

ICS 65.020.01

CCS B 30

# T/JQSA

## 吉林省质量标准促进会团体标准

T/JQSA 2—2021

### “吉致吉品”红参

"JILIN BESTS" —Red ginseng

2021-08-27 发布

2021-09-01 实施

吉林省质量标准促进会 通化县人参产业协会 发布



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原料要求 .....	2
5 技术要求 .....	2
5.1 规格及感官要求 .....	2
5.2 理化指标 .....	8
5.3 农药残留限量指标 .....	9
5.4 重金属限量指标 .....	9
6 检验方法 .....	9
6.1 抽样方法 .....	9
6.2 规格、感官要求检查 .....	9
6.3 年限检查 .....	9
6.4 理化指标检测 .....	9
6.5 农药残留限量指标检测 .....	10
6.6 重金属限量指标检测 .....	10
7 检验规则 .....	10
7.1 组批 .....	10
7.2 检验分类 .....	10
7.3 出厂检验 .....	10
7.4 型式检验 .....	10
7.5 判定规则 .....	11
8 标志、标签和包装 .....	11
8.1 标志 .....	11
8.2 标签 .....	11
8.3 包装 .....	11
9 运输、贮存 .....	11
9.1 运输 .....	11
9.2 贮存 .....	11
附录 A（规范性） 拟人参皂昔 F <sub>11</sub> 的定性鉴别检测方法 .....	12
A.1 原理 .....	12
A.2 试剂 .....	12
A.3 仪器 .....	12
A.4 样品 .....	12

A. 5	高效液相色谱仪分析.....	12
A. 6	测定.....	12
A. 7	分析.....	12
附录 B (规范性)	Rb <sub>1</sub> 、Rb <sub>2</sub> +Rc、Re+Rg <sub>1</sub> 、20(S)-Rg <sub>3</sub> 、20(R)-Rg <sub>3</sub> 、Rf 含量测定方法.....	13
B. 1	原理.....	13
B. 2	试剂.....	13
B. 3	仪器.....	13
B. 4	样品.....	13
B. 5	高效液相色谱分析.....	13
B. 6	测定法.....	14
B. 7	分析.....	14

## 前 言

本文件按照 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》和 GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》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。

本文件由吉林省质量标准促进会和通化县人参产业协会提出。

本文件由吉林省质量标准促进会归口。

本文件起草单位：吉林人参研究院、吉林省标准研究院、通化师范学院人参学院、康美新开河（吉林）药业有限公司、通化师范学院生命科学学院、通化万通药业股份有限公司、吉林省参威人参产品科技股份有限公司、通化县人参产业协会

本文件主要起草人：曹志强、张红杰、初赛君、刘连芳、徐芳菲、崔生、韩雪、李学军、董亚南、马泓冰、谢丽娟、孙卫东、佟爱仔、王洪珍、吴华纯、徐清华、白钰、于晶、周孟彤。

## 引 言

人参为五加科植物人参*Panax ginseng* C. A. Mey.，最早产于山西上党（潞州）及辽东等地，后因资源枯竭，至明代之后，基本以东北为主产地。自清末种植人参产量超过野生人参后，吉林长白山区域，成为中国及世界的人参主产区。吉林省长白山地区位于北纬 40° ~ 44°，东经 125° ~ 131°，海拔 400 m~1100 m，大陆性季风气候，一般积温在 2700 °C 左右，大部分地区无霜期短，年平均日照时数在 1200 h 左右，年平均降水量为 400 mm~950 mm，非常适宜人参的生长。

吉林省为我国人参的主产区，人参种植、加工、产品生产、市场销售、检验检测等各方面在国内均具领先地位。由于目前人参产品附加值低，产品仍处于低端原材料市场地位，没有形成品牌优势。人参制品高端市场集中分布在日本、韩国及欧洲等地。品牌代表核心竞争力，更是企业乃至整个行业存续的灵魂。在国际市场竞争白热化的今天，品牌建设对提升我国人参国际影响力意义重大。

吉林省委省政府实施“吉致吉品”品牌提升计划，统筹推进品牌建设。“吉致吉品”是吉林省公共区域品牌形象，代表吉林产品和服务形象。是参照国际惯例，以满足人民对高品质生活的向往为核心，以标准+认证为手段，通过建立“吉致吉品”标准体系、评价和认证体系，开展的区域品牌认证。“吉致吉品”品牌的打造，从品牌价值定位、形象重塑、传播策略、实施路径等方面进行深度策划，为人参产业做大做强的提供了最好的时机，真正实现品牌引领，赋能人参产业发展。

