

ICS 03.080.99

A 00/09

团体标准

T/CIQA_x-xxxx

食品微生物学检验 商业无菌快速检测

实时光电法

Food Safety Standard Food Microbiological Examination

Rapid test of Commercial sterility

Real-time optical sensing

(征求意见稿/送审稿/报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国出入境检验检疫协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

本文件由中国出入境检验检疫协会提出并归口。

本文件负责起草单位：纽勤生物科技（上海）有限公司。

本文件参与起草单位：中国海关科学技术研究中心、内蒙古伊利实业集团股份有限公司、内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司、光明乳业股份有限公司、君乐宝集团、杭州味全食品有限公司、维益食品、四川菊乐食品股份有限公司、广州风行乳业股份有限公司。

本文件主要起草人：魏海燕、王云封、朱卿睿、黄炎、安娜、李志君、孙英丽、马利军、李雪晶、张慧萍、陈政晓、黄亚芳、张耀广、肖述涛、韩兰柱、沈莉、陈胜楠。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

食品微生物学检验 商业无菌快速检测

实时光电法

1 范围

本文件描述了食品商业无菌实时光电快速检测方法。

本文件适用于低酸性罐藏食品和酸性罐藏食品的商业无菌快速检测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4789.26-2013 食品安全国家标准 食品微生物学检验 商业无菌检验

GB/T 30644 食品生产加工企业电子记录通用要求

3 术语和定义

4789.26-2013 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1 低酸性罐藏食品

凡杀菌后平衡 pH 大于 4.6，水分活度大于 0.85 的罐藏食品。

3.2 酸性罐藏食品

不添加任何酸度调节剂或酸性食品，杀菌后食品本身或汤汁平衡 pH 等于或小于 4.6、水分活度大于 0.85 的罐藏食品。

4 技术要求

4.1 方法提要

根据样品属性，将样品放入 36 °C 或 30 °C 培养箱中保温 48 h。保温结束后取出样品，无菌操作开启样品容器，吸取 5 mL 样品加入 NF-105 测试瓶（Soleris®商业无菌测试瓶）后放入 Soleris®系统孵育测试 24 h。孵育测试期间，样品中若含有微生物，其在测试瓶培养液中生长繁殖产生的 CO₂ 可使测试瓶底部的琼脂栓颜色由绿变黄，该颜色变化过程被 Soleris®系统的光学探测模块实时识别并判定为非商业

无菌。

4.2 设备和材料

除微生物实验室常规灭菌设备和GB 4789.26-2013中第3章的规定外，本文件所需的其他设备和材料如下。

a) 设备

1) Soleris[®]实时光电微生物快速检测系统（以下简称为 Soleris[®]）；

2) 移液枪。

b) 试剂和材料

1) Soleris[®]测试瓶 NF-105；

2) 枪头。

5 试验方法

5.1 样品准备

5.1.1 保温

检查样品外观是否正常，做好相应标记。将样品直接放入培养箱中保温 $48\text{ h} \pm 2\text{ h}$ 。低酸性罐藏食品保温温度为 $36\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，酸性罐藏食品保温温度为 $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.2 开启食品容器

应按照 GB 4789.26-2013 中 6.4 进行开启。

5.2 取样与留样

开启后，用灭菌吸管或其他适当工具以无菌操作取出内容物至少 30 mL (g) 至灭菌容器内，保存 $2\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冰箱中，在需要时，可用于进一步实验，待该样品得出检验结论后可弃去。开启后的样品可进行适当的保存，以备日后容器检查时使用。

用灭菌吸管或其他适当工具以无菌操作取出内容物 5 mL (g) 加入 NF-105 测试瓶中，旋紧测试瓶瓶盖，轻轻上下颠倒三次混匀。

5.3 软件参数配置

打开 Soleris[®] 软件中“产品/测试”栏目，添加或选择相应的食品类别（名称）和商业无菌测试模块，组合成商业无菌测试程序。商业无菌测试模块的参数可参考附录A。随后在软件中的“网格视图”栏目中，单击商业无菌测试程序进行设置并输入样品信息。

