

食品微生物检测中快速测试片的应用探究

孔彩霞 张艳 马杰 徐兆欣 潍坊海关综合技术服务中心 山东潍坊 261041

摘要：新时期下，食品安全问题得到人们的高度重视。其中，食品污染成为当前热议最多的话题。食品从生产到销售、使用的过程中涉及很多环节，每个环节都有可能出现微生物污染的情况，一旦食品被微生物污染，就会在不断繁殖和发展下，影响到食品的质量，甚至引发食物中毒。由此，我们也可以看出微生物检测的重要性。本文针对快速测试片在食品微生物检测中的应用展开了分析和研究。

关键词：快速测试片；食品；微生物检测；分析研究

食品是人类生存的物质基础保障，它的安全与否和我们的身体健康有着非常重要的关系。在食品安全中，微生物污染是影响食品安全最主要的因素，所以我们一定要加强对食品微生物的检测。但是传统的检测方法既耗时又耗力，并不太适合对食品的快速检测。但是通过快速测试片在食品微生物检测中的应用，就能在提高效率的同时，保证检测的质量。因此，我们需要加强快速检测片在食品微生物检测中的应用。

1 快速测试片在食品微生物检测中的优势

对于快速测试片来说，最大的特点就是快速，能在一定程度上提高检测工作的效率。其次，在使用的过程中也很简单、便捷。因为它不需要运用到很多的辅助试剂。快速测试片还具有环保的特点，不会在应用过程中出现很多残渣，在使用过程中也不会受到污染；除此之外，还具有可靠性的特点。快速测试片可以将取样检测过程同步执行起来，不但能将检测结果更好地呈现出来，还降

低了检测结果出现误差的情况，更重要的是，所需要的检测时间很少，有效地降低了菌群繁殖给最终的检测结果带来影响^[1]。

2 食品微生物检测中快速测试片应用分析

快速测试片在食品微生物检测中的应用主要有两大类，即以滤纸为基础的测试片和以 Petrifilm 为载体的测试片。下面我们详细地说明一下两种不同测试片在食品微生物检测中应用。

2.1 以滤纸为载体的测试片

2.1.1 菌落总数测试片：因为此测试片是以滤纸为载体进行的测试工作，所以首先要做的就是保证滤纸的质量，如是否有毒、密度是否合理、吸附力和尺寸是否符合标准等等。正常情况下，滤纸的尺寸一般会设置在 4*5CM 左右，这个范围是科学合理的。除此之外，滤纸还需要在无菌的培养基中加入 TTC，TTC 最大的作用是氧化和还原，也就是说，通过 TTC 的应用，可以与氢发



生反应生成红色的三苯甲酯，而这种红色的点点就是细菌的数量，最后再进行统计。在这里需要注意的是，在应用菌落总数测试片的时候，一定要对 TTC 的用量进行控制，一旦用量过多或过少都会对菌体起到抑制作用，而且还会降低检测的灵敏度和准确性。一般情况下，培养基的温度需要在 37℃ 左右，而培养时间要控制在 17h 左右，这样才能使检测的结果更加精准^[2]。

2.1.2 基于染色法的大肠菌群测试片：此测试片需要运用浸液，而浸液又是由多种原材料组合而成的，如乳糖、乳化剂、蛋白胨 TTC 等，所以我们首先需要将以上物质的数量和浓度进行控制，同时还需要调理好灭菌环境的温湿度。此外，因为是染色法测试片，所以还需要将 pH 值控制在合理的范围，如浸泡的温度要控制在 110℃，烘干的温度要在 50℃—60℃。PH 值控制在 6.8—7。那么什么时候呈现阳性呢？当红色斑点出现，同时旁边还有黄色晕染的时候，就会呈现阳性。影响大肠菌群的关键因素是对营养液和生物酶的选择，所以在展开检测工作的时候，还需要控制好 TTC 等原料^[3]。

2.1.3 荧光法的大肠杆菌测试片：在应用此测试片对微生物检测的时候，主要是通过应用酶—底物反应法，对大肠菌群中各种酶物质进行检测，可以有效地检测出浓度在 0—4cfu/ml 的微生物。

2.2 以 Petrifilm 为载体的测试片

2.2.1 菌落总数的测试片：应用方法如下，首先，在纸片中间滴入样品进去，并将中间部位全部覆盖住，但是要控制滴入量，1ml 就可以了，主要目的为了保证样品的均匀性。此外，我们需要知道的是，凝胶在固化上是需要时间的，所以我们可以停留 min 左右的时间，待其凝固好以后，再进行检测工作。这里需要注意一点，温度是保持不变的，但是培养时间却进行了延长，要控制在 48h 左右。

2.2.2 霉菌、酵母菌的测试片：在此种测试片当中，会存在营养物质，所以为了避免细菌的加快生长，需要将抗生素应用起来。在这种测试片中，环境的温度和时间都发生了一些变化，如温度降到 21℃—25℃，培养的时间一般是 3—5d 左右。此外，酵母菌的菌群一般都不是很大，而且可以清晰地观看到外边缘，颜色也比较均衡，菌

落的状态一般是隆起的。而霉菌的菌群正好与之相反，即大、不清晰而且还很复杂，呈扁平状态。

2.2.3 大肠杆菌的测试片：在大肠杆菌测试片当中，会有葡萄糖苷酸酶的指示剂和改良的 VRB 培养基，而前者又是由大肠杆菌产生的，并会在指示剂的作用下反映出蓝色的沉淀物，而气体又是由发酵乳糖产生的，在乳膜的作用下又会产生很多的气泡。如果在微生物中检测出有大肠杆菌存在，培养基是会呈现暗红色的。所以说，在使用测试片检测大肠菌群的时候，需要对气泡进行计数。也就是说，检测结果一定要通过颜色和气泡数，来准确地判断出大肠杆菌和大肠菌群的数量^[4]。

3 结语

综上所述，无论是采用哪一种为载体的测试片来检测食品中的微生物，都属于快速测试片，而且这两种不同载体的测试片也是当前快速测试片中最主要、最基本的类型，不但具有高效、灵敏、便捷的特点，还能给食品微生物的检测带来非常好的效果，使检测结果具有一定的可靠性和稳定性。但是在检测过程中，检测人员需要对不同测试片的应用有正确的认识 and 了解，这样才能让测试片的作用发挥到最大，更好的保证食品安全。

参考文献

- [1] 刘品. 快速测试片在食品微生物检测中的应用分析 [J]. 食品安全导刊, 2019, (6): 107-107.
- [2] 赵海兰. 快速测试片在食品微生物检测中的运用解析 [J]. 食品研究与开发, 2020, v. 41; No. 380 (7): 8-8.
- [3] 肖莉, 孙端芳, 刘庭菊, 等. 食品微生物检测中快速测试片的应用 [J]. 大科技, 2020, (3): 280-281.
- [4] 鲜大志. 测试片用于食品卫生微生物检测中的价值探讨 [J]. 饮食科学, 2019, No. 422 (6): 16-16.