本文件将发挥关键引领作用，管控“吉致吉品”红参产品的质量和安全，规范“吉致吉品”红参生产，助推“吉致吉品”红参从有“身份”向有“身价”转变，推动实现品牌培育，树立“吉致吉品”红参高品质形象。

# "吉致吉品" 红参

## 1 范围

本文件规定了红参产品的术语和定义、技术要求、检验方法、检验规则、标志、标签和包装以及运输和贮存。

本文件适用于“吉致吉品”红参的认证。

## 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 191 包装储运图示标志
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留量限量
- GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
- GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定
- GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定
- GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 19506—2015 地理标志产品 吉林长白山人参
- GB/T 22533 鲜园参分等质量
- GB/T 22538—2018 红参分等质量
- NY/T 2301 参业 名词术语
- SB/T 11182 中药材包装技术规范
- DBS 22/024 食品安全地方标准 食品原料用人参
- 中华人民共和国药典 2020年版第一部、第四部
- 农产品包装和标识管理办法 2006年11月1日
- 吉林省人参产业条例 2015年4月1日

## 3 术语和定义

GB/T 19506、GB/T 22538—2018、NY/T 2301 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 红参 red ginseng

以 5 年及 5 年以上鲜人参 (*Panax ginseng* C. A. Mey.) 为原料，经过刷洗、蒸制、干燥的人参产品。

[来源：GB/T 22538—2018, 3.1]

### 3.2

#### 普通红参 common red ginseng

主根短，支根多呈丛状的红参，包括全须和光支。

### 3.3

#### 边条红参 biantiao red ginseng

芦长、主根长、支根长的红参，包括全须和光支。

3.4

**模压红参** molding red ginseng

经过软化、压制成形的单支或多支的红参。

3.5

**红参片** red ginseng slice

红参主根或粗支根，经过软化切成的薄片。

3.6

**生心** hard part red ginseng

红参因蒸制时间不足，而导致内芯白色或黄色的现象。

3.7

**空心** void inside-red ginseng

红参体内的空隙。

3.8

**破肚** body cracking

生长过程中或红参蒸制过程中参根纵向开裂的现象。

3.9

**粘连** adhesion

模压红参加工时参与参之间粘连在一起的现象。

[来源：GB/T 22538—2018, 3.22]

3.10

**芦头全** complete rhizome

模压红参压块后每支红参必须具有完整的根状茎。

3.11

**“吉致吉品”红参** “JILIN BESTS” red ginseng（以下简称“红参”）

符合“吉致吉品”品牌标准要求，通过“吉致吉品”品牌第三方评价认证，获得“吉致吉品”标识的红参产品。

4 原料要求

4.1 原料鲜园参源于吉林省通化市、白山市、延边州、吉林市人参核心产区。

4.2 原料鲜园参质量应符合 GB/T 22533 的要求，符合吉林省人参产业条例规定为 5 年生及以上。

5 技术要求

5.1 规格及感官要求

5.1.1 普通红参

5.1.1.1 普通红参的规格按表 1 的规定。



表1 普通红参规格

规格（支）	支数（支/500g）	单支重（g）
8	≤8	≥62.5
10	≤10	≥50.0
12	≤12	≥41.7
15	≤15	≥33.3
20	≤20	≥25.0
32	≤32	≥15.6
48	≤48	≥10.4
64	≤64	≥7.8
80	≤80	≥6.3

5.1.1.2 普通红参的感官要求应满足表 2 的规定。

表2 普通红参感官要求

项目	要求
主根	类圆柱形
支根	无分支
表面	半透明，红棕色，有自然光泽，或有皮有肉
	无抽沟、黄皮
质地	坚实、角质样、无生心、无破肚
气味	气微香而特异，味甘，微苦
破损、病疤	无
虫蛀、霉变、杂质	无

### 5.1.2 边条红参

5.1.2.1 边条红参的规格按表 3 的规定。

表3 边条红参规格

规格（支）	支数（支/500g）	单支重（g）	主根长（cm）
8	≤8	≥62.5	≥9
10	≤10	≥50.0	≥9
12	≤12	≥41.7	≥9

表3 边条红参规格(续)

规格(支)	支数(支/500g)	单支重(g)	主根长(cm)
16	≤16	≥31.3	≥8
20	≤20	≥25.0	≥8
25	≤25	≥20.0	≥8
35	≤35	≥14.3	≥7
45	≤45	≥11.1	≥6
55	≤55	≥9.1	≥5.5
80	≤80	≥6.3	≥5

