

快速测试片在食品微生物检测中的应用探究

梁大伟 吕亚琪 烟台市食品药品检验检测中心 山东省 264003

摘要：食品是人类生存中必不可少的要素，直接关系到人们的身体健康，加上当下社会各界越来越关注食品安全问题，故而有关部门必须提高对食品微生物检测的重视程度。由于食品在生产、加工、运输、销售、运输、使用等过程中都容易发生微生物污染情况，受到污染的食品内会产生大量的微生物，从而造成食品腐败变质问题，甚至引发食物中毒。基于此，相关部门必须采取有效措施来开展食品微生物检测工作，确保食品卫生的安全。

关键词：食品微生物检测；快速测试片；应用

针对食品安全而言，由于病原菌种类多种多样，当食品中含有过量的病原菌，将会严重影响到人们的健康。基于此，在实际的食品微生物检测工作中，需要明确食品中微生物的种类和数量，然后将其控制在合理范围之内，确保食品安全。由于传统的食品微生物检测方法比较滞后、烦琐，检测效果不尽如人意，且成本较高、灵敏度较低、检测周期较长，无法满足当前国内外对食品安全检测的需求，而快速测试片正好能够对这些不足进行较好弥补，提高检测效率和质量，从而更好地保障食品卫生安全。

1 快速测试片应用于食品微生物检测的优势和工作特点

快速测试片作为一种新型的检测方法，该方法中所用的培养基载体为纸片、胶片、纸膜等，然后在其上方放置特定的培养基与显色物质，再观察微生物的生长与显色情况，从而对食品中微生物情况进行测定。这一检测方法是德国科学家 FJ.Forg 于 1995 年研发出来的，可实现对大肠菌群的简单快速检测，让原本的检测周期大大缩短，并节约三分之一的材料成本，还在很大程度上简化了操作程序。

快速测试片应用的优势在于：一是可大幅提高检测工作的效率。无需使用试剂等其他辅助器具，能够迅速检查样品，且所用检查设备的类型和数量比较少，检测所需设备的维护与调试较为简单，方便携带，这就显著提升了检验的便利性。二是有助于保护环境。几乎不会产生大量液体废物或是残留物，实现了环境保护的目的。故而该检测方法在室外检测中得到广泛应用^[1]。三是干扰

性较小。以往的食品微生物检测方法往往耗时较长，有的食品单位往往很难满足要求，这就严重阻碍了检验工作的顺利开展，但使用快速测试片，能够在极大程度上减少细菌繁殖的产生，减少对检测工作的干扰。四是检测结果更加准确。由于食品生产加工涉及到很多环节，需要用到多种技术和方法，这就很难发现一些受检对象，而使用快速测试片，不仅能够进行接种，还能够进行取样，这就降低了由于接种时间过长而造成细菌大量繁殖的概率，还能够尽量避免检验误差，从而确保检测结果的准确性。

对于食品微生物检测而言，需要通过专业的技术设施与仪器设备，在满足相关标准的环境下开展检测工作，以此来确保检测结果的正确性与真实性。这项工作的主要特点是：首先，涵盖较为广泛的微生物范围，大肠杆菌、黄曲霉菌、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌等，均对检验有着极高的要求，需要检验人员严格把控食品采样与检验过程，实现检测工作的标准化和规范化^[2]。其次，受检细菌数量较少，但检验干扰性很大。食品在生产加工、运输等环节都可能会受到污染，产生菌株，尽管这时的致病性微生物数量不多，但经过加热处理后往往无法进行精准检验。最后，检验要求较高。在食品进入市场前，必须经过严格且及时的检验，这就对检验工作提出了很高的要求。

2 食品微生物检测中快速测试片的具体应用

2.1 利用滤纸进行测试

其一，菌落总数测试片。在实际的食品微生物检测过程中，检测人员需选用高品质的滤纸，保障其具备较好



地附着力与吸附性，且绿色安全，通常选用是 $4.4 \times 5.0\text{cm}$ 尺寸的滤纸。具体使用方法为：在中性无菌培养中添加 TTC，再使用无菌滤纸加以吸附，待干燥以后，放置到聚丙烯塑料袋中，并密封处理；其中 TTC 具有氧化还原性的特征，当其与氢作用后，可生成红色的三苯甲基酯，通过对三苯甲基酯的红点数量进行计算，即可取得细菌的数量。同时，检测人员应有效控制 TTC 的数量，避免阻碍菌体，还应确保培养箱的温度始终处于 37°C 左右^[3]。

