

人 参 须

Renshenxu

GINSENG FIBRILIUM

本品为五加科植物人参 *Panax ginseng* C.A.Mey.的干燥支根及须根。秋季采挖加工人参时，掰下带须的支根或须根，洗净，晒干或烘干，称白参须；蒸制后干燥，称红参须。

【性状】 白参须 本品呈长圆锥形或须状，较直或略弯曲，下部偶有分枝，长 3~20 cm，直径 0.1~1.0 cm。表面灰黄色或黄白色，有较纤细的须根，可见不明显的细小疣状突起。质脆，易折断。断面平坦，黄白色，韧皮部和形成层清晰可见。气微香而特异，味微苦、微甘。

红参须 表面黄棕色至红棕色，微透明。断面角质样。

【鉴别】 (1) 白参须 粉末淡黄白色。树脂道碎片易见，含黄色块状分泌物。草酸钙簇晶较小，棱角锐尖。木栓细胞类方形或多角形，壁薄，细胞波状弯曲。网纹导管及梯纹导管清晰可见。淀粉粒甚多，单粒类球形，脐点点状、裂隙状或三叉状；复粒由 2~6 分粒组成。

红参须 粉末淡黄棕色。淀粉粒糊化，轮廓模糊。

(2) 取本品粉末 1g，加三氯甲烷 40ml，加热回流 1 小时，弃去三氯甲烷液，药渣挥干溶剂，加水 1ml，搅拌湿润，加水饱和的正丁醇 10ml，超声处理 30min，吸取上清液加 3 倍量氨试液摇匀，放置分层，取上清液蒸干，残渣加甲醇 1ml 使溶解，作为供试品溶液。另取人参皂苷 Rg₁、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rb₁ 及人参皂苷 R_f 对照品适量，加甲醇制成每 1ml 各含 0.5mg 的混合溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法(中国药典 2015 版通则 0502) 试验，吸取上述两种溶液各 4~8μl，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以三氯甲烷-正丁醇-甲醇-水(8:8:6:5)的下层溶液(用甲酸调节 PH 值至 5.0)为展开剂，展开，取出，晾干，喷以 10%硫酸乙醇溶液，在 105℃加热至斑点显色清晰，置日光及紫外光灯(365nm)下检视。供试品色谱中，在与对照品色谱相应位置上，分别显相同颜色的四个紫红色斑点或荧光斑点。

【检查】 杂质 不得过 5% (中国药典 2015 版通则 2301)。

水分 不得过 12.0% (中国药典 2015 版通则 0832 第二法)。

总灰分 不得过 8.0%（中国药典 2015 版通则 2302）。

酸不溶性灰分 不得过 3.0%（中国药典 2015 版通则 2302）。

农药残留量 照农药残留量测定法（中国药典 2015 版通则 2341 有机氯类农药残留量测定法一第二法）测定。

含总六六六（ α -BHC、 β -BHC、 γ -BHC、 δ -BHC 之和）不得过 0.2mg/kg；
总滴滴涕（pp'-DDE、pp'-DDD、op'-DDT、pp'-DDT 之和）不得过 0.2mg/kg；
五氯硝基苯不得过 0.1mg/kg；六氯苯不得过 0.1mg/kg；七氯（七氯、环氧七氯之和）不得过 0.05mg/kg；艾氏剂不得过 0.05mg/kg；氯丹（顺式氯丹、反式氯丹、氧化氯丹之和）不得过 0.1mg/kg。

【含量测定】 照高效液相色谱法（中国药典 2015 年版通则 0512）测定。

色谱条件与系统适用性试验 以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂；以水为流动相（A）、以乙腈为流动相(B)，按下表中的规定进行梯度洗脱；检测波长为 203nm。理论板数按人参皂苷 Rb₁ 峰计算应不低于 5000。

时间（分钟）	流动相 A（%）	流动相 B(%)
0-40	72-70	28-30
40-70	70	30

对照品溶液的制备 精密称取人参皂苷 Rb₁ 对照品适量，加甲醇制成每 1 ml 含 400 μ g 的混合溶液，摇匀，即得。

供试品溶液的制备 取本品粉末（过四号筛）约 1g，精密称定，置具塞锥形瓶中，精密加入甲醇 25 ml，密塞，称定重量，超声处理（功率 600W,频率 40kHz）1 小时，放冷，再称定重量，用甲醇补足减失的重量，摇匀，滤过，取续滤液，即得。