5.1.2.2 边条红参的感官要求应满足表4的规定。

表4 边条红参感官要求

项目	要求
主根	芦长, 体长, 支根长, 类圆柱形
支根	2~3个分支
	粗细均匀
表面	半透明, 红棕色, 有自然光泽或有皮有肉
	无抽沟、黄皮
质地	质硬而脆, 断面平坦, 角质样
气味	气微香而特异, 味甘、微苦
破损、病疤	无
虫蛀、霉变、杂质	无

### 5.1.3 模压红参

5.1.3.1 模压红参的规格按表5的规定。

表5 模压红参规格

净含量(g)	规格(支)	支数(支)	单支重(g)
600	8	10	55~70
	10	14	46~54
	12	17	38~45
	15	19	27~37
	20	28	19~27

表5 模压红参规格(续)

净含量(g)	规格(支)	支数(支)	单支重(g)
600	30	38	14~19
	40	48	11~14
	50	58	10~11
	60	68	8~10
	70	78	7~8
	80	88	6~7
400	10	8~10	46~54
	15	11~13	27~37
	20	17~19	19~27
	30	22~25	14~19
200	15	7	27~37
	20	8~10	19~27
	30	13	14~19
	40	16	11~14
	50	20	10~11
	60	24	8~10
	70	26	7~8
	80	29	6~7
150(±2)	20	7~8	19~27
	30	10	14~19
	40	12	11~14
	50	15	10~11
	60	18	8~10
	70	20	7~8
	80	23	6~7
	100	20	4~5
30		6~7	14~19
40		8	11~14
50		10	10~11

表 5 模压红参规格 (续)

净含量 (g)	规格 (支)	支数 (支)	单支重 (g)
100	60	12	8~10
	70	14	7~8
	80	16	6~7
75	30	5	14~19
	40	6	11~14
	50	7	10~11
	60	9	8~10
	70	10	7~8
	80	11	6~7
37.5	40	6	11~14
	50	7	10~11
	60	9	8~10
双支	10	2	46~54
	15	2	27~37
	20	2	19~27
	30	2	14~19
单支	全须单支	1	>80
	10	1	46~54
	15	1	27~37
	20	1	19~27
	30	1	14~19
	40	1	11~14
	50	1	10~11
	60	1	8~10
	70	1	7~8

5.1.3.2 模压红参的感官要求应满足表 6 的规定。

表6 模压红参等级

项目	特等
疤痕	≤10% (主根)
破肚	无
粘连	无
生心、夹杂	无
芦头全	完整
空心	无

## 5.1.4 全须红参

5.1.4.1 全须红参的规格按表 7 的规定。

表7 全须红参规格

规格 (支)	支数 (支/500g)	单支重 (g)	主根长 (cm)	支根 (个)
边 条 全 须 红 参	8	≤8	≥62.5	≥9.0
	10	≤10	≥50.0	≥9.0
	12	≤12	≥41.7	≥9.0
	16	≤16	≥31.3	≥8.0
	20	≤20	≥25.0	≥8.0
	25	≤25	≥20.0	≥8.0
	35	≤35	≥14.3	≥7.0
	45	≤45	≥11.1	≥6.0
	55	≤55	≥9.1	≥5.5
	80	≤80	≥6.3	≥5.0
普 通 全 须 红 参	8	≤8	≥62.5	—
	10	≤10	≥50.0	
	12	≤12	≥41.7	
	20	≤20	≥25.0	
	32	≤32	≥15.6	
	48	≤48	≥10.4	
	64	≤64	≥7.8	
	80	≤80	≥6.3	

5.1.4.2 全须红参的感官要求应满足表 8 的规定。

表8 全须红参感官要求

项目	要求
主根	类圆柱形
芦头、须根完整率	100%
表面	红棕色或淡棕色，有光泽或有皮有肉
	无抽沟、黄皮
质地	坚实、角质样、无生心、无破肚
气味	气微香而特异，味甘，微苦
破损、病疤	无
虫蛀、霉变、杂质	无

