

快速测试片检测食品微生物的优势和方法

李 升 武穴市公共检验检测中心 湖北武穴 435400

摘要：食品检测是保障食品安全的重要环节，而食品微生物检测是判断食品质量的重要检测方法。本文主要分析了快速测试片在食品微生物检测中的优势，探讨其检测的方法，为快速测试片检测食品微生物提供指导。

关键词：快速测试片；食品安全；微生物检测；应用

随着社会经济的快速发展，人们日常生活水平的不断提升，食品安全问题愈发得到重视。食品的生产、加工以及运输等各个环节中，都有可能造成微生物污染，进而影响到食品的质量安全。食品检测工作成效直接关系到食品安全，关系到社会的稳定。利用科学的食品检测技术来检测食品中的微生物，而快速测试片在食品微生物检测中的应用，具备操作简单、用时较短、结果准确的优势，可以确保食品微生物检测的质量与效率，广泛应用于食品检测工作。

1 快速测试片检测食品微生物优势

1.1 检测速度较快

快速测试片无需其他试剂便能够检测食品样本，操作简单方便，检测速度较快。快速测试片所用检验仪器的类型与数量相对较少，机械设备的消毒与保存相对简单，运输极其便捷。除此之外，利用快速检测片进行测试之后不存在废渣与废液问题，从而有效地控制环境污染问题。同时，在利用快检测试片检测食品微生物时，清洗工作量较少，食品微生物检测整体工作量能够大幅度地减少。

1.2 检测结果准确

食品微生物检测当中应用快速测试片，可以同时完成接种

与取样工作，这样不但能够解决用时较短问题，防止因为接种时间较长导致细菌繁殖等情况，并且还可以降低检查数据存在的误差，提高检测结果的准确性。

1.3 检测时间较短

其他类型检测方法需要耗费较长时间，同时对于检测温度的要求相对较高，而部分基层地区的食品检测机构无法保证满足各项条件，无法保证检测效果。例如，常规方法在食品微生物检测当中的应用，检测出的细菌总数在 48 左右，而快速测试片的细菌总数能够达到 16 ~ 18。在检测食品中的大肠菌群时，利用常规方法所得结果在 72 ~ 96 范围，而利用快速测试片的结果能够达到 16 ~ 18 范围。这就充分表明快速测试片检测花费时间相对较短，能够有效避免因为长时间的检测造成的细菌繁殖问题^[1]。

2 快速测试片检测食品微生物的方法

2.1 以滤纸为基础的测试片检测食品微生物的方法

2.1.1 菌落总数测试片氧化还原检测法

当选择滤纸的时候，需要严格地检查滤纸的质量，保证滤纸无毒并且具备较高吸附性以及密度，滤纸的最佳尺寸为长 4CM、宽 5CM。处于无菌环境条件下，在培养基内部添加



TTC, 随后利用无菌滤纸完成有效的吸附, 完成干燥处理之后, 将其装入聚丙烯性质的口袋中并且有效地密封。TTC 的特性在于氧化还原性, 其可以和氢发生反应进而生成红色状态的三苯甲酯, 在计算红点的实际数量之后便能够获得具体的细菌数量。当利用菌落总数测试片进行检测时, 必须严格管控 TTC 的实际用量, 避免对于菌体造成抑制作用, 进一步地强化检测的整体灵敏性。同时, 培养箱内部温度需要保持在 37℃, 培养的时间需要保持在 17h 范围。

2.1.2 大肠菌群测试片染色检测法

浸液制作过程中必须严格地管控乳化剂、乳糖、琼脂、TTC 以及溴甲酚紫等各个材料的浓度与用量, 并且严格地控制灭菌环境的实时温度、浸泡实时温度以及烘干温度等, PH 值保持在 6.8 ~ 7.0 范围, 而培养时间需要保持在 17h 左右。在出现了红色状斑点之后, 观察到红色斑点外周出现黄晕, 而红色斑点位于黄晕之中, 便是阳性。培养液的合理选择以及生物酶的作用产生直接关系到大肠菌群测试片的有效应用效果, 具体的检测工作中需要严格地管控 TTC 与琼脂粉的使用量^[1]。

2.1.3 大肠杆菌纸片荧光灯检测法

细菌可以形成代谢产物以及代谢酶, 利用大肠杆菌纸片荧光检测方式来检测食品中的微生物, 主要利用了酶—底物反应原理, 有效地监测大肠菌落的相关酶活性, 并且能够有效地计算微生物的实际数量。培养温度应当保持在 37℃, 荧光灯最佳波长保持在 365 纳米, 能够有效地检测出食品样本中的微生物数量, 从而确保定性以及定量的准确分析结果。

2.2 基于 Petrifilm 的测试片检测食品微生物的方法

2.2.1 菌落总数测试片检测法

纸片的正中央需要添加 1ml 的样品并且完全覆盖, 确保样品均匀。想要保证凝胶固化的良好效果, 必须将其静置 1min, 恒温箱的内部温度需要保持在 37℃, 而培养时间保证在 48h 以上。

2.2.2 霉菌与酵母菌测试片检测法

霉菌与酵母菌测试片中富含营养物质以及菌落生长的相应指示剂, 为了能够有效地抑制细菌的快速生长, 一般都需要使用抗生素。必须将培养环境的实时温度控制在 2℃ ~ 25℃ 范围,

而培养时间需要保证在 3 ~ 5d 范围。一般情况下, 酵母菌菌落相对较小, 外边缘比较清晰, 颜色具备一定的均一性, 菌落一般会隆起。霉菌菌落普遍较大, 边缘不清晰, 颜色比较杂乱, 并且扁平。

2.2.3 大肠菌检测纸片检测法

大肠杆菌检测纸片当中包含了葡萄糖苷酸酶指示剂与改良版 VRB 培养基, β -葡萄糖苷酸酶是通过大肠杆菌所产生的, 其可以处于指示剂产生的作用下形成蓝色状的沉淀物, 气体主要是通过发酵乳糖所形成, 处于胶膜作用下完成各个气泡的有效连接, 菌落呈现深蓝色或是蓝色。因为存在大肠菌群的菌落, 在培养基中会呈现出暗红色, 所以针对大肠菌群的检测中, 需要完成气泡的有效计数。基于颜色以及气泡数量来判断样本大肠菌群与大肠杆菌的实际含量。

结语

综上所述, 快速测试片能够检测少量样品, 操作过程简单方便, 消毒保存与运输携带比较便捷。快速测试片成本较低, 对于环境不会造成污染, 不仅能够减少检测的工作量, 还能缩短试验所用时间, 提高检测的效率, 减少成本的投入, 非常适合在食品微生物检测当中使用。但是, 这种新型的检测方法也有缺点, 比较容易受到外界因素的影响, 检测人员必须具有专业的技术。检测过程要保证检测的条件符合要求, 还要控制试剂的用量, 保证滤纸的质量, 如果滤孔过大, 很容易隐藏细菌。

参考文献

[1] 崔雨明. 快速测试片在食品微生物检测中的应用 [J]. 检验检疫学刊, 2020, 30(03):140-141.

[2] 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, 000(003):280-281.