其二，基于染色法的大肠菌群测试片。针对浸液的制作，检测人员应对各种原料的量和浓度进行严格管控，确保灭菌环境温度为 115°C ，干燥温度是 55°C ，浸泡温度是 60°C ，且 pH 范围是 $6.8 \sim 7.0$ 。

其三，基于荧光法的大肠杆菌测试片。由于细菌能够生成代谢物质，故而对于这一检测方法的应用，应合理使用酶-底物反应法，以此来对微生物的数量进行合理记载。在具体检测过程中，检测人员需要将培养温度控制在 37°C ，利用 365nm 的荧光波长开展检测工作。

2.2 利用 Petrifilm 进行测试

一是菌落总数测试片。在实际的食品微生物检测过程中，检测人员需将 1mL 的样品滴入到纸片中央，然后进行压平处理，确保样品的均匀性；还需静置样品约 1min ，放置到恒温箱中，确保恒温箱温度为 37°C ，培养时间约为 48h ，以此来确保凝胶具备较佳的固化效果。

二是霉菌与酵母菌测试片。由于该检测方法中存在菌落生长指示剂、营养物质等，往往需要借助抗生素来阻碍细菌的生长。同时，培养环境温度不可低于 21°C ，不可高于 25°C ；培养时间不可少于 3d ，不可多于 5d 。霉菌菌落往往很大，边缘较为模糊，颜色较为杂乱，且具备扁平性；酵母菌菌落往往很小，能够清晰地看到边缘，颜色具备较好的均一性，菌落大多是隆起的。

三是大肠菌检测纸片。该检测方法中含有葡萄糖苷酸酶指示剂、改良的 VRB 培养基，其中大肠杆菌会产生 β -葡萄糖苷酸酶，当其受到指示剂的影响时，会形成蓝色沉淀物，而发酵乳糖会生成气体，受到胶膜的影响而使得每个气泡都连接起来，菌落大多为蓝色或是深蓝色^[4]。同时，大肠菌群菌落会促使培养基呈现为暗红色，因此对于大肠菌群的检测，应对气泡加以严格计算，借助颜色与气泡数来对大肠菌群、大肠杆菌及数量进行科学判断。

3 快速测试片应用于食品微生物检测应注意的问题 一是选择合适的快速测试片

的作用得到充分发挥，必须选用合适的方法。就目前而言，食品微生物快速测试片涉及到多种类型，这是由于载体不一样，不同快速测试片的优势、不足存在很大的不同，只有结合食品微生物检测的具体特征与实际要求，选择最为适宜的快速测试片，才能够确保检测结果的准确性与有效性。

二是提前做好准备工作。在开展食品微生物检测工作前，检测人员必须严格根据相关规范和要求，做好相应的准备工作，既需要充分掌握快速测试片的操作方法与注意事项，还需准备齐全相应的试剂、器皿等，确保材料器具的质量合格，并严格检查检验环境，确保符合检测要求^[5]。

三是严格把控检测环节。在食品微生物检测过程中，检测人员需严格把控采集样本的质量，还需结合检验环境的具体状况，对各种可能影响到检测结果准确性的因素进行充分考虑，然后采取切实可行的方法来规避这些影响因素，从而切实保障最终检测结果的真实度与准确性。

结语

综上所述，快速测试片以价格低廉、节能环保、操作简便等优势，在食品微生物检测中得到广泛应用。但是快速测试片的应用也存在一些局限性和不足，需要人们进一步研究和探索，寻找到一种更加优质的载体与更加高品质的显色物质，生产出更加准确、优质的快速测试片，从而不断提高食品微生物检测的效果和质量，为广大人民群众提供更加安全、卫生的食品。

参考文献

- [1] 陆荣荣,毛炎,黄瑶,等.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,2021,{4}(15):129.
- [2] 梁平.快速测试片在食品微生物检测中的运用解析[J].食品安全导刊,2021,{4}(03):186+188.
- [3] 李燕,任中锋.快速测试片在食品微生物检测中的应用[J].食品安全导刊,2020,{4}(24):188.
- [4] 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,2020,41(07):8.
- [5] 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(06):107.

对于食品微生物检测工作而言，要想确保快速测试片