5.4 上机

将 NF-105 测试瓶放入 Soleris® 中的测试孔位，点击开始，控制软件判定测试瓶存在后，自动开始记录数据。

6 结果判定

6.1 测试瓶底部琼脂栓保持绿色，表明样品中无微生物增殖现象，软件自动判定该样品为商业无菌。

6.2 测试瓶底部琼脂栓由绿变黄，表明样品中有微生物增殖现象，软件自动判定该样品为非商业无菌。

适用时，可采用 GB 4789.26 附录 B 对测试瓶中的培养物进行异常情况分析。

附录 A

(资料性)

低酸性罐藏食品和酸性罐藏食品的商业无菌检测实时光电法测试参数

软件中商业无菌测试模块参数的配置可参考表A.1。必要时可根据产品实际测试曲线进行相应调整。

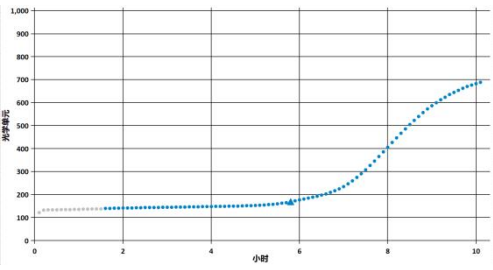

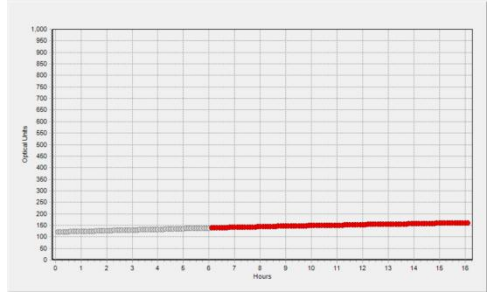

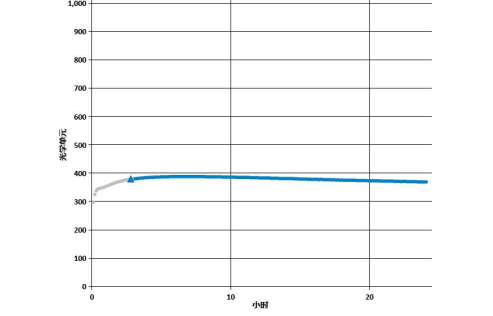

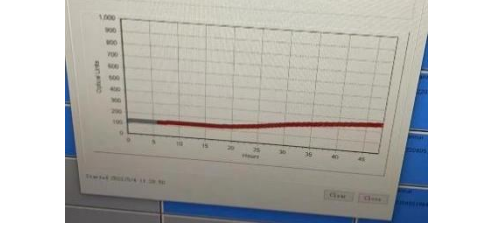

表A.1 商业无菌测试模块参数

食品	测试类型	阈值	跳过	睡眠	持续时间(h)	温度
UHT 牛奶	黄光	10	1	50	24	36 °C
UHT 酸性 饮料	黄光	10	1	80	24	30 °C

附 录 B
(资料性)
典型曲线释义

Soleris®配套软件根据用户设置的测试参数自动完成曲线的判定。部分特殊形态曲线需要人工复核完成判定。表B.1涵盖了典型曲线类型，并给出了释义。

表B.1 典型曲线释义

曲线	测试瓶形态	判定标准	结果判定
		曲线前期平直，后呈现倒 S 形态；曲线上出现三角形标记；测试瓶底部琼脂栓为黄色。	阳性
		曲线保持平直；曲线未出现三角形标记；测试瓶底部琼脂栓为绿色。	阴性
		曲线前期上升，上升期斜率由大变小，后期平直；曲线出现三角形标记，位于曲线灰色与实线交界处；测试瓶底部琼脂栓为绿色。由于基质干扰引起的异常报警。	阴性
		曲线出现倒 S 形曲线或仅小幅上升；曲线未出现三角形标记；测试瓶底部琼脂栓为黄色或微黄色。测试参数不够灵敏，需进行相应调整。	阳性