

浅谈核酸分子检测技术在食品药品检测中的应用

杜鹤¹ 仲文兴²

(1. 通化市食品药品检验所 吉林 通化 134000;

2. 通化市中医院 吉林 通化 134000)

[摘要]当前,核酸分子诊断技术已广泛应用于传染病的诊断、流行病的调查、食品药品检查、肿瘤和遗传病的早期诊断及法医鉴定等各个领域的研究。本文着重研究了浅谈核酸分子检测技术在食品药品检测中的应用。

[关键词]核酸分子检测; 食品药品检测; 应用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.1216

分子诊断技术的发展历程从发展上来说,分子诊断包括四个阶段:第一阶段:利用分子杂交技术进行遗传病基因诊断:通过婴儿胚胎期进行产前诊断,超早期预知某些疾病发生、发展和预后;第二阶段:以PCR为基础的分子诊断,标志着传统基因诊断发展到更全面的分子诊断技术;第三阶段:以生物芯片技术为代表的高通量检测技术,解决了传统核酸印迹杂交技术复杂、自动化程度低、检测目的分子数量少、低通量的问题;第四阶段:以NIPT为代表的第二代测序技术。相较于传统的检测手段,核酸分子检测结果更为准确,而且随着核酸高通量测序技术的发展,该方法日趋成熟,成本也日渐低廉,现已成为一种快捷、高效、低成本的检测手段,因此被广泛应用于各领域,包括食品药 品检测、医学病毒检测、刑侦线索比对以及医学亲缘关系鉴定等等方面。

一、常用核酶子检测方法

核酸分子检测方法主要包括两个步骤,分别为核酸分子的提取和扩增。根据实验对象的不同,遗传物质也不同,一般真核生物遗传物质为脱氧核糖核苷酸(DNA),而一些病毒如流感病毒、烟草花叶病毒等的遗传物质为核糖核苷酸(RNA),提取时应该区别对待,而随着科学技术的发展,现如今许多生物制品公司推出了商品化的核酸提取试剂盒,提取过程简单、高效,提取的核酸纯度较高、质量较好。

PCR,全称为聚合酶链式反应,是最常用的核酸扩增方法,其中又包括常规PCR法和荧光定量PCR法,二者基本原理相同,但实验操作不同,区别在于前者的扩增产物需要通过琼脂糖凝胶电泳观察条带的亮度和位置来确定,而且无法定量;后者的扩增产物则与荧光染料嵌合,通过收集到的荧光染料的多少来对产物进行定量,结果较前者更为准确。

PCR过程主要包含3个步骤:变性、退火、延伸,目前常用的PCR鉴别技术包括RFLP(限制性内切酶片段长度多态性)技术、RAPD(随机扩增多态性)技术、AFLP(扩增片段长度多态性)技术与ISSR(简单重复序列间扩增)技术等,荧光定量PCR技术包括SYBR Green染料法和Taq Man探针法,而探针法相对于染料法结果更为准确。

二、核酸分子检测技术在食品检验中的应用

核酸分子检测技术在食品检测领域中的应用主要包括3个方面,①食品中某种成分的鉴定,如莲蓉制品中芸豆成分的定性检测,以及动物源性饲料中猪、牛、羊、马、鸡与鸭等源性成分的鉴定,这些检验项目与日常生活息息相关,如检测涮火锅时买的羊肉卷究竟是是否为羊肉,饭馆中卖的驴肉火烧是否是真的驴肉等等,采用核酸检测方法可以得到准确的答案;②用于转基因食品的检测,如MON89034、Bt11等品系转基因玉米的检测以及转基因大豆、油菜、棉花等不同品系的检测。转基因食品自诞生以来就不断引发争议,至今也没有明确的证据

表明它是有益还是有害,所以一味的吹捧或者打压都是不可取的。对于转基因食品,应该做到信息公开,凡是转基因的产品,具包装上都应该明确标识。③病原微生物的检测,如贝类食品中甲型肝炎病毒、诺如病毒的检测,猪肉制品中非洲猪瘟病毒的检测以及奶粉中金黄色葡萄球菌的检测等等,这些检测为日常饮食安全起到非常重要的作用,而核酸分子检测方法也以其准确、快速的优势被用于更多的食品卫生检测当中。

三、核酸分子检测技术医药检验中的应用

核酸分子检测技术在医药领域的用途也非常广泛,它可以用于突发性公共卫生事件中样本的检验,如突发性的群体食物中毒事件,运用核酸分子检测方法,可以省去分离、培养致病微生物的时间,且结果更为快速。

(一)用于流行性病学调查,如流感病毒的检测。我国卫计委和疾病预防控制中心在2013年将甲型流感病毒H1N1、H3N2和乙型流感病毒引发的疾病定为季节性流感,纳入国家法定传染病丙类。每到秋冬季,气候干燥,会有大量的人患上流感,对于数量较大的样本,医疗部门一般选择核酸分子技术进行检测,反转录实时定量PCR法,不仅灵敏度高,而且可以对样本核酸进行定量检测,检测时间较短。

(二)用于中药材的道地性研究与鉴别识别。中药材是我国特有的传统资源,也是我国传统文化的一部分,关于中药材的鉴别方法有很多,比如传统的外观性状鉴别法与理化检验法等,但是外观性状鉴别依赖于检验者的主观经验判断,根据检验者知识储备的不同往往会得到不同的结果,对药材的完整性以及检验者的专业程度要求较高;理化鉴别法对药材的前处理过程较为繁琐,用时长,灵敏度低,且实验过程常常会用到有毒有害试剂,对实验者身体造成潜在的危害。核酸检测技术相较于传统鉴别技术,不仅灵敏度高、特异性好,而且操作简单、快速,对于不同剂型的药材均可检测,如《中国药典》(2015版)中收录的品种“川贝母”“乌梢蛇”和“蕲蛇”分别采用了PCR-RFLP法和PCR法用于真伪鉴别,而且在即将出版的2020版本中会有更多的品种使用核酸检测方法,这充分说明核酸检测是一项成熟的可以用于中药材快速鉴别的技术。

核酸分子检测技术在国外发展较为成熟,在我国起步较晚,但是发展迅速,最近几年已经成为专家学者研究的热点,同时也是各检验检测机构提高自身行业竞争力的着力点,检验检测人员应该进一步提升自己的专业素养,在分子生物学领域大胆创新,为人民群众的饮食用药安全保驾护航。

参考文献

- [1]孙若恩.食品检测分析技术在食品安全中的应用探究[J].现代食品,2020(21):149-151.
- [2]李春娟.食品安全快速检测技术研究[J].食品安全导刊,2020(24):170.