

食品中霉菌和酵母的快速测定

编制说明

目 录

一、工作简况	3
(一) 任务来源	2
(二) 参与单位	2
(三) 标准制定的社会意义和经济性	2
(四) 主要工作过程	2
二、主要技术内容	3
(一) 方法原理	3
(二) 测试片法的优势	3
(三) 与其他快速检测方法相比, 测试片法的推广价值	4
(四) 标准主要条款说明	4
三、国内试验(验证)情况	5
四、国际 AOAC 相关报告	6
五、采用国际标准的程度水平	6
六、征求意见及反馈情况	7
七、评审会议专家意见及修改情况	9

《食品中霉菌和酵母的快速测定》团体标准 编制说明

一、工作简况：

（一）任务来源：

2021年3月，由3M中国有限公司等单位联合提出《食品中霉菌和酵母的快速测定》团体标准立项计划。

2021年4月21日-5月6日，由中国食品工业协会标准化工作委员会在协会官网发布立项征求意见通知，公开征求意见期间未收到不同意见，经批准同意《食品中霉菌和酵母的快速测定》团体标准立项。

（二）参与单位：

本标准由3M中国有限公司等单位联合参与起草工作。

（三）标准制定的目的、意义和必要性：

目的：传统的检测法操作繁琐，检测时间长（3-5天），而且需要投入大量的人力资源，因此准确、省时（2-3天）、省力的快速检测法是社会的迫切需要，也为食品企业保证食品新鲜度、提高工作效率、降低运营成本提供便利。

意义：霉菌酵母菌是食品卫生指标中的重要项目，主要作为判定食品被真菌污染程度的指标，以便对被检样品进行卫生学综合评价时提供科学依据，也可预测食品可能存放的期限。

必要性：通过检测微生物指标，监测食品在加工环境和食品原料及其加工过程中被微生物污染的情况，为食品环境卫生管理和食品生产管理及某些传染病的防疫措施提供科学依据。

（四）主要工作过程：

《食品中霉菌和酵母的快速测定》团体标准正式立项后，联合相关单位成立标准起草工作组，明确了任务要求，安排了工作进度，根据单位参与的人员的专业、技能、人数将任务合理分配。由3M中国有限公司负责执笔，其他单位联合承担起草任务，配合开展项目研究。

2021年6月至2022年3月标准起草单位组织相关技术人员对《食品中霉菌和酵母的快速测定》标准项目进行了研究。通过多轮的技术研讨，标准起草组明确了标准项目的研制目标和研制计划，在依据GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》对标准草案进一步完善的同时，开展技术指标的实验验证工作。

起草组成员通过检索和收集国内外相关标准和文献资料，了解国内外相关分析方法进展。标准研制期间，组织召开工作会议，就标准制定的相关问题进行了协商与研究，并对标准的框架及内容进行了认真研究和讨论。

在广泛调研及与部分企业沟通的基础上，形成《食品中霉菌和酵母的快速测定》团体标准和编制说明的征求意见稿。

二、主要技术内容：

（一）方法原理：

本标准采用快速霉菌酵母测试片进行检测，原理是微生物在测试片上生长时，细胞代谢产物与指示剂发生反应，进而着色，并且有效防止大型霉菌菌落蔓延，经加样、培养 48-60h 后，霉菌和酵母菌在测试片上显色和各自的形态，易于判读和区分霉菌和酵母，并通过计数、报告检测结果。

（二）测试片法的优势

与传统国家标准检验方法相比，具有以下特点：

（1）检验周期短，快速高效：传统的平板计数法检测方式至少需要 3-5 天才能出结果，企业生产的产品至少有 3-5 天的库存时间，延迟产品上市时间；该快速法所需时间为 2-3 天，有效缩短检测时间、提高工作效率，保证食品的新鲜度。对新鲜度要求高的食品及保质期短的肉制品、奶制品等，利于企业的生产调度和产品配送。

（2）操作简单：传统的平板计数法需要配制培养基、高压灭菌、实验废弃物灭菌处置等大量工作；与传统方法比较，测试片法简化了检测程序，减少了样品分析成本，节省劳动资源；与其他快速方法相比（如实时光电方法）测试片属于即用型培养基，无需购置检测设备。适用于各类基层实验室。

（3）检测方法标准化：传统的检测方法在培养基配制、样品接种、培养条件控制等环节，不同检测人员在操作上存在差异，造成检测结果有误差；测试片法克服了传统的检测方法存在的由于使用不同批次的培养基，不同的配制条件，不同检测人员而导致的差异性，实现霉菌和酵母检测技术的标准化。

（4）安全、无污染：该快速检测过程中不采用任何特别的培养液、溶剂或放射性元素等对人体有害物质，对测定环境条件的要求较低且对环境无污染。

（5）国际化的认证：3M 测试片得到了 AOAC、FDA、FSIS、USDA、AFNOR 在内的众多国际权威机

构的认证认可。

(6) 目前菌落总数测试片法已经纳入食品安全国家标准，该检测方法可申请作为市场局的补充检验方法应用于监督抽检工作，为逐步纳入国标方法提供依据。(三) 标准主要条款说明：