## 5.1.5 红参片

5.1.5.1 红参片的规格按表 9 的规定。

表9 红参片规格

规格	特 级	一 级
片厚 (mm)	1.0~2.0	1.0~2.0
直径 (mm)	≥20	≥15

5.1.5.2 红参片的感官要求应满足表 10 的规定。

表10 红参片感官要求

项目	特等
形状	类圆形或椭圆形、无生心、碎片
	整齐，薄厚均匀
颜色	红棕色或淡棕色
	无黄皮
虫蛀、霉变、杂质	无

## 5.2 理化指标

红参的理化指标应满足表 11 的规定。

表11 红参理化指标

序号	项目	指标	
		根及根状茎	参片
1	水分 (%)	≤12.00	
2	总灰分 (%)	≤5.00	
3	拟人参皂苷 F <sub>11</sub> 鉴别	供试品色谱图, 在与阴性对照品色谱图中拟人参皂苷 F <sub>11</sub> 特征峰相同的出峰时间, 无色谱峰	
4	人参皂苷 Rb <sub>1</sub> (%)	≥0.20	≥0.14
5	人参皂苷 Rb <sub>2</sub> +Rc (%)	≥0.15	≥0.11
6	人参皂苷 Re+Rg <sub>1</sub> (%)	≥0.25	≥0.18
7	人参皂苷 Rf (%)	≥0.05	≥0.03
8	20(S)-人参皂苷 Rg <sub>3</sub> +20(R)-人参皂苷 Rg <sub>3</sub> (R) (%)	≥0.04	≥0.03
9	人参总皂苷 (%)	≥2.50	≥1.50

### 5.3 农药残留限量指标

符合 GB 2763 和《中华人民共和国药典》2020 年版（一部）相关规定。

### 5.4 重金属限量指标

符合《中华人民共和国药典》2020 年版（一部）及 DBS22/024 相关规定。

## 6 检验方法

### 6.1 抽样方法

按照《中华人民共和国药典》（2020年版第四部）通则 0211 药材和饮片取样法的规定执行。

### 6.2 规格、感官要求检查

6.2.1 用标准米尺分别测量抽样样品直径和长度, 求其平均值; 用感量为 0.1 g 的天平称量单支重, 求其平均值。

6.2.2 在自然光线下, 将样品放置白色搪瓷盘中, 用目力在室内无阳光直射处观察形状、颜色、外观、虫蛀、霉变、杂质情况; 折断观察横断面的生心、空心情况。

### 6.3 年限检查

在自然光线下, 手持样品, 用目力在室内无阳光直射处观察茎痕, 单茎参参龄按茎痕数加一计算, 双茎参及多茎参参龄以茎痕数最多的茎上的茎痕数加一计算。

### 6.4 理化指标检测

#### 6.4.1 水分测定

按照《中华人民共和国药典》（2020年版第四部）通则0832水分测定法第二法(烘干法)的规定执行。

#### 6.4.2 总灰分测定

按照《中华人民共和国药典》（2020年版第四部）通则2302灰分测定法的规定执行。

#### 6.4.3 拟人参皂苷 $F_{11}$ 定性鉴别

按照附录 A 的规定执行。

#### 6.4.4 人参皂苷 $Rb_1$ 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

#### 6.4.5 人参皂苷 $Rb_2+Rc$ 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

#### 6.4.6 人参皂苷 $Re+Rg_1$ 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

#### 6.4.7 人参皂苷 $Rf$ 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

#### 6.4.8 20(S)-人参皂苷 $Rg_3$ 、20(R)-人参皂苷 $Rg_3$ 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

#### 6.4.9 人参总皂苷含量测定

按照 GB/T 19506—2009 附录 B 的规定执行。

#### 6.5 农药残留限量指标检测

6.5.1 药用红参按照《中华人民共和国药典》（2020年版第四部）通则 0521 气相色谱法的规定执行。

6.5.2 食用红参按照 GB 2763 人参项下的规定执行。

#### 6.6 重金属限量指标检测

6.6.1 药用红参按照《中华人民共和国药典》（2020年版第四部）通则 2321 铅、镉、砷、汞、铜测定法的规定执行。

6.6.2 食用红参铅的检测按照 GB 5009.12 的规定执行；镉的检测按照 GB 5009.15 的规定执行；总汞的检测按照 GB 5009.17 的规定执行。

### 7 检验规则

#### 7.1 组批

同一时间、产地、种植方法、加工方法和管理的的产品为一批。

#### 7.2 检验分类

产品应按批提交检验，检验分为出厂检验和型式检验。

#### 7.3 出厂检验

每批样品出厂均需检验，具有检验合格报告方可出厂，出厂检验项目包括水分、总灰分、人参皂苷  $Rf$  含量、人参总皂苷含量。

#### 7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时应进行型式检验：



- a) 新产品或者产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，原材料变化或更改生产工艺影响产品质量时；
- c) 正常生产，按周期要求；
- d) 停产一年以上（含一年），恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家市场监督管理总局或其它行政管理部门提出进行型式检验要求时；
- g) 用户提出进行型式检验的要求时。

