

# 食品检测中生物技术的应用研究

熊春兰

(江西工业贸易职业技术学院 江西 南昌 330038)

**[摘要]**随着国民生活水平不断提高,人民将视线越来越多地投注到食品安全上。此外,科技的发展,食品的多样性越来越复杂,增加了食品安全监测的难度,将生物技术应用到食品检测中有效缓解了对于食品安全问题的担忧,从而得到了广泛应用。基于此,本文将重点阐述食品检测的重要性,并简析聚合酶链式反应技术、基因探针、生物芯片技术、生物传感器技术等生物技术在食品检测中的应用。

**[关键词]**食品检测;生物技术;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.04.2122

## 引言

食品安全影响人们身心健康的同时,制约着国家经济发展<sup>[1]</sup>。社会在食品安全方面的关注度急剧上升的同时,推动着食品安全检测行业的蓬勃发展,据统计,目前我国在食品安全检测行业以每年15%以上的速度增长。传统的食品检测方法不仅操作复杂、精准度低,也无法满足多样化的食品检测需求,因此急需生物技术来填补这一空缺。

食品安全检测利用生物芯片技术、生物传感器技术、基因探针法、免疫学检测技术等实现了食品检测高效进行,破除潜在食品安全隐患。

### 一、食品检测的重要性

随着我国进入小康社会,人民对于食物的要求由“吃得饱、吃得好”向“吃安全、吃健康”转变,不断提高对食品安全的认知和重视。但在集约化和工业化生产发展进程中,食品危害种类越来越多、范围越来越大,加剧了人们对食品安全的担忧<sup>[2]</sup>。世界各国将农产品中药物残留列为食品安全问题重点监控对象之一,我国对外贸易一直深受贸易产品中贝类毒素、黄曲霉素等生物毒素的干扰,此外,食物中毒、食品成分造假时有发生,由此,一系列潜在深层次的食品安全问题亟待解决,严控食品生产各个环节,加大食品安全检测力度尤为重要。

### 二、生物技术在食品检测中的实际应用

#### (一) 聚合酶链式反应技术

聚合酶链式反应技术即PCR技术是在体外按照DNA的复制过程,经过变性、退火和延伸三大环节进行DNA分子扩增的一种生物技术。

目前PCR技术凭借其标准化的操作过程、自动化的操作手法及高精度的检测结果等特点在食品安全检测领域广泛应用,尤其在转基因食品和致病菌食品检测中。在应用PCR技术时,检测人员按照DNA在体内复制时所需成分,将寡核苷酸、dNTP、聚合酶、目标DNA及PCR反应缓冲液放入培养基中,先使DNA经过加热由双链DNA裂变成两条DNA单链,再经过退火处理按碱基配对原则使寡核苷酸与引物互补结合,最后在聚合酶的催化作用下,复制出互补DNA。然后对比复制DNA与目标DNA序列,分析复制DNA中突变基因、致病菌的存在,确保检测食品成分的安全性。

#### (二) 生物芯片技术

生物芯片技术因其具备检测数量大、检测成分微型及自动化等优势,在食品微生物检测、转基因食品检测及食品毒理学检测等检测项目中得到广泛应用。技术人员在应用生物芯片技术检测食品时,可以将DNA片段、多肽分子和细胞等生物大分子样品有序排列,再将在支持物表面排列有序的紧密二维分子同待测物的靶分子进行杂交,最后在特定检测仪器中对杂交信号进行分析,判断检测样品的靶分子数量,当靶分子数量达到一定量时即可检测出食品中存在的微生物、毒素及潜在的安全隐患。目前,我国已有不少学者和技术人应用基因芯片对转基因作物进行检测,实现对食品中的转基因快速筛选,促进了食

品质量的提升。

#### (三) 基因探针法

基因探针是一段带有标记符号的核酸序列,能够通过分子杂交技术与目的DNA结合而产生相应的杂交信号,从而将目的DNA显露出来。技术人员能够通过分析显现出来的目的DNA分子碱基对排列顺序中的遗传信息,检测出检测食品中的微生物及病菌等危害成分。尽管生物芯片技术对于技术人员的专业素养要求很高,但其快速、灵敏、精准度高的特点使其能够应用于遗传性疾病诊断和食品安全检测等方面。

#### (四) 生物传感器技术

生物传感器技术主要依托生物传感器进行电信号的分析从而达到检测食品构成成分中异物的目的。技术人员利用生物传感器技术进行检测时,首先提取DNA、酶、细胞器、组织切片等能够感知的生物材料,然后将材料感知到的信息通过生物传感器转换为可理解的数据信息,最后以电压、温度、电磁等形式将信息展示给人们,为判断提供依据。目前,在农药残留检测中,酶传感器被广泛应用。酶传感器能够转化残留物对酶活性的特异性作用信号,进而间接对残留物进行量化,推测出农药残留物是否超标。除了能检测出农药残留物量,生物传感器还能有效检测出食品中的抗生素残留、细菌、病毒等其他有害身体健康的物质成分。

#### (五) 免疫学检测技术

免疫学检测技术中的酶联免疫吸附技术能够利用酶催化作用和抗原抗体反应的高度特异性,通过免疫分析实现对食品进行检测。该技术在食品检测中的应用原理主要是利用酶的特性对抗原和抗体进行标记,在酶的催化作用下使待检测物发生颜色的变化,再通过颜色变化的程度对待测物质进行定性和定量处理,从而分析物质的性质和数量来判断其是否含有有害成分,多被应用于检测食品中的有害残留物、非食用添加剂、病原微生物等。

### 结语

食品检测是确保食品安全和质量的重要手段,随着食品数量和种类的不断增多,食品检测的难度越来越大,生物技术对食品安全检测的应用弥补了传统食品检测方法的缺陷。其实,生物技术不仅要深度应用在食品检测上,还应贯彻落实在食品的生产、加工及销售等各个环节,在食品制造的整个流程中严格监控食品的安全,确保人们的身心健康,促进食品行业长远发展。

### 参考文献

[1]于益.浅谈食品检测中生物技术的应用[J].食品科技,2020(10):172.

[2]赵梦琦.生物技术在食品检测中的应用[J].食品界,2021(04):95.

### 作者简介:

熊春兰(1987-6),女,汉,江西省南昌市人,学历:硕士研究生,职称:讲师,单位:江西工业贸易职业技术学院,研究方向:生物化学与分子生物学(食品检测方向)。