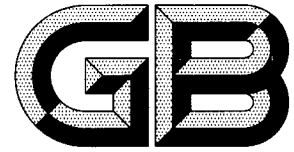


ICS 67.040  
C 53



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16346—1996

---

## 食品中诱惑红的测定

Determination of allura red in foods

1996-06-19 发布

1996-09-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
食 品 中 诱 惑 红 的 测 定

GB/T 16346—1996

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8 千字  
1996年10月第一版 1996年10月第一次印刷  
印数 1—1 500

\*

书号: 155066·1-13253 定价 8.00 元

\*

标 目 299—44

## 前 言

本标准非等效采用国外标准。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由卫生部卫生监督司提出。

本标准负责起草单位：卫生部食品卫生监督检验所；参加起草单位：河北省卫生防疫站、邯郸市卫生防疫站。

本标准主要起草人：杨祖英、李良学、焦淑婷、王平、贾丽华。

本标准由卫生部委托技术归口单位卫生部食品卫生监督检验所负责解释。



# 中华人民共和国国家标准

## 食品中诱惑红的测定

GB/T 16346—1996

Determination of allura red in foods

### 1 范围

本标准规定了食品中诱惑红的测定方法。

本标准适用于糖果包衣等食品中诱惑红的测定。本方法的取样量 10 g 时,最低检出限为 25 mg/kg。

### 2 原理

诱惑红在酸性条件下被聚酰胺粉吸附,而在碱性条件下解吸附,再用纸色谱法进行分离后,与标准比较定性、定量。

### 3 试剂

3.1 石油醚:沸程 30~60℃。

3.2 甲醇。

3.3 聚酰胺粉(尼龙 6):200 目。

3.4 硫酸:1+10。

3.5 氢氧化钠:50 g/L。

3.6 海沙:先用盐酸(1+10)煮沸 15 min,用水洗至中性,再用氢氧化钠(50 g/L)煮沸 15 min,用水洗至中性,再于 105℃干燥,贮于具塞瓶中保存,备用。

3.7 乙醇溶液:50%(V/V)。

3.8 乙醇-氨溶液:取 2 mL 的氨水,加 70%(V/V)乙醇至 100 mL。

3.9 pH6 的水:用 20%的柠檬酸调至 pH6。

3.10 柠檬酸溶液:200 g/L。

3.11 钨酸钠溶液:100 g/L。

3.12 诱惑红的标准溶液:准确称取 0.025 g 诱惑红,加水溶解,并定容至 25 mL,即得 1 mg/mL。

3.13 诱惑红的标准使用溶液:吸取诱惑红的标准溶液 5.0 mL 于 50 mL 容量瓶中,加水稀释到 50 mL,即得 0.1 mg/mL。

3.14 展开剂

3.14.1 丁酮+丙酮+水+氨水(7+3+3+0.5)。

3.14.2 正丁醇+无水乙醇+1%氨水(6+2+3)。

3.14.3 2.5%柠檬酸钠+氨水+乙醇(8+1+2)。

3.15 仪器

3.15.1 可见分光光度计。

3.15.2 微量注射器,10、50  $\mu$ L。

3.15.3 展开槽。

- 3.15.4 电吹风机。  
 3.15.5 滤纸：中速滤纸，纸色谱用。  
 3.15.6 恒温水浴锅。  
 3.15.7 台式离心机。

## 4 分析步骤

### 4.1 样品的处理

4.1.1 汽水：将样品加热去二氧化碳后，称取 10.0 g 样品于烧杯中，然后用 20% 柠檬酸调 pH 呈酸性，加入 0.5~1.0 g 聚酰胺粉吸附色素，将吸附色素的聚酰胺粉全部转到漏斗中过滤，用 pH4 的酸性热水洗涤多次（约 200 mL），以洗去糖等物质。若有天然色素，用甲醇-甲酸溶液洗涤 1~3 次，每次 20 mL，至洗液无色为止。再用 70℃ 的水多次洗涤至流出液中性。洗涤过程必需充分搅拌然后用乙醇-氨溶液分次解吸色素，收集全部解吸液，于水浴上驱除氨，蒸发至 2 mL 左右，转入 5 mL 的容量瓶中，用 50% 的乙醇分次洗涤蒸发皿，洗涤液并入 5 mL 的容量瓶中，用 50% 的乙醇定容至刻度。此液留作纸色谱用。

4.1.2 硬糖：称取 10.0 g 的已粉碎的样品，加 30 mL 的水，温热溶解，若样品溶液的 pH 值较高，用柠檬酸溶液（3.10）调至 pH4 左右。以下操作从“加入 0.5~1.0 g 聚酰胺粉吸附色素”起，按 4.1.1 条操作。

4.1.3 糕点：称取 10.0 g 已粉碎的样品，加入 30 mL 石油醚提取脂肪，共提三次，然后用电吹风吹干，倒入漏斗中，用乙醇-氨溶液解吸色素，解吸液于水浴上蒸发至 20 mL，加入 1 mL 的钨酸钠溶液沉淀蛋白，真空抽滤，用乙醇-氨溶液解吸滤纸上的诱惑红，然后将滤液于水浴上挥去氨，调 pH 呈酸性，以下从“加入 0.5~1.0 g 聚酰胺粉吸附色素”起，按 4.1.1 条操作。

