2004年新造的辐照食品加工车间。现场一位体型壮实的工人正在将一个装满宠物食品的纸箱悬挂到传送装置上,这些纸箱将被自动传送到一间四面均由约2米多厚的钢筋混凝土构成的7米深的水下辐照室里。

“水下的放射源上,装着近100根钴60源棒,每根源棒的放射源量为1万居里(居里为放射性强度的单位)。这里的强度就达到了八十万居里。而医院里用来检查身体的放射设备只有几千居里的放射量。由此可见,用于辐照加工的放射源能量有多强。”赵永富博士说。

食物中天然就存在有一定的放射性?

对于普通人来说,辐照食品的好处虽然

重要,但是人们最关心的还是——经过那些能够致癌的射线处理的东西,吃了之后会不会危害身体?原子弹爆炸产生的影响几十年后都可能存在,辐照对食品的影响难道就不会保留?辐照食品的内部会不会有射线粒子的存在?

对此,赵永富道出了辐照食品的秘密,他说放射性同位素是广泛存在于自然界的,也就是说,食物中天然就存在有一定的放射性。当然,这种放射性的量非常小。理论上,在食品辐照时,放射性能量和辐射剂量都是严格控制的。食物并不与放射源直接接触,也就不会被放射源污染,而这样的强度也不会让食物获得放射性。

辐照对食品营养是否有破坏

就营养方面的影响来说,辐照对于蛋白质、脂肪和碳水化合物这些主要的营养成分几乎没有影响,对矿物质、多数维生素和其它微量元素也没有明显影响,对维生素的影响复杂一些,在美国,食品辐照是被当作一种“食品添加剂”来管理的。可以用在什么样的食品中、如何应用、可以用多大剂量都有明确的规定。只有经过FDA的许可,厂家才可以使用,而且必须做明确的标识。一般而言,世界各国对于辐照食品,都要求明确标识和剂量不超过10kGy。Gy是辐照剂量的单位,1kGy是1千克食物吸收1000焦耳的辐照能量。

1990年,“国际食品辐照咨询小组”成立,按照他们发布的公告,过去四十多年中,大量的研究表明,辐照这种技术跟其它的食品加工技术一样,是安全有益的。它对食物营养成分的破坏,不超过传统的加热方式的破坏。从化学结构和生物学功能而言,加热对食物的影响要远远大于辐照。比如说,加热可使蛋白质变性和维生素减少。

辐照食品对人体是否有危害

“在辐照商品出售之前,我们已经进行了各种各样严格的检测。”赵永富介绍。首先是科研人员对辐照食品进行安全性毒理学分析,给动物吃辐照食品,分析和观察它的生长指标、染色体以及遗传基因有没有变化,经过一段时间的实验之后,发现动物并没有变化。接着进行盲试,科研人员将辐照食品和普通食品打乱,进行色香味的品尝,在确定从感官上分辨不出区别之后,最后进行人体试食实验,50人在吃了一段时间的辐照食品之后,他们身体的生理和生化指标并没有任何变化,健康状况和吃普通食品完全一样。

辐照食品现在还是一种高档食品?

既然辐照食品能够杀菌,那么辐照的食品会不会将已经变质的食品“还原”成新鲜的食品而蒙混过关逃脱检验关呢?赵永富博士告诉记者,在对食品进行辐照之前,这些食品都必须符合国家制定的质量要求,坚决不会对霉变、变质的食品进行辐照。

目前,南京辐照中心主要的业务是为宠物食品进行辐照。赵永富告诉记者,和普通人的想法相反,辐照食品目前在我国使用的范围还很小,一是辐照食品的成本很高,要达到1块钱一公斤;二是辐照食品的推广度还不够,鲜为人知,而且对它的认识也不够。所以现在辐照食品还属于“安全高档食品”。比如艾滋病患者以及那些抵抗力差、对食品有特殊要求的人都会提供专门的辐照食品。他说,当时,美国“阿波罗”号宇航员所吃的各种食物都是经过辐照处理的“辐照食品”,以防感染食源性疾病。不过等将来人们对辐照食品了解了,技术也更成熟了,相信会有更多的推广。



在墙的背后,就是神秘的辐射源 快报记者 施向辉 摄



(资料图片)