

# 食品检测中生物技术的应用研究

王治平

新安县公共检验检测中心

DOI:10.12238/as.v7i3.2393

**[摘要]** 在现代社会,食品安全已成为深受关注的重大民生问题 and 经济问题。由于食品安全问题频发,使得食品安全检测的需求量不断增大,检测手段的创新需求不断增强。在此背景下,生物技术的持续创新和应用,给食品安全检测技术的发展带来了重大突破,为食品检测领域开辟了新的发展路径。文章通过对几种生物技术在食品检测中的应用情况进行分析和探讨,希望能够为食品安全和维护公众健康做出贡献。

**[关键词]** 食品检测; 生物技术; 应用研究

中图分类号: F407.82 文献标识码: A

## Research on the application of biotechnology in food detection

Zhiping Wang

Xin'an County Public Inspection and Testing Center, In Henan Province

**[Abstract]** In modern society, food safety has become a major livelihood issue and economic issue. With the frequent occurrence of food safety problems into the frequent period, the demand for food safety testing is increasing, and the demand for innovation of testing means is increasing. In this context, the continuous innovation and application of biotechnology have brought a major breakthrough to the development of food safety testing technology, and opened up a new development path for the field of food testing. By analyzing and discussing the application of several biotechnology in food detection, this paper hopes to contribute to food safety and maintaining public health.

**[Key words]** food detection; biotechnology; application research

### 引言

食品安全问题始终牵动着公众的心弦,而食品检测作为确保食品安全的关键环节,其技术方法的不断创新与应用显得尤为关键和重要。生物技术作为当今科学领域的热门话题,在食品检测领域的应用已引起广泛关注。生物技术以其优质特点为食品检测提供了新的技术手段和解决方案。通过应用生物技术,能够实现对食品中有害成分、添加剂、农药残留等的准确检测,从而可以确保食品的安全性和质量。本文将重点探讨食品检测中生物技术的具体应用研究,以期为推动食品检测技术的发展和食品安全保障提供有益的参考。

### 1 生物技术的基本概念

生物技术是一门涵盖生物学、化学、工程学等多学科交叉的综合性技术,这一技术主要关注点是如何利用生物体或其组成部分来生产出有用的产品或提供某种服务上面。生物技术在食品检测领域的应用日益广泛,这种技术的应用能为食品安全和质量控制提供强有力的支持。生物技术的基本概念涵盖了多个方面。生物技术涉及对生物体(如微生物、动植物细胞等)的

深入研究和利用,这一研究可用于食品检测的各项任务中,为获得用于检测任务中的生物材料或酶,可通过培养、改造和优化这些生物体使其具有某些特定功能,以满足检测的要求;生物技术还包括基因工程、蛋白质工程等高端技术,这些高端技术可用于检测食品中的有害物质或营养成分,主要是通过对生物的遗传信息进行修改或重组,创造出具有新性能的生物工具,如高灵敏度的生物传感器、特异性强的抗体等;生物技术还包括发酵工程、细胞培养等技术,这些技术可以模拟生物体的自然生长环境,实现大规模、高效率的生物产品制备,因此,在食品检测中可用于制备大量的生物试剂和标准品,以满足大规模检测的需求<sup>[1]</sup>。

### 2 食品检测中生物技术应用优势

生物技术在食品检测中具有可实现精准检测、提高检测效率、检测范围广、具有环保性的优势,这些显著优势使得生物技术在食品安全领域的应用具有广泛的可能性和巨大的价值。

#### 2.1 实现精准检测

生物技术具有高度的特异性和敏感性,生物技术是通过利用生物分子识别技术,如酶联免疫吸附测定(ELISA)、聚合酶链式反应(PCR)等,来识别出极低浓度的目标分子,从而实现了对食品中有害物质或特定成分的精准检测,进而可以及时发现潜在的安全风险。这是生物技术的特异性和敏感性的表现。生物技术正是因为这些独有特性能够在食品检测领域具有广泛应用,并在食品安全监管方面给予大力支持。