7.4.2 型式检验项目包括第 5 章规定的所有项目。

## 7.5 判定规则

7.5.1 理化指标、农药残留限量、重金属限量中有 1 项不合格的，应加倍取样进行复检，仍有一项不合格的，则判定该批产品不合格。

7.5.2 规格检查，不符合本文件规定的某一规格规定时，可按下一规格要求进行检查；不符合本文件规定的感官要求，视为不合格。

7.5.3 在进行红参年限判定时，低于 5 年的红参视为不合格。

## 8 标志、标签和包装

### 8.1 标志

包装贮运图示标志按照 GB/T 191 的规定执行。

### 8.2 标签

药用红参标签按照 SB/T 11182 的规定执行；食用红参标签按照《农产品包装和标识管理办法》的规定执行。此外还应标注原料产地。

### 8.3 包装

8.3.1 包装应用防潮、无毒、无异味的材料密闭包装，包装材料应符合相关规定。

8.3.2 外包装用瓦楞纸箱应符合 GB/T 6543 的规定。箱外印有品名、规格、数量、贮存条件、运输条件、厂名、厂址、邮编、电话、出厂日期、产品条码、防雨、防潮、轻放等标志。

8.3.3 获得“吉致吉品”品牌认证证书的生产经营主体应在经营活动中，在其获得认证的项目范围和期限内，在相关的包装中规范使用“吉致吉品”品牌标识。

## 9 运输、贮存

### 9.1 运输

运输的交通工具应清洁、卫生、干燥、无异味；运输时应防雨、防潮、防曝晒，小心轻放；不得与有毒、易污染物品混装、混运。

### 9.2 贮存

成品红参应贮存在清洁卫生、阴凉干燥、通风、防潮、防虫蛀、无异味的库房中，定期检查红参的贮存情况。

附 录 A  
(规范性)  
拟人参皂苷 F<sub>11</sub> 的定性鉴别检测方法

### A.1 原理

高效液相色谱法系采用高压输液泵将规定的流动相泵入装有填充剂的色谱柱,对供试品进行分离测定的方法。注入的供试品,由流动相带入色谱柱内,各组分在柱内被分离,并进入检测器检测,由积分仪或数据处理系统记录和处理色谱信号。

### A.2 试剂

试剂应符合下列要求:

- a) 水:一级水 符合 GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法的规定。
- b) 甲醇:色谱纯。
- c) 乙腈:色谱纯。
- d) 正丁醇:分析纯。
- e) 乙醇:分析纯。
- f) 拟人参皂苷 F<sub>11</sub>:纯度≥95%。

### A.3 仪器

仪器应符合下列要求:

- a) 色谱柱:以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,250 mm ×4.6 mm,5 μm。
- b) 检测器:ELSD 检测器。
- c) 分析天平:感量为0.01 mg。
- d) 回流提取装置:提取瓶规格为100 ml。
- e) 微孔滤膜:孔径为0.45 μm的有机相。

### A.4 样品

#### A.4.1 对照品溶液的制备

称取拟人参皂苷F<sub>11</sub>对照品约1mg,精确到0.01 mg,加甲醇定容于2ml量瓶中,摇匀,即得。

#### A.4.2 供试品溶液的制备

取本品粉末(过四号筛)约1 g,精密称定,加入80%乙醇40 ml,回流提取3次,每次2 h,过滤,合并滤液,水浴蒸干。加水30 ml溶解后置于分液漏斗中,用水饱和正丁醇萃取5次,每次30 ml,合并正丁醇萃取液,水浴蒸干,残渣加甲醇溶解,转移至5 ml量瓶中,加甲醇稀释至刻度,摇匀,用微孔滤膜过滤,取续滤液,即得。

### A.5 高效液相色谱仪分析

以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,流动相为乙腈-水=30:70,流速1.0 ml/min,柱温40℃,检测器载气为空气,载气流速为2.7 l/min,漂移管温度105℃。

