

# T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1339—2026

## 姜黄及其制品中姜黄素、去甲氧基姜黄素 和双去甲氧基姜黄素含量的测定 高效液 相色谱法

Determination of curcumin, demethoxycurcumin, and  
bisdemethoxycurcumin in turmeric and its products  
—High performance liquid chromatography

2026 - 06 - 12 发布

2026 - 06 - 18 实施

广西标准化协会 发布



## 前 言

本文件参照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》的规定起草。

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。

本文件由玉林市食品药品检验检测中心[广西香料产品质量检验中心（玉林）]提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：玉林市食品药品检验检测中心[广西香料产品质量检验中心（玉林）]、广西-东盟食品检验检测中心[国家市场监管总局技术创新中心(天然香料香精)]、广西壮族自治区药用植物园、广西壮族自治区药品检验研究院、玉林市香料行业协会、广西舟聪食品有限公司。

本文件主要起草人：卢森华、徐梦、丘一仙、罗玲、颜其双、陈宇、周天祥、樊文研、欧敏、王海波、刘珈伶、韦升坚、陈路、张孟丽、黎强、庞桂娇、韦应、莫贵情、周晓婷、庞小莲、陈婷婷、唐明华、卢爱玉、甘洋紫、李智明、周永洲、李夏、刘佳明、卢如剑、雷玄宸、张惠苹、陈乐琰、李名路、许宝霞、程高波、隆秀华、黄鑫华、麦荣阳、黄丽芸、张恩蓓、梁培秋、杨国美、黄庆莲、廖振儒、庞思源。



# 姜黄及其制品中姜黄素、去甲氧基姜黄素和双去甲氧基姜黄素含量的测定 高效液相色谱法

## 1 范围

本文件规定了姜黄及其制品中姜黄素、去甲氧基姜黄素和双去甲氧基姜黄素含量的高效液相色谱测定方法。

本文件适用于姜黄及其制品中姜黄素、去甲氧基姜黄素和双去甲氧基姜黄素含量的测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 12729.3 香辛料和调味品 分析用粉末试样的制备

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**姜黄 turmeric**

姜科植物姜黄 *Curcuma Longa* L. 的干燥根茎。

### 3.2

**姜黄制品 turmeric products**

以姜黄为唯一或主要原料，经过物理加工、提取或其他工艺制成的各类产品。

## 4 原理

试样中姜黄素、去甲氧基姜黄素和双去甲氧基姜黄素经乙醇溶液超声提取，采用高效液相色谱仪分离、检测。以色谱峰的保留时间定性，外标法定量。

## 5 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为GB/T 6682规定的一级水。

### 5.1 试剂

5.1.1 无水乙醇 (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O)。

5.1.2 乙腈 (C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>N)：色谱纯。

5.1.3 甲醇 (CH<sub>4</sub>O)：色谱纯。

### 5.2 溶液配制

5.2.1 乙醇溶液 (70%)：量取 700 mL 无水乙醇，用水定容至 1 L。

5.2.2 乙酸溶液 (4%)：量取 40 mL 乙酸，用水定容至 1 L。

### 5.3 标准品

5.3.1 姜黄素 (C<sub>21</sub>H<sub>20</sub>O<sub>6</sub>, CAS 号：458-37-7)：纯度 ≥ 98.0%，或经国家认证并授予标准物质证书的标准物质。

5.3.2 去甲氧基姜黄素 (C<sub>20</sub>H<sub>18</sub>O<sub>5</sub>, CAS 号：22608-11-3)：纯度 ≥ 98.0%，或经国家认证并授予标准物

质证书的标准物质。

5.3.3 双去甲氧基姜黄素 ( $C_{19}H_{16}O_4$ , CAS 号: 24939-16-0): 纯度 $\geq 95.0\%$ , 或经国家认证并授予标准物质证书的标准物质。

#### 5.4 标准溶液配制

5.4.1 姜黄素标准储备溶液 (1 000 mg/L): 称取姜黄素标准物质 20 mg (精确至 0.01 mg), 置于 20 mL 容量瓶中, 用甲醇 (5.1.3) 溶解并定容至刻度, 摇匀, 于  $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 4\text{ }^{\circ}\text{C}$  贮存, 保存期为 6 个月。