### 2.2提高检测效率

由于生物技术的检测周期更短,操作步骤更简单,因此,生物技术相较于传统的化学检测方法,具有快速、简便的优势。例如,基于生物传感器的快速检测技术可以在短时间内完成大量样品的检测,使检测效率得到大步提高<sup>[2]</sup>。生物技术为降低人为误差,还可以通过自动化和智能化方式,进一步简化操作过程。

### 2.3检测范围广

生物技术可检测食品中的微生物污染、农药残留、添加剂超标以及营养成分分析,因此,生物技术具有检测范围广的特性。这一特性使得生物技术成为食品安全领域不可或缺的重要工具,可以为保障食品安全提供全面的技术支持。

### 2.4具有环保性

生物技术在食品检测过程中,可以减少对化学试剂的依赖,从而降低对环境的污染,同时,生物技术通过利用可再生的生物资源,可以实现资源的循环利用,以推动食品产业的可持续发展,这是生物技术的环保性体现。

## 3 食品检测中生物技术的具体应用研究

食品检测中常用的生物技术包括聚合酶链式反应(PCR)技术、免疫分析技术、质谱技术和生物传感器技术等多种技术手段,每一种技术都有其特定的应用方法。以下将对几种常用的生物技术进行分析,并对其在食品检测中的具体应用进行研究。

### 3.1聚合酶链式反应(PCR)技术的应用研究

聚合酶链式反应(PCR)技术是分子生物学领域中的一项具有划时代意义的重大突破。PCR技术利用体外酶促反应来迅速扩增特定的DNA片段,DNA分子在PCR过程中先是经过高温变性后解离为单链,接着引物依据碱基互补配对原则,在较低的温度下与单链DNA进行结合,从而形成DNA引物结合物,然后在DNA聚合酶的作用下,以dNTP为反应原料,按照半保留复制的原理,合成与模板DNA链完全互补的新复制链。PCR技术通过连续循环变性、退火、延伸这三个步骤,能在短时间内将微量的DNA片段扩增至可检测水平,从而实现对目标DNA的高效扩增。

PCR技术在食品检测中,具有高度的特异性和敏感性。PCR技术的这些特性在食品安全领域,可用于检测食品中的病原微生物,例如,对食品中病原微生物进行检测时,要先从食品样本中提取病原微生物的DNA,然后根据目标病原体的基因组序列设计合成特异性引物,接着在PCR仪中进行扩增反应,使目标DNA片段大量复制,最后再通过凝胶电泳或基因测序等方法对扩增产

物进行检测,确认病原微生物的存在、种类及含量。PCR技术通过对食品中特定基因片段的扩增和分析,还可判断食品的来源和真伪,进而保护消费者的权益<sup>[3]</sup>;PCR技术也可用于检测食品中的细菌、病毒和寄生虫等,确保食品安全,维护消费者健康。

### 3.2免疫分析技术的应用研究

免疫分析技术是一种基于抗原与抗体之间特异性结合反应的分析方法,该技术利用抗体对特定抗原的识别能力,通过检测抗原抗体复合物的形成可以判断食品中目标物质的存在与否,因此,免疫分析技术在食品检测领域具有广泛的应用前景。免疫分析技术在食品检测中,具有多种多样的应用方法。举例来说,酶联免疫吸附检测法(ELISA)是先将待检测的食品样本与特定的抗体相结合,进而形成抗原-抗体复合物。再将酶标记的抗体添加到复合物中,确保两者充分融合。最后向复合物中加入底物来触发显色反应,使复合物变得可见,从而便于观察和检测。最后利用比色或仪器进行测量,根据颜色的深浅判断食品中目标物质的含量。

免疫分析技术可应用于各种各样的食品检测场景。例如,在检测食品中的农药残留时,为了快速准确地判断食品是否受到农药污染,可以选择针对特定农药成分的抗体进行免疫分析;免疫分析技术还可以利用特异性抗体与微生物抗原结合的原理,通过检测反应信号来快速判断食品中菌落总数及大肠菌群。然而,免疫分析技术在抗体的制备和选择过程中可能会受到多种因素的影响,因此,免疫分析技术也存在一定的局限性,在实际应用中需加以注意和解决。