4.1.4 冰淇淋：称取 10.0 g 已均匀的样品于烧杯中，加入 20 g 海沙，15 mL 石油醚提取脂肪，提取 2 次，倾去石油醚，然后在 50℃ 的水浴上挥去石油醚，再加入乙醇-氨溶液解吸诱惑红，解吸液倒入 100 mL 的蒸发皿中，直至解吸液无色。将解吸液于水浴上挥去乙醇，使体积约为 20 mL 时，加入 1 mL 硫酸（1+10），1 mL 钨酸钠溶液沉淀蛋白，放置 2 min，然后用乙醇-氨溶液调至 pH 呈碱性，将溶液转入离心管中，5 000 r/min，离心 15 min，倾出上清液，于水浴上挥去乙醇，然后用柠檬酸溶液（3.10）调 pH 呈酸性，以下自“加入 0.5~1.0 g 聚酰胺粉吸附色素”起，按 4.1.1 条操作。

### 4.2 定性

取色谱用纸，在距底边 2 cm 起始线上分别点 3~10 μL 的样品处理液、1 mL 色素标准液，分别挂于盛有 3.14.1、3.14.2、3.14.3 展开剂的展开槽中，用上行法展开，待溶剂前沿展至 15 cm 处，将滤纸取出空气中晾干，与标准斑比较定性。

### 4.3 定量

#### 4.3.1 标准曲线的制备

吸取 0.0、0.2、0.4、0.6、0.8、1.0 mL 诱惑红标准使用液，分别置于 10 mL 比色管中，各加水稀释到刻度。用 1 cm 比色杯，以零管调零点，于波长 500 nm 处，测定吸光度，绘制标准曲线。

#### 4.3.2 样品的测定

取色谱用纸，在距离底边 2 cm 的起始线上，点 0.20 mL 样品处理液，从左至右点成条状。纸的右边点诱惑红的标准溶液 1 μL，依法展开，取出晾干。将样品的色带剪下，用少量热水洗涤数次，洗液移入 10 mL 的比色管中，加水稀释至刻度，混匀后，与标准管同时在 500 nm 处，测定吸光度。

## 5 结果

### 5.1 计算：

$$X = \frac{A \times 1\,000}{m \times V_2/V_1 \times 1\,000} \dots\dots\dots(1)$$

式中：X——样品中的诱惑红的含量，g/kg；

$A$ ——测定用样品中诱惑红的质量,mg;

$m$ ——样品质量,g;

$V_1$ ——样品解吸后总体积,mL;

$V_2$ ——样品纸层析用体积,mL。

结果的表述:报告算术平均值的二位有效数字。

## 5.2 检出限:纸色谱最低检出限 $2 \mu\text{g}$ 。

方法最低检出限为  $25 \text{ mg/kg}$ ,标准曲线线性范围为  $0 \sim 12 \text{ mg/L}$ ,方法回收率为  $82\% \sim 99\%$ ,相对标准差为  $2.8\%$ 。

附 录 A  
(提示的附录)  
方法评价

### A1 方法原理

样品中的诱惑红以聚酰胺粉吸附,经乙醇-氨溶液解析处理,用纸色谱进行分离后,与标准比较进行定性、定量。

### A2 方法评价

本方法最低检出限为 25 mg/kg,添加到糖果、汽水、糕点、冰淇淋 25 mg/kg、50 mg/kg、100 mg/kg 的诱惑红时,其平均回收率 82%~99%,相对标准差为 2.8%。

#### A2.1 展开剂的选择

本标准试验了 3 种展开剂,即 3.14.1、3.14.2 和 3.14.3。经试验,发现展开剂 3.14.1 可以将诱惑红与目前我国允许使用的几种红色素分开。但不能分离诱惑红与亮蓝。展开剂 3.14.3 可以分离诱惑红与亮蓝,见表 A1。

表 A1 展开剂分离着色剂情况表

	诱惑红	苋菜红	胭脂红	赤藓红	亮蓝	靛蓝	日落黄	柠檬黄
展开剂 3.14.1	0.68	0.36	0.42	0.82	0.69	0.48	0.62	0.31
展开剂 3.14.2	0.38	0.15	0.23	—	0.30	—	0.30	0.05
展开剂 3.14.3	0.47	0.40	0.62	0.22	0.96	—	0.56	0.67

A2.2 最大吸收波长的选择:以 20  $\mu\text{g}/\text{mL}$  的诱惑红溶液,用 1 cm 比色池,定波长 440 nm~560 nm 的吸光度,以吸光度为纵坐标,以波长(nm)为横坐标,画吸收曲线,求得诱惑红的最大吸收波长为 500 nm。

A2.3 诱惑红标准曲线:诱惑红在 0~12 mg/L 的范围内符合浪泊-比尔定律,成直线,其线性关系的回归方程式为  $Y=0.0023+0.5132X$ ,  $r=0.9999$ ,  $a=0.0023$ ,  $b=0.5132$ 。

### A3 方法验证结果

本标准委托河北省卫生防疫站、邯郸市卫生防疫站验证,验证单位为糖果、饮料、糕点、冰淇淋各加 100 mg/kg 诱惑红,每种样品两个单位各测 3 份结果,测得回收率为 83%~101%,其实验室间的重复性  $\gamma=11.54$ ,再现性  $R=18.48$ ,三个实验室所有数据经科克伦法和狄克逊法检验,未发现异常值,都可以接受。方法的精密度符合要求。



GB/T 16346-1996

版权专有 不得翻印

\*

书号:155066·1-13253

定价: 8.00 元

\*

标目 299-44