测定法 分别精密吸取对照品溶液 10 μ l 与供试品溶液 10 μ l，注入液相色谱仪，测定，即得。

本品按干燥品计算，含人参皂苷 Rb₁（C₅₄H₉₂O₂₃）不得少于 0.30%。

【性味与归经】 甘、微苦，平。归脾、肺经。

【功能与主治】 益气摄血，生津止渴。用于气虚咳嗽，吐血津伤口渴，呕逆

【用法与用量】 3～9g。

【贮藏】 置阴凉干燥处，密闭，防霉变，防虫蛀。

【注意】不宜与黎芦、五灵脂同用。

· 起 草 说 明 ·

【别名】参须。

【名称】《中药大辞典》称人参须，现代商品常用之，本标准沿用。

【来源】参须名首见清《本经逢原》，为五加科植物人参 *Panax ginseng* C.A.Mey. 于秋季采挖时，取下支根及须根，加工成白直须、白弯须、红直须、红弯须等药材规格^[1、2]。本品甘肃省制药企业作为成方制剂“心可宁胶囊”的原料，故纳入地方标准^[3]。

【原植物】多年生草本。根肥大，圆柱形或纺锤形，末端多分枝，外皮淡黄色。叶为掌状复叶，具长柄；一般1年生者1片三出复叶，2年生者一片五出复叶，3年生者2片五出复叶，以后每年递增1片复叶，最多可达6片复叶；小叶5，偶有7片；小叶片披针形或卵形，先端渐尖，基部楔形，边缘具细锯齿，上面绿色，沿叶脉有稀疏细刚毛。伞形花序单一顶生，每花序有10~80多朵花，集成圆球形。花小，直径2~3mm；花萼绿色，5齿裂；花瓣5，淡黄绿色，卵形；雄蕊5，花丝甚短；子房下位，花柱2。果实为核果状浆果，扁球形，成熟时呈鲜红色。



种子2颗。花期5~6月，果期6~9月(图1)。

图1 人参须原植物

生于海拔数百米的落叶阔叶林或针叶阔叶混交林下。野生于黑龙江、吉林、辽宁及河北北部。现吉林、辽宁、北京、河北、山西等地引种栽培。

【产地】主产于东北三省。

【采收加工】栽种5~6年，于秋季(白露至秋分)采挖，除去地上部分，洗净泥土，取支根及须根，洗净，晒干、烘干或蒸制后低温干燥。

【性状】根据对市售人参须商品进行描述。见图2。

商品中较粗的支根，习称“白直须”，较纤细的须根，习称“白弯须”，二者常混成团状，习称“白混

须”。



图2 人参须药材

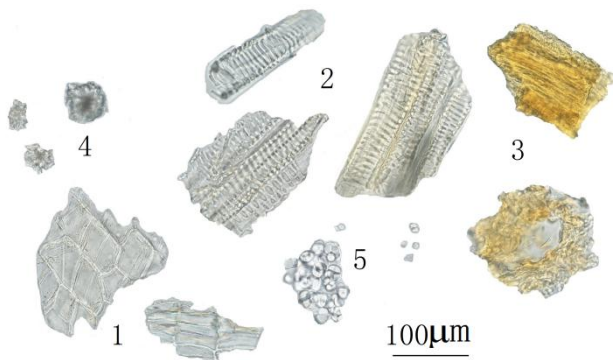


图3 白参须粉末图

1. 木栓细胞 2. 导管 3. 树脂道
4. 草酸钙簇晶 5. 淀粉粒

【鉴别】(1) 人参须粉末显微鉴别，根据样品描述。见图3。

(2) 薄层色谱鉴别 原标准已收载^[1]，并以人参皂苷 Rg1、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rb₁ 及人参皂苷 R_f 作为对照品，本次对流动相进行修订。见图4，图5。

