

ICS 67.050  
X 04  
备案号: 35802-2013

# DB22

## 吉 林 省 地 方 标 准

DB 22/T 1668—2012

---

### 人参食品中人参总皂苷的测定 分光光度法

Determination of total ginseng saponin component in Ginseng foods——

Spectrophotometric method

2012 - 12 - 17 发布

2013 - 01 - 01 实施

---

吉林省质量技术监督局

发布



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009 和GB/T 20001.4-2001 给出的规则起草。

本标准由吉林省卫生厅提出并归口。

本标准起草单位：吉林省卫生监测检验中心。

本标准起草人：李青、范明、刘思洁、石矛、张博、郭金芝。



# 人参食品中人参总皂苷的测定 分光光度法

## 1 范围

本标准规定了人参食品中人参总皂苷含量的分光光度测定方法。  
本标准适用于人参食品中人参总皂苷的测定。

## 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，仅所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/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

## 3 原理

试料中的人参总皂苷经溶剂提取，层析柱净化和富集，在酸性条件下人参皂苷与香草醛发生显色反应，用分光光度法比色定量。

## 4 试剂与材料

除另有规定外，所用试剂均为分析纯，实验用水符合GB/T 6682规定的三级水要求。

- 4.1 甲醇（ $\text{CH}_3\text{OH}$ ）。
- 4.2 无水乙醇（ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ）。
- 4.3 高氯酸（ $\text{HClO}_4$ ）。
- 4.4 冰醋酸（ $\text{CH}_3\text{COOH}$ ）。
- 4.5 70%乙醇溶液：取 70 mL 无水乙醇加水定容至 100 mL。
- 4.6 大孔吸附树脂。
- 4.7 中性氧化铝：层析用粒径为 148  $\mu\text{m}$ ~200  $\mu\text{m}$ 。
- 4.8 人参皂苷 Re 标准品（ $\text{C}_{48}\text{H}_{82}\text{O}_{18}$ ，CAS 号：257-814-6）：纯度 $\geq 98\%$ 。
- 4.9 标准储备液：准确称取人参皂苷 Re 标准品（4.8）10mg，精确到 0.00001g，配成 1 mg/mL 标准储备液，置 4  $^{\circ}\text{C}$  冰箱保存 6 个月。
- 4.10 标准工作液：取标准储备液溶液 0  $\mu\text{L}$ 、20  $\mu\text{L}$ 、40  $\mu\text{L}$ 、60  $\mu\text{L}$ 、80  $\mu\text{L}$ 、100  $\mu\text{L}$ （相当于 0  $\mu\text{g}$ 、20  $\mu\text{g}$ 、40  $\mu\text{g}$ 、60  $\mu\text{g}$ 、80  $\mu\text{g}$ 、100  $\mu\text{g}$ ）分别置于 10 mL 比色管中，在 60  $^{\circ}\text{C}$  水浴上挥干，备用。
- 4.11 香草醛溶液：取 0.5 g 香草醛（ $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$ ）加冰醋酸溶解并定容至 100 mL。

## 5 仪器

- 5.1 分光光度计。
- 5.2 分析天平：感量为 0.00001 g。

5.3 高速分散器。

5.4 离心机：转速 $\geq 5000$ r/min。

5.5 超声波提取仪：28 kHz。

5.6 层析柱：装载 8 mL 柱容积的大孔吸附树脂（4.6）和 1cm 中性氧化铝，最佳承载量约为 50  $\mu$ g~100  $\mu$ g。

5.7 恒温水浴箱。

## 6 分析步骤

### 6.1 提取

#### 6.1.1 固体试料

##### 6.1.1.1 水溶性试料

称取混合均匀试料（根据试料含人参皂苷量确定取样量），精确到0.001 g，加水溶解，并定容至250 mL。

##### 6.1.1.2 非水溶性试料

###### 6.1.1.2.1 普通固体试料

取500 g试料，粉碎并过740  $\mu$ m孔筛，充分混匀，称取试料（根据试料含人参皂苷量确定取样量），精确到0.001 g，置于50 mL离心管中，分别加水溶液30 mL、40 mL、20 mL，分别在高速分散器上（10000 r/min）匀质2 min，再以5000 r/min离心5 min；上清液依次转移至250 mL容量瓶中，加水至刻度备用。