### 3.3质谱技术的应用研究

质谱技术是一种先进的分析技术,此技术以制备、分离和检测气相离子为基础,通过对离子的质荷比进行分析,可实现对化合物的精准鉴定,这种技术的应用能拓宽大家对食品成分的认识。由于质谱技术具有极高的灵敏度,能够检测出食品中的微量成分,比如添加剂、农药残留以及有害物质等,从而使人们能够及时发现潜在的安全隐患,进而保障消费者的健康权益;质谱技术还具有出色的分辨率,能够区分结构相似的化合物,为食品成分的精确分析提供了可能;质谱技术也可用于不同类型的食品检测,满足多样化的分析需求,因此,质谱技术还具有广泛应用性。

虽然,质谱技术在实际应用操作过程相对复杂,但每一步都要精准控制。质谱技术在进行目标成分分析时,为提取出待测成分,需先对食品样品进行预处理,接着再通过离子源将样品分子离子化,从而得到具有特定质荷比的离子。然后再利用电场和磁场将离子进行分离,以形成质谱图。最后再进行质谱图的对比分析,就可以确定食品中是否含有目标成分,以及成分的具体含量和分布情况。然而,随着技术的不断进步,质谱技术在食品检测中的应用也在不断拓展。例如,为使检测结果具有更全面性和更深入性,质谱技术可通过与色谱技术、核磁共振技术相结合的方法来实现。

### 3.4 生物传感器技术的应用研究

生物传感器技术是一种将生物识别与信号转换相结合的前沿技术,生物传感技术在食品检测领域的应用研究正日益受到广泛关注。这个技术的核心在于利用生物敏感材料对特定目标进行分析和检测,并将检测到的生物信息转化为可测量的电信号或光信号。生物传感器技术在食品检测中具有多个方面的应用。如生物传感器技术可用于检测食品中的重金属、添加剂、农药残留等潜在有害成分。生物传感器技术在检测时,先是选择特定的生物敏感材料,这种材料会与食品样本中的目标物质发生特异性结合,这种结合过程会触发一系列的生物化学反应,这些生物化学反应通过换能器会将结合物进一步转化为电信号或光信号,最后,为便于进行定性和定量分析,这些信号会被放大并处理。因此,生物传感器可以实现对这些物质的高灵敏度和高特异性检测,从而确保食品的安全性;生物传感器还可以通过检测肉类中的生物胺或鱼类中的挥发性物质来判断其新鲜程度,这种方法在判断食品新鲜度和品质监测时经常使用<sup>[4]</sup>。生物传感器技术的应用不仅能提高食品检测的准确性和效率,还能为食品检测提供更多的可能性。如企业为提高产品质量,可通过生物传感器实时监测食品生产过程中的关键参数,来帮助企业实现精准控制。同时,在开发智能化的食品检测设备时也可用生物传感器来实现,智能化设备的开发能为食品安全监管提供更为便捷和高效的工具。

### 4 结语

综上所述,文章通过对食品检测中生物技术的具体应用进行深入分析,可以得知生物技术在食品安全的保障中具有重要地位。虽然科技的进步为生物技术在食品检测领域的应用带来利好条件,但是,公众也应意识到生物技术在食品检测领域的应用仍面临诸多挑战,如生物技术成熟度、操作复杂性以及成本问题等多个因素都可能会制约具体的应用效果。因此,人们在推动生物技术发展的同时,要加大研发新技术的力度和注重操作流程的优化,以降低应用成本,相关部门也要完善相关法规的制定,以确保生物技术在食品检测中应用的安全性、有效性和合规性。未来生物技术将继续为食品安全保驾护航,继续为守护公众健康而努力。

#### [参考文献]

- [1]檀磊.基于食品检测中生物技术的应用分析[J].食品安全导刊,2022,(02):178-180.
- [2]李宜洋,刘维波.食品安全检测技术的研究进展[J].粮食与食品工业,2023,30(04):55-58.
- [3]温德琦,邓桂添,邹苑眉.论食品安全检测新技术[J].食品安全导刊,2023,(10):180-182+189.
- [4]梁轶媛.生物技术在食品检测中的应用[J].食品安全导刊,2022,(10):157-159.