### A.6 测定

吸取对照品溶液与供试品溶液各10 μl,分别注入液相色谱仪,记录色谱图。

### A.7 分析

供试品色谱图,在与对照品色谱图中特征峰相同的出峰时间,无色谱峰。

## 附录 B (规范性)

### Rb<sub>1</sub>、Rb<sub>2</sub>+Rc、Re+Rg<sub>1</sub>、20(S)-Rg<sub>3</sub>、20(R)-Rg<sub>3</sub>、Rf 含量测定方法

#### B.1 原理

高效液相色谱法系采用高压输液泵将规定的流动相泵入装有填充剂的色谱柱,对供试品进行分离测定的方法。注入的供试品,由流动相带入色谱柱内,各组分在柱内被分离,并进入检测器检测,由积分仪或数据处理系统记录和处理色谱信号。

#### B.2 试剂

试剂应符合下列要求:

- 水:一级水 符合 GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法的规定。
- 甲醇:色谱纯。
- 乙腈:色谱纯。
- 正丁醇:分析纯。
- 乙醇:分析纯。
- 吡啶:分析纯。
- 人参皂苷 Rg<sub>1</sub>、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rf、人参皂苷 Rb<sub>1</sub>、人参皂苷 Rc、人参皂苷 Rb<sub>2</sub>、20(S)-人参皂苷 Rg<sub>3</sub>、20(R)-人参皂苷 Rg<sub>3</sub>(R): 纯度≥98%。

#### B.3 仪器

仪器应符合下列要求:

- 色谱柱:以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,250 mm ×4.6 mm,5 μm。
- 检测器:VWD 检测器。
- 分析天平:感量为 0.01 mg。
- 回流提取装置:提取瓶规格为 100 ml。
- 微孔滤膜:孔径为 0.45 μm 的有机相。

#### B.4 样品

##### B.4.1 对照品溶液的制备

###### B.4.1.1 对照品溶液 A 的制备

精密称取人参皂苷 Rg<sub>1</sub>、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rf、人参皂苷 Rb<sub>1</sub>、人参皂苷 Rc、人参皂苷 Rb<sub>2</sub> 对照品,加甲醇制成每 1 ml 各含 0.2 mg 的混合溶液,摇匀,即得。

###### B.4.1.2 对照品溶液 B 的制备

精密称取 20(S)-人参皂苷 Rg<sub>3</sub>、20(R)-人参皂苷 Rg<sub>3</sub>(R) 对照品,加吡啶(总体积分数的 1/2) 振荡,使溶解,再加甲醇定容至刻度,摇匀,制成每 1 ml 各含 0.2 mg 的混合溶液,即得。

##### B.4.2 供试品溶液的制备

同 A.4.2。

#### B.5 高效液相色谱分析

##### B.5.1 Rg<sub>1</sub>、Re、Rf、Rb<sub>1</sub>、Rc、Rb<sub>2</sub>

以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,以乙腈为流动相 A,以水为流动相 B,按表 B.1 中的规定进行梯度洗脱,流速 1.0 ml/min; 检测波长 203 nm,柱温 30 °C。

表B.1 色谱条件

时间 (min)	流动相A 乙腈 (%)	流动相B 水 (%)
0~45	19	81
45~50	19→27	81→73
50~60	27→29	73→71
60~85	29	81
85~95	29→35	81→65

#### B.5.2 20 (S) -Rg<sub>3</sub>、20 (R) -Rg<sub>3</sub> (R)

以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂，流动相为乙腈-水=40:60，流速1.0ml/min；检测波长203nm，柱温30℃。

### B.6 测定法

#### B.6.1 Rg<sub>1</sub>、Re、Rf、Rb<sub>1</sub>、Rc、Rb<sub>2</sub>

分别精密吸取对照品溶液 A 10 μl 与供试品溶液 10~20 μl，注入液相色谱仪，按B.5.1法测定，即得。

#### B.6.2 20 (S) - Rg<sub>3</sub>、20 (R) - Rg<sub>3</sub> (R)

分别精密吸取对照品溶液B 10 μl 与供试品溶液10~20 μl，注入液相色谱仪，按B.5.2法测定，即得。

### B.7 分析

样品中人参皂苷Rb<sub>1</sub>、人参皂苷Rb<sub>2</sub>、人参皂苷 Rc、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rg<sub>1</sub>、人参皂苷 Rf、20 (S) -人参皂苷Rg<sub>3</sub>、20 (R) -人参皂苷 Rg<sub>3</sub> (R) 含量按以下公式计算：

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

式中：

C ——计算出的供试品浓度，单位为毫升每毫克 (mg/ml)；

m ——称取试样的重量，单位为个克 (g)；

w ——水分，单位为百分比 (%)；

v ——定容体积，单位为毫升 (ml)。