

食品微生物检验检测环节关键技术分析

杜毅鸣

山东省德州市卫生综合执法支队

[摘要]食品微生物检测技术的发展必须适应社会物质文明的发展。结合多学科的优势以及信息技术,可以迅速弥补现有的食品质量控制的不足,加强生产过程的控制,提高和统一食品微生物检验过程,对人们的健康进行保证。基于此,文章通过对食品微生物检验技术进行分析,研究了微生物检测的意义以及其重要性,并结合食品检测环节的影响因素,提出了食品微生物检验控制对策,与此同时,对食品微生物检验的技术进行了深入探讨,为相关行业的人员提供参考。

[关键词]食品微生物检验;检测环节;技术分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.591

1. 食品微生物检验的概述

1.1 食品微生物检验技术

当前,食品微生物检验技术的范围要广泛得多,其中,大多数食品微生物检验技术都是众所周知的,如下所述。第一,代谢学技术,这种检测技术一般是测量细菌物质,如酵母或大肠杆菌,是否代谢改变相应微生物的耐药性;第二,酶联免疫吸附试验(ELISA),其主要的目的是确定菌落数量以及计算抗体的载体抗原的数量。这种方法可以作为抗原检测的一种有效方法,更广泛地说,这是一种抗体技术;第三,核酸探针技术,这种核酸探针技术属于分子生物学技术,以其独特的优势得到了广泛的应用,这项技术使用核苷酸来评估异种DNA。同时,为了更好地地区分微生物种类,通常需要两种不同类型的探针;第四,无论是全自动还是半自动,都属于仪器技术。为了确保检测结果的真实性和有效性,使用该技术的仪器必须在高温下消毒,此时,我负责引进高精度的仪器对微生物进行精确分离,将生物检测推向了一个新的阶段。

1.2 食品微生物检验的重要性

严格地说,食品中产生的微生物可以分为有害的和无害的。在某些情况下,食物中的有害微生物会使食物变质或将细菌传播给消费者,此外,食品的微生物污染也是由一些能引起人类疾病的微生物引起的,主要是细菌、病毒和真菌。这些微生物具有很强的生命力,所以在食品生产和储存的过程中,每一个环节都可能导致食品微生物污染。

这些微生物是高度可变的,在循环过程中可能产生新的病原体,直接影响食品本身的质量。爆发性细菌污染是所有食物中毒事件中最常见的原因,也是食品微生物检测的主要原因,严格的微生物检测可以在一定程度上减少细菌污染的发生。食品微生物检测可以方便消费者在购买食品的过程中,也可以帮助相关工作人员评估食品加工环境和自身的健康管理是否符合国家标准,从而充分保护消费者,为促进食品工业的健康发展,食品微生物的检测显得尤为重要。

2. 影响食品检测的几点因素

2.1 人员素质不达标

在人员管理方面,质量微生物检验的发展需要一支稳

定、专业的检验队伍。如果检验员流动性高,不仅会造成管理困难,而且难以实现检验员与设备操作、环境控制的良好融合,增加了操作失误的风险。虽然可以通过教育和培训来提高观察员的技能水平,但不能用传统的方法来控制人员流动。因此,妥善处理交接过程变得越来越重要,在交接期间,检验员不仅要做好设备记录,还要对新入职的检验员进行岗前培训,确保他们能够适应环境,掌握工作技能,从而确保新聘用的检验员在全面知识结构和不断改进的基础上加强食品微生物检测。

2.2 检测设备易出现问题

食品检测的发展离不开检测设备,其中包括大量功能风格各异的检测设备。食品检测结果也与仪器的操作和校准密切相关,当检测指标设置不正确、检测设备失效或准备值无法检测时,可能会影响检测结果的准确性。同时,食品检测仪器也比较先进,如火焰电离检测器、光度火焰检测器、电子捕获检测器等,如果试验结果不符合试验方法和标准,应立即停止试验设备的运行。

2.3 检测样品处理不规范

检测样品的选择也是食品检测的关键环节。要选择样品,就要选择食物中最具代表性的部分,食品样品的接受和保存也是一个关键因素,如果食物样本储存不当,它们可能会被微生物污染,影响样品的检测。最后,食品样品的制备是对食品样品进行正式检测的开始,影响着食品检测工作的进一步发展。

2.4 不完善的检验标准

就现实而言,虽然我国的食品行业有很多相关的标准和准则,但随着当今社会的进一步发展,已经难以适应时代的需要。食物是维持人们正常生活所必需的。我们每天需要在超市或市场供应大量的食物,检查人员会对这些食品进行检测,以确保它们是安全的,良好的检验标准是确保过程顺利进行的一个因素。虽然近年来我国修订了一些微生物检测标准,但我国食品微生物检测标准体系与国际标准体系仍有差距。

3. 食品微生物检验控制措施

3.1 人为因素

第一, 检验人员不仅要有较强的技术能力, 还要有较高的主观判断能力和丰富的细菌学经验。第二, 检验员必须具备相应的资格和证书才能在检验后工作。第三, 检验员应牢固树立无菌工作理念, 严格按照国家标准进行数据处理, 规范操作, 最大限度减少人为因素。第四, 在职人员应定期接受培训、继续教育和学术交流, 确保每个操作都有专门的质量控制人员。

