



# 中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 6111—2015

---

## 粮油检验 粮食中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 测定 胶体金快速定量法

Inspection of grain and oils—Detection of aflatoxin B<sub>1</sub> in grain—  
Rapid quantitative method of colloidal gold technique

2015-07-10 发布

2015-07-10 实施

---

国家粮食局 发布

## 前 言

本标准是按照 GB/T 1.1—2009 及 GB/T 20001.4—2001 给出的规则起草。

本标准由国家粮食局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本标准负责起草单位:湖北省粮油食品质量监测站。

本标准参加起草单位:陕西省粮油产品质量监督检验所、广东省粮食科学研究所、浙江省粮油产品质量检验中心、内蒙古蒙牛乳业中心实验室、江西省粮油质量监督检验中心。

本标准主要起草人:熊宁、田国军、倪珊珊、任正东、陈嘉东、王亚军、应胜建、宋晓东、莫逆。

# 粮油检验 粮食中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 测定

## 胶体金快速定量法

### 1 范围

本标准规定了黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 的胶体金快速定量检测方法的原理、试剂、材料、仪器设备、样品制备、样品测定与结果表述。

本标准适用于小麦、大米、玉米等粮食及其制品中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 的快速定量检测。

方法检测限为 2 μg/kg。

### 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 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 27404—2008 实验室质量控制规范 食品理化检测

### 3 原理

试样提取液中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 与检测条中胶体金微粒发生呈色反应,颜色深浅与试样中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 含量相关。用读数仪测定检测条上检测线和质控线颜色深浅,根据颜色深浅和读数仪内置曲线自动计算出试样中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 含量。

### 4 试剂

除另有说明外,所用试剂均为分析纯,实验室用水应符合 GB/T 6682 中三级水的要求。

4.1 稀释缓冲液:由胶体金检测条配套提供,或根据产品使用说明书配制。

4.2 提取液:70%(体积分数)甲醇溶液。

### 5 仪器设备及材料

实验室常规仪器、设备及材料。

5.1 天平:分度值 0.01 g。

5.2 粉碎机:可使试样粉碎后全部通过 20 目筛。

5.3 离心机:转速不低于 4 000 r/min。

5.4 涡旋振荡器。

5.5 孵育器:可进行 45 ℃恒温(控温精度±1 ℃)孵育,具有时间调整功能。

5.6 读数仪:可测定并显示胶体金定量检测条的测定结果。

5.7 ROSA 黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 胶体金快速定量检测条<sup>1)</sup>:需冷藏储存,具体储存条件参照使用说明;技术要求见附录 A。

5.8 针头式滤器:滤膜材质规格为 RC15,孔径 0.45 μm。

5.9 滤纸:采用 Whatman 2V(或等效)滤纸。

## 6 样品制备

### 6.1 扦样与分样

按照 GB 5491 执行。

### 6.2 样品处理

6.2.1 取有代表性的样品 500 g,用粉碎机(5.2)粉碎至全部通过 20 目筛,混匀。

6.2.2 准确称取 10.00 g 试样于 100 mL 具塞锥形瓶中,加入 20.0 mL 试样提取液(4.2),密闭,用涡旋振荡器(5.4)振荡 1 min~2 min,静置后用滤纸(5.9)过滤,或取 1.0 mL~1.5 mL 混合液于离心管中,用离心机(4 000 r/min)(5.3)离心 1 min。取滤液或离心后上清液 100 μL 于另一离心管中,加入 1.0 mL 稀释缓冲液(4.1),充分混匀待测。如样品为小麦,需将稀释后的混合提取液用针头式滤器(5.8)过滤,即为待测溶液。

注:不同厂家黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 胶体快速定量检测条所用的样品处理方法可能不同,应按照产品使用说明中规定方法进行的操作。

## 7 样品测定

7.1 将胶体金检测条(5.7)从冷藏状态(2℃~8℃)取出放置至室温。将孵育器(5.5)预热至 45℃。将检测条(5.7)平放在孵育器(5.5)凹槽中,打开加样孔。

7.2 准确移取 300 μL 待测溶液(6.2.2),加入检测条加样孔中,关闭加样孔及孵育器(5.5)盖。

7.3 孵育 5 min 后,取出检测条(5.7)观察 C 线(质控线)和 T 线(检测线)显色情况。若出现下述情况,视为无效检测。

- a) C 线不出现;
- b) C 线出现,但弥散或严重不均匀;
- c) C 线出现,但 T<sub>1</sub> 或 T<sub>2</sub> 线弥散或严重不均匀。

7.4 选择读数仪(5.6)的黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 检测频道并设定基质为 00(MATRIX 00),开始样品测定,测定需在 2 min 内完成,读数仪(5.6)自动显示样品中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 的含量。

若读数仪显示“+30<sup>ppb</sup>”,需移取 300 μL 待测溶液于离心管中,加入 1.0 mL 稀释缓冲液混匀后,按照 7.1~7.4 进行测定,其中基质设定为 01(MATRIX 01)。

注:不同厂家孵育器和读数仪的使用方法可能有所不同,应按照产品使用说明的规定进行操作。

## 8 结果表述

试样中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 含量由读数仪自动计算并显示,单位为微克每千克(μg/kg)。

## 9 重复性

在同一实验室,由同一操作者使用相同仪器,按相同的测定方法,对同一被测试对象进行相互独立测试获得的两次独立测试结果的绝对差值大于其算术平均值 20% 的情况不超过 5%。

---

1) ROSA 胶体金快速定量检测条由美国 Charm 公司生产。提供此信息仅为了方便使用本标准,而不是对 ROSA 真菌毒素快速定量检测系统的认可,任何具有相同技术参数和性能的产品均可使用。

**附 录 A**  
**(规范性附录)**

**胶体金快速定量检测条性能评价要求**

本附录参照 GB/T 27404—2008 的要求,规定了胶体金定量检测试纸条的技术性能要求,用于对胶体金快速定量检测类产品的技术性能进行验证,以确认其适用于本方法。

**A.1 准确性评价**

采用  $2\ \mu\text{g}/\text{kg}$ 、 $10\ \mu\text{g}/\text{kg}$  和  $40\ \mu\text{g}/\text{kg}$  3 个浓度水平的实物标准样品,每个浓度水平测定不低于 6 次。计算检测条检测结果与实物标准样品的偏差,3 个浓度水平的偏差均应控制在  $-20\% \sim +20\%$  之间。

**A.2 精密度评价**

采用黄曲霉毒素 B<sub>1</sub>  $10\ \mu\text{g}/\text{kg}$  的实物标准样品,每个浓度水平测定不低于 6 次,计算检测条批内变异系数,变异系数应  $\leq 25\%$ 。

**A.3 检测限**

测定 20 份阴性样品,计算平均值加 3 倍标准差,其结果应小于或等于产品灵敏度标示值。

**A.4 批间稳定性评价**

采用约  $10\ \mu\text{g}/\text{kg}$  浓度水平的实物标准样品,不得低于 6 个批次,每个批次测定不低于 2 次,批内测定取平均值,计算检测条批间变异系数,变异系数应  $\leq 20\%$ 。

**A.5 检测条质控评价**

按照产品说明要求,检测检测条自带的阴性质控和阳性质控样品,阴性质控的检测结果小于  $2\ \mu\text{g}/\text{kg}$ ,阳性质控样品的检测结果应在  $12\ \mu\text{g}/\text{kg} \sim 28\ \mu\text{g}/\text{kg}$  范围内,表明本检测条质量合格。

---