5.4.2 去甲氧基姜黄素标准储备溶液 (1 000 mg/L): 称取去甲氧基姜黄素标准物质 20 mg (精确至 0.01 mg), 置于 20 mL 容量瓶中, 用甲醇 (5.1.3) 溶解并定容至刻度, 摇匀, 于  $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 4\text{ }^{\circ}\text{C}$  贮存, 保存期为 6 个月。

5.4.3 双去甲氧基姜黄素标准储备溶液 (1 000 mg/L): 称取双去甲氧基姜黄素标准物质 20 mg (精确至 0.01 mg), 置于 20 mL 容量瓶中, 用甲醇 (5.1.3) 溶解并定容至刻度, 摇匀, 于  $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 4\text{ }^{\circ}\text{C}$  贮存, 保存期为 6 个月。

5.4.4 混合标准中间溶液 (100 mg/L): 分别准确移取姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素标准储备液各 5.0 mL 于 50 mL 容量瓶中, 用甲醇 (5.1.3) 定容。于  $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 4\text{ }^{\circ}\text{C}$  贮存, 保存期为 3 个月。

5.4.5 混合标准系列工作溶液: 分别准确移姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素混合标准中间溶液各 0 mL、0.1 mL、0.2 mL、0.5 mL、1.0 mL、2.0 mL、3.0 mL 于 10 mL 容量瓶中, 用甲醇 (5.1.3) 定容至刻度, 配制成质量浓度分别为 0 mg/L、1 mg/L、2 mg/L、5 mg/L、10 mg/L、20 mg/L、30 mg/L 的混合标准系列工作液。临用现配。

注: 根据仪器性能与检测需求, 至少设置 5 个浓度点, 并结合实际灵活调整标准系列浓度。

#### 5.5 材料

有机相微孔滤膜: 孔径  $0.45\text{ }\mu\text{m}$ 。

### 6 仪器和设备

6.1 高效液相色谱仪: 配二极管阵列检测器或紫外检测器。

6.2 分析天平: 感量 0.01 mg 和 0.1 mg。

6.3 恒温数控超声清洗器: 功率 300 W, 频率 40 kHz。

6.4 高速粉碎机。

### 7 分析步骤

#### 7.1 试样制备

按 GB/T 12729.3 的规定执行。

#### 7.2 试样溶液制备

称取姜黄试样 0.3 g 或姜黄制品试样 0.3 g~0.6 g (精确至 0.001 g), 置于 150 mL 具塞锥形瓶中, 加入乙醇溶液 (5.2.1) 50.0 mL, 称定重量, 记录, 超声 50 min, 冷却至室温后, 称定重量, 用乙醇溶液 (5.2.1) 补足减失的重量 (精确至 0.01 g), 过滤, 移取续滤液 1.0 mL, 置 5 mL 容量瓶中, 加乙醇溶液 (5.2.1) 稀释至刻度, 摇匀, 溶液经  $0.45\text{ }\mu\text{m}$  微孔滤膜过滤, 取续滤液备用。

#### 7.3 仪器参考条件

7.3.1 色谱柱:  $C_{18}$  柱, 柱长 250 mm, 内径 4.6 mm, 填料粒径  $5\text{ }\mu\text{m}$ , 或同等性能的色谱柱。

7.3.2 检测器: 二极管阵列检测器或紫外检测器。

7.3.3 流动相: 乙腈-乙酸溶液 (4%) (45:55), 等度洗脱。

7.3.4 流速: 1.0 mL/min。

7.3.5 柱温:  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

7.3.6 检测波长: 421 nm。

7.3.7 进样量: 10  $\mu\text{L}$ 。

#### 7.4 标准曲线制作

将姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素系列标准工作溶液注入高效液相色谱仪进行分析（色谱图见附录A.1），以保留时间定性，测定峰面积。以标准系列工作溶液浓度为横坐标，峰面积为纵坐标绘制标准曲线，拟合线性回归方程，相关系数应 $\geq 0.99$ 。

