

食品微生物检验的影响因素及控制方法分析

刘福强 史桂洁

东营市东营区市场监督管理局 山东东营 261000

摘要: 随着社会经济的快速发展和人民生活水平的提高, 食品安全问题引起了人们的高度关注, 各类食品安全问题频发, 我们要着力做好食源性疾病预防, 加强病原检测。在对食品病原体、影响和一般筛选方法的内容分析的基础上, 介绍了改进的质量控制策略。

关键词: 食品; 微生物检验; 检验方法; 影响因素; 质量控制

食品微生物检测是我国维护食品安全的主要手段之一, 是严格控制食品中细菌含量的关键检测技术。相关工作人员应意识到在整个食品微生物筛选过程中确保检查质量的重要性, 以及不同筛选技术对筛选质量控制的影响。食品微生物检验的质量控制从三个方面入手: 操作人员、待测样品和环境检验。最后, 本文还将围绕这三个因素介绍改善食品卫生的措施。

1 食品微生物检验与分析

1.1 检验的具体内容

在食品微生物检验实践中, 其一般内容可分为两个方面: 提示菌和致病菌。在日常检验中, 常以指示菌落数作为食品合格的判定指标, 并选择相应的检验方法, 得出最终的细菌总数和大肠菌群总数, 以判断食品是否存在污染问题。应特别注意细菌总数的检测和分析, 这是判断污染程度的关键指标, 同时有助于在检验过程中对食品样品进行处理。培养一段时间后, 可以检查1g样本内的菌落数量, 这种检验方法更准确。此外, 为了合理检测大肠杆菌, 需要在100g样本中分析大肠杆菌的定量信息。在致病菌检验方面, 中国此前提出了相应的检验标准和要求, 甚至细化了金黄色葡萄球菌、蜡样芽孢杆菌、产气荚膜梭菌等相应的检验指标。^[1]如果这些指标的最终检测结果超过了既定的食品微生物标准, 则表明该食品已被相应的致病菌污染, 不符合国家食品安全法规和要求。

1.2 食品微生物检验的主要影响因素

仪器设备、检验环境、检验人员和检验标准是影响食品微生物检验质量的四大因素。检查员的工作经验和能力对检查结果的准确性具有重要影响。如果存在操作不当、技术选择不当、态度松懈等问题, 势必影响最终检验结果。因此, 必须重视相关检查员的素质和能力培训。仪器、设备和环境也直接影响微生物检测结果。快速初筛仪、自动

微生物鉴定仪、干热灭菌器、高压蒸汽灭菌器、培养箱等检测设备为常用设备, 必须严格按照操作要求和流程使用, 做好日常科学维护工作, 如果维护工作不到位, 则无法保证设备处于良好的工作状态, 这可能导致最终数据出现偏差。同样, 如果测试环境不符合标准, 例如温度和湿度不合适, 则无法确保测试结果在无菌状态下进行, 这将影响测试数据的准确性。取样样品的质量和检验标准也对生物检验结果的准确性有一定影响。被检样品是食品微生物检测的载体。如果被测样品储存不当且受到污染, 则会增加检验误差的概率。因此, 食品微生物检验必须从样品的流通、贮存、贮存等环节加强控制和分类贮存管理, 确保被检样品不受检验污染, 并按照食品微生物检验标准和流程进行检验, 从而提高食品微生物检验的水平和质量。^[2]

2 食品微生物检验方法

2.1 快速酶促反应检测

微生物在食物“提供”的生长环境中繁殖非常快。微生物在生长过程中会产生大量的酶合成, 检查员可以使用快速酶反应来检测微生物。通过使用一些化学试剂, 可以显示化学反应中酶的一些颜色变化。因此, 可以通过观察颜色变化来分析微生物的数量和危害程度, 这是一种相对直观的快速微生物检测方法。

2.2 电阻抗法试验

电阻抗法试验的实际应用几乎集中在大肠杆菌中, 因为大肠杆菌在生长过程中会产生自身的电活性物质。在检测过程中, 大肠杆菌的电活性材料暴露在电阻磁场的作用下, 分解为具有电活性的小分子。这种材料本身的导电性是电活性材料性能的核心要素。在显微镜下观察小分子物质运动的具体形状和运动轨迹, 进而观察食物中的菌落。^[3]

2.3 抗体检验法

抗体检验法是指通过相应的化学反应提取最终产品, 即使食品微生物抗原抗体与酶反应, 也围绕最终提取物进行比色, 先对菌株进行染色, 再将食品根据染色和变色结果的程度评估微生物含量和危害。该技术主要利用抗体和抗原之间的特异性反应来检测食品中的微生物。现阶段, 免疫检验法是我国食品微生物检测和工作中的应用最为广泛的方法。该方法简单易行, 可用于葡萄球菌和弯曲杆菌的

通讯作者简介: 刘福强, 1984年1月出生, 汉族, 性别: 男, 籍贯: 山东省潍坊市, 单位: 东营市东营区市场监督管理局, 职务: 综合执法大队副大队长, 职称: 中级工程师, 学历: 硕士研究生, 邮箱: hermes19840107@163.com, 邮编: 261000, 研究方向: 食品检验工程。

检测。在分离对比样品的过程中,可以达到检验目的,准确度高。但是,测试技术在实际应用过程中经常会遇到不良反应,这在一定程度上影响了测试技术的灵敏度。因此,在使用过程中应充分考虑饲料种类的差异,选择相应的检测技术,以确保高标准、高质量,以及检测结果的准确性。^[4]

