

食品检测中生物传感器应用探讨

熊春兰

(江西工业贸易职业技术学院 江西 南昌 330038)

[摘要]在现代食品工业发展过程中,运用先进技术进行食品检测是当前研究重要课题。生物传感器作为一种先进微量分析技术,在食品检测领域具有重要应用价值,可以检测出食品中包含的不良物质,让人们可以放心食用食品,保障人们身体健康。基于此,本文分析生物传感器特点和类型,探究食品检测中生物传感器的应用策略,旨在提供一些有益参考。

[关键词]食品检测;生物传感器;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.2370

引言

社会不断发展使得居民生活质量逐步提升,人们在追求精神物质享受同时,也更加注重健康养生,食品作为人们日常生活中不可缺少一部分,保障食品安全成为他们关注重点内容。在这环节进行当中,食品检测尤为关键。而要想保证食品检测结果精准、有效,应用先进生物检测技术至关重要。生物传感器技术作为生物检测技术中其中一种,具有精准、便捷、简洁等基本特征,将其应用到食品检测中,可以提高检测准确度,有效保障食品安全。因此,食品检测中如何应用生物传感器是本文研究重点内容。

一、生物传感器

(一)生物传感器特点和分类

生物传感器是一种传感装置,建立在生物化学反应基础上,是将物质反应转换成能量的一种技术。生物传感器具体可以从两个层面进行区分,一种是分子角度,另一种是能量转换角度。这两种分类方法所具体原理不同,其包含的生物传感器种类也不同。从分子识别元件角度看,生物传感器的识别元件以生物学原理为主,如酶、免疫、微生物等。从换能器角度上来看,生物传感器主要包含电化学生物、生物电极、光生物、热生物、电阻、声波以及微悬臂梁生物等类型的传感器。从特点层面来看,生物传感器具有多种特征,比如对食品中微生物毒素等物质的感知能力较强,而且占用面积不大,在食品检测过程中,其工作持续时间较长。除此之外,生物传感器可以实现系统性分析和检测,既能简化检测流程,又能有效节约食品检测中的样本用量。

二、食品检测中生物传感器的应用策略

(一)农药残留检测的应用

农药残留是食品中的危害因素之一,不但对人民身体健康有害,还会影响食品安全,甚至给社会环境安全造成一定不良影响。所以,相关人员要充分应用生物传感器技术,检测食品中的农药残留。关于农药残留的检测,一般是选择分子识别元件类型的传感器进行检测,如酶传感器。酶传感器技术关键在于将乙酰胆碱酯酶和丁酰胆碱酯酶这两种元素组合在一起,共同组成敏感元件。检测过程中,酶传感器中蕴含的靶标酶会对农药残留产生抑制作用,再依照酶的最终反应来判断食品中农药残留的具体含量。另外,农药残留也可使用乙酰胆碱酯酶生物传感器来进行检测,这种传感器主要由纳米四氧化三铁、壳聚糖以及石墨烯纳米材料复合膜共同组成,最终测定出毒死蜱农药。

(二)微生物及病毒检测的应用

关于微生物及病毒的检测,一定要坚持高效性、高速性这两个基本原则,生物传感器刚好可以充分满足这个要求,当前使用最多的是基因传感器和免疫传感器。免疫传感器属于分子识别元件一类,可用于检测大肠杆菌、布鲁士菌以及奈瑟氏菌等微生物。除此之外,电化学生物传感器也能有效检测食品中

蕴含的微生物,包括检测之间的准备工作、集合挑选、将物质单独取出以及最后步骤分析识别。在病毒检测过程中,检测人员通过选用分子识别元件一类的分子马达生物传感器,以此来检测食品中潜藏的诺如病毒。该种病毒还可使用分子信标生物传感器来进行检测。

(三)真菌毒素检测的应用

真菌毒素也是影响食品安全的要素,代指不同元素构成的物质,如黄霉、肉毒等毒素。在对奶粉中黄曲霉毒素具体含量进行检测时,检测人员使用基于黄曲霉毒素的氧化酶生物传感器达成这项任务,检测过程中发现,使用该种生物传感器检测真菌毒素具体良好稳定性,而且精准度较高。在检测苹果汁中蕴含的肉毒毒素等毒素时,检测人员从化学角度出发,以化学分子为识别元件,对肉毒毒素进行检测识别。这种检测方法固定在碱性范围内,而且检测途中不易发生意外故障,能保证食品检测环节安稳进行。而且这种检测方式所花费时间较短,检测人员也能更清楚掌握苹果汁中肉毒毒素的含量。通常来讲,由于真菌毒素在食品中含量较低,因此检测人员应该选择灵敏更高的生物传感器对其进行检测。

(四)其他污染物和添加物检测的应用

在食品检测中,生物传感器还应用于其他污染物和添加物的检测。其他污染物和添加物通常指的是亚硝酸盐、过氧化氢等物质。例如,在对火腿肠进行检测中,检测人员通过选用牛血红蛋白和纳米金-还原氧化石墨烯,并将这两者结合在一起,共同组成一个玻碳电极。该生物传感器可以有效检测火腿肠中亚硝酸盐具体含量;在对啤酒进行检测时,检测人员从换能器角度出发,选用一种丝网印刷电化学生物传感器,该种传感器主要以聚硫堇为基本要素,用于检测啤酒中过氧化氢具体含量。

结语

综上所述,在实际应用中,生物传感器不仅能提高检测精准度和实际效果,还能有效避免食品中潜藏的不良因素,保证食品健康。当前,生物传感器技术在食品检测中的应用还有待加强,要深入拓展生物传感器在食品检测中的应用空间,提高现代食品检测技术水平。

参考文献

- [1]包昆鹭,许琪,曹宏梅,刘星,陈奇.基于共振能量转移的生物传感器在食品安全检测中的应用研究进展[J].分析测试学报,2021,40(05):656-661.
- [2]董永贞,吴紫荆,王知龙,陈翔平.磁弛豫生物传感器在食品安全快速检测中的应用研究进展[J].华中农业大学学报,2021,40(01):137-146.

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)。