3.2 环境设施

在实验室中, 检验空间必须合理, 办公室和操作空间必须清晰的分开, 实验室必须有良好的通风和照明。检验过程中产生的废弃物应收集在专用容器中, 排放前进行无害化处理, 避免病原微生物的传播和实验室内的交叉感染。在室外, 实验室应定期进行消毒和清洁。

3.3 强化检验流程管理

在食品微生物检测的情况下, 由于使用了多种检测设备和仪器, 为了确保最终检测结果的准确性, 应对相关人员进行培训, 控制检测设备和检测过程。同时, 在检查过程中, 应加强对检查设备的管理, 定期对检查设备进行检查、清洁和维护, 以保证设备的正常运行。加强对仪器设备性能损失的控制, 确保这些仪器设备得到充分利用, 以满足目前实验室使用和发展的需要。

目前, 有必要加强食品微生物检验过程的管理, 严格按照有关规定和程序开展检验工作。第一, 制定科学合理的管理方案, 明确检验标准和相应的操作检验要求, 制定相应的管理机制, 确保食品微生物检验的合理性和科学性。如试剂使用管理, 详细记录样品流程, 确保数据的可靠性等。第二, 建立严格的监督制度, 规范检查员的业务操作, 不断提高检查员的综合能力。第三, 在选择样本进行微生物检测之前, 需要根据国家食品安全及微生物法规的相关标准制定采样计划, 并选择最合适的采样方法和相关的消毒做法。确保取样是在无菌环境中进行的。

4. 食品微生物检验方式

4.1 色谱法

色谱法是分离和分析真菌毒素最常用的技术。TLC具有高精度的点位装置和拆卸装置。分离需要改进, 定量分析结果更加可靠。薄层压力色谱和薄层温度梯度监测等技术也被用于分析真菌的毒性, 检测技术的选择取决于真菌毒素本身的性质和各种颜色的毒素的存在。例如, 羟基糖苷酸和赖氨酸可以在可见光中被检测到, 并在紫外线的某些波长被强烈吸收。毒素, 如黄曲霉毒素、秋葵曲霉毒素A以及梭子霉素等在特定的激发波长, 这些性质的真菌毒性可通过显色反应检测。

4.2 免疫扩散法

免疫扩散法是最早的免疫分析方法。该方法大致可分为单向免疫扩散试验和双向免疫扩散试验, 检测灵敏度低, 检测样品需要集中, 且操作量大, 不具有通用性。同位素分析

的高灵敏度与抗原-抗体反应的高特异性相结合, 简单快速, 放射免疫分析的应用提高了分析的敏感性和特异性。

4.3 快速酶促反应检测

微生物在由食物“提供”的环境中茁壮成长。在微生物的生长过程中, 会产生大量的酶, 检查人员可以通过快速的酶反应检测出里面的微生物。一些化学试剂被用来显示化学反应中酶的颜色变化, 观察颜色, 是一种更直观、快捷的改变微生物数量和危害程度的方法。

4.4 电阻抗法检测

由于大肠杆菌在生长过程中存在电惰性物质, 阻抗检测技术的实际应用主要集中在大肠杆菌上。在试验过程中, 电惰性材料大肠杆菌受到磁场电阻的影响, 人们发现它可以降解并转化为电话性的小分子, 这种物质的导电性对惰性物质的导电性至关重要, 在显微镜下观察小分子的特定形状和运动, 并确定菌落食物的含量。

4.5 流式细胞技术检测

流式细胞术是研究人员介绍的测试方法之一。该技术对食品中血清抗体、毒素和食品病原体三种微生物的检测均有较强的反应。流式细胞术是细胞技术与荧光染料检测相结合的一种技术, 利用显微镜观察荧光染料在细胞中的变化, 分析食品中微生物的状态, 提高检测的准确性。

5 结语

食品安全作为当今社会最重要的社会和生活问题, 直接影响着当今社会的可持续发展。

在食品微生物加工过程中, 如果不在不卫生的生产现场按照生产程序进行加工, 就会对人体健康和生命构成威胁。食品污染的不确定性和普遍性要求对关键检测技术进行有效分析和控制, 以确保人类消费的安全。

参考文献

- [1]傅志丰, 周鹤, 许文蓓. 浅谈食品微生物检验中菌落总数和大肠菌群测定注意事项[J]. 食品安全导刊, 2019(26): 34-36.
- [2]毛露甜, 黄雁, 王晓晗, 解欣斐. 基于多维度育人的食品微生物检验专题实验的教学探索与实践[J]. 微生物学通报, 2019, 46(12): 3497-3506.
- [3]童爱均, 赵超, 曾峰, 刘斌. 应用多媒体技术提高食品微生物检验学实验教学质量的初探[J]. 福建轻纺, 2018(12): 40-42.
- [4]韦素贞, 张秀平. 翻转课堂在高职《食品微生物检验技术》实验教学中的应用[J]. 江苏教育研究, 2019(12): 29-31.
- [5]王娟, 刘欣, 孙瑞林, 杨会会, 刘晓丽. 翻转课堂和5S管理融合教学在食品微生物检验课程中的应用研究[J]. 河南农业, 2019(06): 37-38+41.