###### 6.1.1.2.2 糖份含量高试料

取500 g样品，切碎后充分混匀，称取试料（根据试料含人参皂苷量确定取样量），精确到0.001 g，置于50 mL离心管中，分别加水溶液40 mL、40 mL、20 mL，分别在高速分散器上（10000 r/min）匀质2 min，再以5000 r/min离心5 min；上清液依次转移至250 mL容量瓶中，加水至刻度，取10mL提取液于125 mL的分液漏斗中，加水饱和的正丁醇溶液萃取3次，每次10 mL，合并正丁醇层，在沸水浴上挥干，水溶解并定容至10 mL，备用。

###### 6.1.1.2.3 油脂含量高试料

取500 g样品，切碎后充分混匀，称取试料（根据试料含人参皂苷量确定取样量），精确到0.001 g，置于250 mL具塞三角烧瓶中，分别加入100 mL、50 mL和50 mL石油醚，在超声波提取仪中分别提取10min，弃去石油醚，残渣挥去石油醚后转移至50 mL离心管中，分别加水溶液40mL、40 mL、20 mL，分别在高速分散器上（10000 r/min）匀质2min，再以5000 r/min离心5 min；上清液依次转移至250 mL容量瓶中，加水至刻度备用。

### 6.1.2 液体试料

#### 6.1.2.1 含乙醇类的液体试料

准确吸取一定体积的试料（根据试料含人参皂苷量确定取样量），于蒸发皿中沸水浴挥干，用水浴溶解残渣，转移至250 mL容量瓶中，加水至刻度备用。

### 6.1.2.2 非乙醇类的液体试料

准确吸取一定体积的试料（根据试料含人参皂苷量确定取样量），于250 mL容量瓶中，加水至刻度备用。

### 6.2 净化

用15 mL层析管，内装8 mL 大孔吸附树脂，加上1 cm中性氧化铝。先用25 mL70%乙醇洗柱，弃去洗脱液，再用25 mL水洗柱，弃去洗脱液，精确加入1.0 mL已处理好的试料溶液，用25 mL水洗柱，弃去淋洗液，用25 mL70%乙醇洗脱人参皂苷，收集洗脱液于10 mL比色管中，置于60 °C氮吹仪上吹干，备用。

### 6.3 标准工作曲线绘制

向标准工作液中（4.10）准确加入香草醛溶液0.2 mL，混匀，使残渣溶解，再加0.8 mL高氯酸，混匀，60 °C水浴上加热10 min，取出，冰浴冷却后，加入冰乙酸定容至5.0 mL，摇匀后，以1 cm比色皿于560 nm波长处进行比色，得出吸光度值，以浓度为横坐标，以吸光度值为纵坐标，绘制标准曲线。

### 6.4 测定

在上述（6.2）试料管中，从“准确加入香草醛溶液 0.2 mL，混匀，（6.3）”起依法操作，由标准曲线计算出待测样液中人参皂苷的含量。

### 6.5 空白试验

除不加试料外，按6.1~6.4操作步骤进行测定。

## 7 结果计算

$$X = \frac{A \times V_1}{m \times V_2 \times 1000 \times 1000} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$X$ —试料中人参皂苷含量，单位为克每100克（g/100 g 或g/100 mL）；

$A$ —从标准曲线上计算出测定液人参皂苷的质量，单位为微克（ $\mu\text{g}$ ）；

$V_1$ —试料制备的总体积，单位为毫升（mL）；

$V_2$ —测定用试料制备液体积，单位为毫升（mL）；

$m$ —试料质量或试料体积，单位为克或毫升（g或 mL）。

计算结果保留两位有效数字。

## 8 精密度

### 8.1 重复性

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

### 8.2 再现性

在再现性条件下，获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的10%。

## 9 线性范围和检出限

本方法的线性范围为0  $\mu\text{g}$ ~100.0  $\mu\text{g}$ , 检出限为0.0075 g/100 g或0.0075 g/100 mL。

---