2.4 流式细胞术检测

流式细胞术检测是相关研究人员后期引入的一种检测方法。在食品微生物检测过程中,该技术尤其对食品中的三种微生物、血清抗体、毒素和病原体具有很强的检测响应。流式细胞术结合荧光染料检测,通过显微镜观察自发荧光染料的变化,分析食品中微生物的状态,提高检测的准确性。

2.5 商业化快速检验方法

应用最广泛的商业化快速检测方法是ATP生物发光技术和染色体成像技术,这两种技术都属于定量检测方法。以前的ATP技术实际上是一种结合荧光物质和ATP技术,通过测量荧光值来实现细胞识别的技术,大约需要1小时。染色成像技术是在紫外显微镜和荧光滤膜的帮助下观察染色细胞的颜色变化。橙色表示活细胞,绿色表示死细胞,大约需要30分钟。

2.6 基因探针检测

基因探针法从基因水平出发,利用基因探针处理特殊的基因片段,实现快速检测。然而,基因探针方法在使用上有许多局限性,因此通常不能在广泛的实验中使用。

3 食品微生物检验质量控制措施

3.1 严格控制检验环境

食品微生物检测在专门实验室进行,以确保检测样品不受外部环境因素的影响,防止微生物在实验室内传播。因此,我们应注意实验室的健康和安全问题,以避免被检测样品受到污染。食品微生物检验完成后,必须对培养基、检验废弃物和被检样品进行无害化处理。在食品微生物检验的各个环节,也要求相关检验人员按照无菌检验的要求开展工作。

3.2 完善食品微生物检测实验室的配置

食品微生物检测在实验室的各种仪器下完成。实验室的实验配置水平在很大程度上影响最终的测试结果。一般来说,最常用的实验室检测设备是离心机、显微镜、培养基和培养箱。为了保证食品微生物检测结果的准确性,应引进先进的基础设备,提高实验设备的性能和准确性,以保证食品微生物检测的质量。此外,我们还应在日常工作中做好相关实验设备的维护工作。最好对每台实验仪器建立日常使用维护记录,做好预防工作,及时发现问题,尽快做好维修准备,以促进食品微生物实验的顺利进行。培养箱最容易发生设备损失。因此,相关检测人员需要实时关注孵化器的损失程度,以确保食品检测的效率。^[5]

3.3 严格控制检测仪器的质量

对于食品微生物检验而言,最关键的物质条件和质量影响因素是检验中使用的各种实验仪器和设备,必须严格按照既定标准和要求引进实验室检验设备。食品微生物检验设备的引进必须符合检测和检验设备的规定,在具体使用过程中,检验前还应对仪器进行清洗,在很大程度上可以避免重复检验造成的交叉污染。对于食品微生物检测实验仪器的质量控制,应注重设备控制。最好设专人负责仪器管理,关键检查内容是设备的运行和清洁度,每天或每周定期清洁检查仪器。后续管理很重要,初始设备采购也很重要。必须确保仪器生产满足实验需要,并在整个过程中详细记录测试仪器的信息。

3.4 严格控制检验样品的整体质量

①从样品采集工具和容器的质量控制出发,尽量选用耐高温消毒灭菌处理的材料,如陶瓷、牛皮纸、玻璃、不锈钢、铝等。在正式应用于样品采集之前,清洁、干燥和消毒。此处应注意,不能使用消毒剂对容器和取样工具进行消毒,也不能向样品中添加防腐剂,以避免影响最终试验结果。②应以无菌操作为标准开展检测工作,严格按照中国有关食品安全的标准和规范进行。取样操作环节统一、准确,及时封存,样本的选择不得随意,应选择具有代表性且准确的样品。③样品密封后,应详细标记,并留下相关记录信息。储存期间,应注意实验室的湿度和温度。采集的样品应存放在0~5℃的试验环境中。如果测试样品是冷冻或快餐,则应尽快提交检查。④采集的样品数量应尽量保持在总检验数量的3倍以上,以便于验证和复检,确保检验结果的准确性。^[6]

4 结论

随着我国食品卫生安全领域的发展,人们对食品卫生和检测技术的要求有了一定程度的提高。相关检验人员需要选择更先进、更合适的检验技术进行食品安全检验,以提高我国食品卫生安全水平。在具体工作中,检验技术人员必须“严格按照无菌操作要求和规范”,按照实验程序完成培养基验收,并采用多种不同的方法进行反复验证和检验,以保证微生物检验结果的准确性。

参考文献:

- [1]张洁梅.食品微生物检验技术的研究进展[J].现代食品科技,2005,21(2):2.
- [2]邹小龙,姜川,郝大伟.食品微生物快速检测技术研究进展[J].食品研究与开发,2012,33(8):4.
- [3]刘慧,李红艳.食品微生物学实验教学的改革与实践[J].实验技术与管理,2004,21(3):5.
- [4]张晓金,Zhang,Xiaojin,等.食品微生物检验内容及检测技术[J].现代食品,2016(21):3.
- [5]林蕾,张炜.食品微生物检验技术的研究进展[J].现代农业科学,2008(10):3.
- [6]王峰,潘赢,王学涛,等.食品微生物快速检测技术研究进展[J].中国微生态学杂志,2013,25(8):4.