#### 7.5 试样溶液测定

在相同色谱条件下，将待测试样溶液分别注入液相色谱仪进行分析，以保留时间定性，根据标准曲线回归方程计算待测试样溶液中姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素的浓度，外标法定量。

### 8 分析结果表述

试样中姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素的含量按照式（1）计算：

$$w = \frac{c \times v_1 \times v}{m \times v_2 \times 1000 \times 1000} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$w$ ——试样中姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素的含量，单位为质量百分比（%）；

$c$ ——从标准曲线得到的待测试样溶液中姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素的浓度，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；

$v_1$ ——试样提取液定容体积，单位为毫升（mL）；

$v_2$ ——移取续滤液体积，单位为毫升（mL）；

$v$ ——试样溶液定容体积，单位为毫升（mL）；

$m$ ——试样质量，单位为克（g）；

1 000——换算系数。

注：测定结果以重复性条件下获得的两次独立的测定结果的算术平均值表示，测定结果保留小数点后两位。

### 9 精密度

在重复性条件下获得的两次独立的测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的10%。

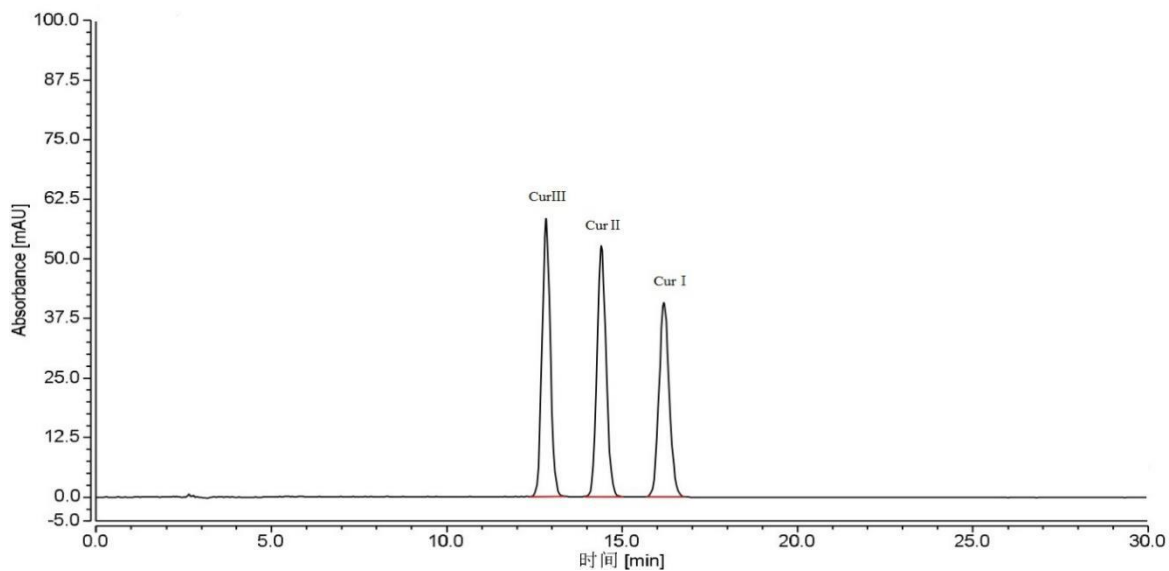
### 10 定量限

试样称样量为0.3 g时，姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素的定量限（LOQ）均为0.02%。

附录 A  
(资料性)

姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素混合标准溶液色谱图

姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素混合标准溶液色谱图见A. 1。



注：出峰顺序为双去甲氧基姜黄素（Cur III）、去甲氧基姜黄素（Cur II）、姜黄素（Cur I）。

图A. 1 姜黄素、去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素混合标准溶液（20 mg/L）色谱图

参 考 文 献

- [1] SN/T 4890—2017 出口食品中姜黄素的测定 高效液相色谱法和液相色谱-质谱/质谱法
- 



中华人民共和国团体标准  
姜黄及其制品中姜黄素、去甲氧基姜黄素和双去甲  
氧基姜黄素含量的测定 高效液相色谱法

T/GXAS 1339—2026

广西标准化协会统一印制

版权专有 侵权必究