

ICS 67.020  
C 53



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17406—1998

---

## 食品中植酸的测定

Determination of phytic acid in food

1998-05-05 发布

1999-01-01 实施

---

中华人民共和国卫生部 发布



## 前 言

本标准系在参考国内外有关资料的基础上,吸取离子色谱-柱后反应-分光光度法与离子交换-消化-比色法的优点,经系统研究制定出来的。本法灵敏、精确、快速、操作简单,适用于一般实验室常规检验。

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准由中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所负责起草;中国食品发酵工业研究所参加起草。

本标准主要起草人:刘胜杰、曲宁、元晓梅、蒋明蔚。

本标准由卫生部委托卫生部食品卫生监督检验所负责解释。

## 前 言

本标准系在参考国内外有关资料的基础上,吸取离子色谱-柱后反应-分光光度法与离子交换-消化-比色法的优点,经系统研究制定出来的。本法灵敏、精确、快速、操作简单,适用于一般实验室常规检验。

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准由中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所负责起草;中国食品发酵工业研究所参加起草。

本标准主要起草人:刘胜杰、曲宁、元晓梅、蒋明蔚。

本标准由卫生部委托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

## 食品中植酸的测定

GB/T 17406—1998

### Determination of phytic acid in food

#### 1 范围

本标准规定了用离子交换分离,分光光度法测定食品中的植酸含量。  
本标准适用于谷类、豆类、坚果及块茎类食品。

#### 2 原理

用阴离子交换树脂将植酸和植酸盐吸附,使之与无机磷及其盐类等杂质分离,用氯化钠溶液洗脱,洗脱液中的植酸与三氯化铁-磺基水杨酸混合液作用,产生褪色反应,植酸含量与褪色程度成正比,用分光光度计在波长 500 nm 处测定吸光度,计算样品植酸含量。

#### 3 试剂

本方法所用试剂纯度均为分析纯,实验用水为蒸馏水,以下简称为水。

3.1 30 g/L 氢氧化钠溶液。

3.2 0.7 mol/L 氯化钠洗脱溶液。

3.3 0.05 mol/L 氯化钠洗涤溶液。

3.4 100 g/L 硫酸钠-盐酸提取溶液:称取 50 g 无水硫酸钠溶于 1.2% 盐酸溶液,并定容至 500 mL。

3.5 三氯化铁-磺基水杨酸反应溶液:称取 1.5 g 三氯化铁和 15 g 磺基水杨酸,加水溶解并定容至 500 mL。使用前以水稀释 10 倍。

3.6 植酸标准溶液:

称取 1.7347 g 植酸钠标准品(纯度 98%),精确至 0.0001 g。加水溶解并定容至 100 mL。使用前,吸取 5 mL 用水定容至 500 mL,其浓度为 0.1 mg/mL。

3.7 阴离子交换树脂:AG1-X4(100~200 目)。

#### 4 仪器与设备

4.1 分光光度计。

4.2 离子交换柱:φ0.8 cm×10 cm。

#### 5 试液的制备

5.1 提取:称取经干燥粉碎的均质样品 0.5~2.0 g(约含植酸 8 mg),精确至 0.01 g,置于具塞三角瓶中,加入 50 mL 硫酸钠-盐酸溶液(3.4)50 mL,振荡提取 2 h,过滤,收集滤液备用。

5.2 分离:将 0.5 g 阴离子树脂(3.7)湿法填装于交换柱(4.2)中,用氯化钠溶液(3.2)洗脱交换柱,再用水洗涤交换柱至无氯离子。取 5~10 mL 样品提取液(5.1),加 1 mL 氢氧化钠溶液(3.1),补加水至总体积 30 mL,混匀后倒入离子交换柱中。然后分别用 15 mL 水和氯化钠洗涤溶液(3.3),以 1 mL/min 的

流速洗涤交换柱,弃去洗涤液。最后用氯化钠洗脱溶液(3.2)洗脱交换柱,收集于25 mL 刻度具塞试管中,并定容至刻度。

## 6 分析步骤

6.1 工作曲线的制作:精确吸取植酸标准溶液(3.6)0.0,1.0,2.0,3.0,4.0,5.0 mL于六只10 mL 比色管中,用水补足至5 mL,加入反应溶液(3.5)4 mL,摇匀,以3 000 r/min 转速离心10 min。放置10~20 min后,将上层液倒入1 cm 比色皿中,于500 nm 处测定吸光度,以吸光度为纵坐标,植酸含量为横坐标,绘制工作曲线(见图1)或计算回归方程。

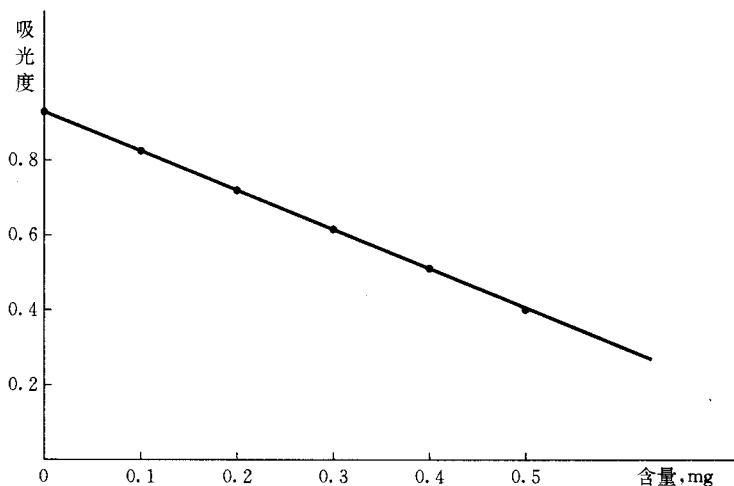


图1 植酸标准曲线

6.2 试液测定:取洗脱液(5.2)5 mL,(约含植酸0.3 mg)于10 mL 比色管中,加入反应溶液(3.5)4 mL,摇匀,其余步骤同6.1条,测其吸光度值,并在工作曲线上查得或从回归方程计算出试液中植酸含量。

## 7 结果

7.1 样品中植酸含量按式(1)计算:

$$X = \frac{c}{m} \times \frac{V_1 \cdot V_3}{V_2 \cdot V_4} \dots\dots\dots(1)$$

- 式中: X——样品中植酸含量,mg/g;
- c——样液含植酸量,mg;
- m——样品的质量,g;
- V<sub>1</sub>——提取液定容后的体积,mL;
- V<sub>2</sub>——分离后,取提取液的体积,mL;
- V<sub>3</sub>——分离液定容后的体积,mL;
- V<sub>4</sub>——试液测定时,取分离液的体积,mL。

## 8 允许差

同一实验室,同一样品的两次测定结果的相对偏差小于5%。本方法最低检出限为8.27 μg/mL。