本标准内容规定了适用范围、术语和定义、设备和材料、培养基和试剂、检验程序、操作步骤、结果的表述等内容。

1. 标准名称：

根据 XXXXXX，确定标准项目名称为《食品中霉菌和酵母的快速测定-测试片方法》。

2. 适用范围、术语和定义：

本标准规定了食品中霉菌和酵母的测定方法。

本标准适用于各类食品中霉菌和酵母的快速测定。

3. 设备和材料：

除微生物实验室常规灭菌及培养设备外，其它设备和材料如下：

设备和材料依据 GB 4789.15-2016。

4. 培养基和试剂

参照食品安全国家标准 GB 4789.15-2016、3M 测试片使用说明。

5. 检验程序

参照食品安全国家标准 GB 4789.15-2016 第一法平板计数法、3M 测试片使用说明。

6. 操作步骤

参照食品安全国家标准 GB 4789.15-2016 第一法平板计数法、测试片使用说明。

7. 结果的表述

霉菌酵母计数的结果表述参照食品安全国家标准 GB 4789.15-2016 第一法平板计数法。

三、国内试验（验证）情况：

(一) 中国检验检疫科学研究院测试评价中心于 2017~2018 年分别采取 3M™ Petrifilm™ 快速霉菌酵母菌测试片 (RYM) 方法和国标方法 (GB 4789.15) 进行检测比对，样品基质：糕点、面包、饼干样品，含乳饮料、植物蛋白饮料、固体饮料样品，保健食品样品及上述样品的人工污染样品。

结论：3M™ Petrifilm™ 快速霉菌酵母菌测试片 (RYM) 方法和国标方法检测结果的一致性较好。与国标法相比，RYM 培养时间为 2 天，检测时间缩短，极大地提高了检测效率，便于判读观察和直

接计数，可满足糕点、面包、饼干、含乳饮料、植物蛋白饮料、固体饮料、保健食品中霉菌计数的快速检测需求。

(二)中国检验检疫科学研究院测试评价中心于2016~2018年分别采取3M™ Petrifilm™快速霉菌酵母菌测试片(RYM)方法和国标方法(GB 4789.15)进行检测比对，涵盖2支质控品、78株标准菌株及野生菌株、50份酸奶样品、150份人工污染酸奶样品、15株非霉菌酵母菌株。

结论：在检测质控品、标准菌株及野生菌株、酸奶样品的人工污染样时，3M™ Petrifilm™快速霉菌酵母菌测试片(RYM)方法和国标方法检测结果的一致性较好，并且具有良好的排他性。与国标法相比，RYM培养时间为2天，检测时间缩短，极大地提高了检测效率，便于判读观察和直接计数，可满足质控品、标准菌株及野生菌株、酸奶样品的人工污染样中霉菌和酵母菌计数的快速检测需求。

(三)国家认监委商品化食品检测试剂盒评价专家委员会福州出入境检验检疫局技术中心于2016~2017年分别采取3M™ Petrifilm™快速霉菌酵母菌测试片(RYM)方法和国标方法(GB 4789.15)对肉制品、水果和蔬菜制品、乳制品、杂品共4类16种代表性食品进行检测比对评价。

结论：3M Petrifilm™测试片方法获得的数据与参考方法GB 4789.15的检测结果显示无显著差异；不同批号产品无明显差异；8家实验室协同实验表明本方法稳定可靠；测试片方法检测结果与国家标准方法检测结果比较无显著差异，能满足食品样品的检测要求。

四、国际 AOAC 相关报告：

(一) AOAC® *Performance Tested*SM 121301 - 3M™ Petrifilm™霉菌酵母测试片(RYM)，该研究报告针对测试片方法和参考的平板方法进行比较，对酸奶、冰淇淋、杏仁、苹果切片、冷冻面团、即食派、三明治、脱水的汤粉包、发酵的萨拉米香肠、冷冻的牛肉馅饼等10种基质的食品，分别进行高中低三种浓度菌“添加”的实验，证明3M Petrifilm RYM测试片可以准确计数食品中霉菌和酵母菌，并且3M Petrifilm RYM测试片方法和参考方法之间没有显著性的差异。

(二) AOAC® Official Method 2014.05 - 3M™ Petrifilm™快速霉菌酵母测试片(RYM)，该研究在PTM 121301报告的基础上，进行测试片方法与参考方法的实验室间的协同实验。一共15家协同实验室参与，结果表明测试片方法和参考方法无显著性差异。

五、采用国际标准的程度及水平：

（一）国内外情况简要说明

随着国内市场和进出口贸易对食品安全的重视，食品微生物快速检测法在国内外得到了广泛应用，3M 测试片得到了 AOAC、FDA、FSIS、USDA、AFNOR 在内的众多国际权威机构的认证认可。

（二）国外情况

3M 测试片除了获得以上国际认证机构认证外，还被主要国家比如美国、澳大利亚、加拿大等纳入标准方法。

（三）国内情况

在国内，测试片法越来越多被食品企业作为日常的检测方法，替代传统的平板法，其检测结果与国标方法有良好的一致性。

（四）采用国际标准编号

1. AOAC 官方分析方法 OMA 2014.05;
2. AOAC 性能测试方法 PTM 121301;
3. 法国标准化协会 AFNOR 验证证书 3M-01/13-07/14（参比方法：ISO 21527）。

六、征求意见及反馈情况

XXXXXX

七、评审会议专家意见及修改情况

XXXXXX

二〇二二年