该色谱条件斑点分离较好，专属性强，纳入本标准，



图4 人参须薄层色谱图（日光下）

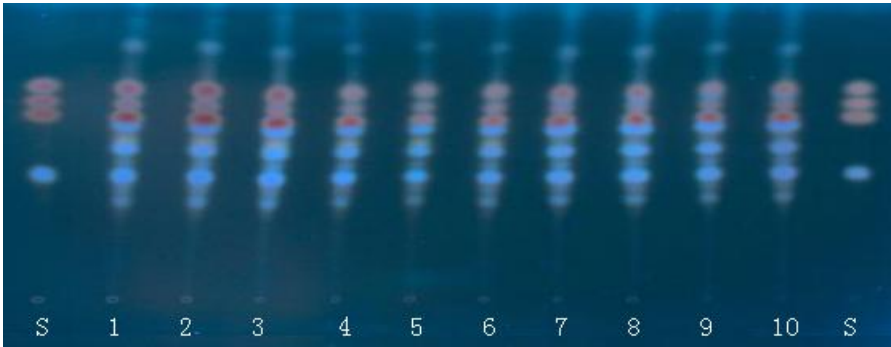


图5 人参须薄层色谱图（紫外 365nm）

【检查】杂质 按（中国药典 2015 年版通则 2301）对 10 批样品检查，考虑到符合常规大生产需求，拟定杂质不得过 5%。见表 1、表 2。

水分 总灰分 酸不溶性灰分 照（中国药典 2015 年版四部通则 0832、2302）法^[4]，对 10 批样品测定，见表 1、表 2。

根据测定结果，分别拟定水分、总灰分和酸不溶性灰分的限度不得过 12%、不得过 8.0%和不得过 3.0%，纳入本标准。

表 1 10 批白参须样品测定结果（%）

样品	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
杂质	1	0	1	1	0	0	1	1	0	4
水分	7.7	7.6	8.0	9.3	7.4	7.4	9.2	9.4	8.8	9.0
总灰分	5.6	5.4	4.7	6.4	6.3	6.2	5.4	5.2	5.1	4.8
酸不溶性灰分	0.5	0.9	0.6	0.7	0.7	0.6	0.8	0.6	0.5	0.5

表 2 10 批红参须样品测定结果（%）

样品	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
杂质	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
水分	8.4	8.7	7.7	7.4	8.1	7.3	7.7	7.2	7.3	7.1
总灰分	5.7	5.1	6.0	5.1	5.4	5.2	5.4	5.7	5.3	5.5
酸不溶性灰分	0.8	0.7	1.0	0.7	0.8	0.7	0.4	0.7	0.7	0.6

农药残留量 根据（中国药典 2015 年版一部）人参项拟定。

【含量测定】 原标准采用薄层扫描法，本次修订为高效液相色谱法测定人参皂苷 Rb₁ 含量。

方法学验证表明，线性回归方程： $C = 0.0004A - 18.741$ （ $R = 0.9991$ ），在 54.4~777.2μg 范围内呈良好的线性关系。精密度试验中 RSD 为 0.29%，稳定性试验中 RSD 为 1.06%，结果在 24 小时内基本稳定。平均回收率为

100.30%，RSD 为 2.47%。

对照品和样品的高效液相色谱图，见图 7。

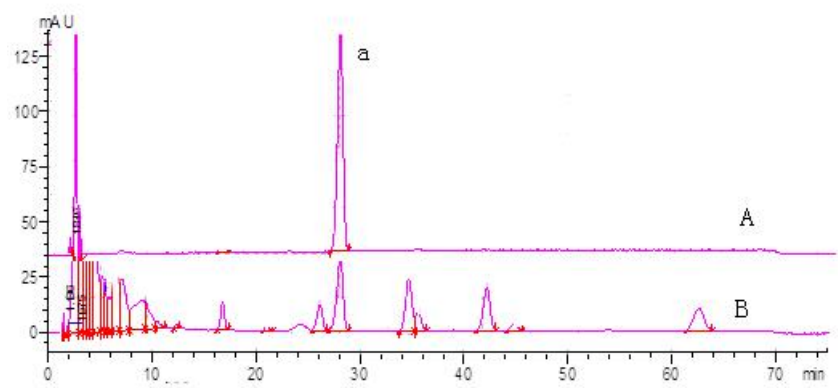


图 7 对照品(A)样品(B)HPLC 图 a. 人参皂苷 Rb₁

对 20 批样品进行测定，见表 3。

表 3 10 批人参须样品测定 (%)

样品	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
白参须	0.70	0.55	0.665	0.93	0.98	1.05	0.65	0.96	0.51	0.67
红参须	0.92	0.80	0.46	0.75	0.94	0.97	0.84	0.81	0.93	0.87

根据对 20 批样品测定，人参皂苷 Rb₁ 含量在 0.4612 %~1.0598 %，参考有关文献的报道，拟定人参皂苷 Rb₁ (C₅₄H₉₂O₂₃) 不得少于 0.30%。

该方法简便、精密度、重复性良好，纳入本标准，以控制药材质量。

【化学成分】 含总皂苷 8.3%~13.6%，挥发油约 0.06%，以及糖类、多种氨基酸和微量元素。总皂苷是多种皂苷的混合物，分别为人参皂苷 Ro、Ra、Rb₁、Rb₂、Rc、Rd、Re、Rf、Rg₁、Rg₂、Rg₃、Rh 等。挥发油中主要成分为 β-榄香烯、人参炔醇等。糖类主要有葡萄糖、果糖、蔗糖、麦芽糖、三聚糖等。脂肪酸有软醋酸、硬醋酸、亚麻仁油酸等，β-谷甾醇、胆碱、维生素 B、B₂、C 等。微量元素有铁、锌、铜、钼、镉、铅、镁、钙、锶、铬、硒、硅、氟、镓等^[4,6]。

【药理作用】 现代药理研究表明人参须具有抗肿瘤、调节老年人免疫功能、治疗慢性咽炎等临床疗效^[5,6]。

【性味与归经】参照文献拟定^[6]。

【功能与主治】关于人参须的功效，现代部分文献记载与人参相同。本草中论述人参须的功效，清朝吴仪洛的《本草从新》谓“参须，其性与参条同，而力尤薄。要知参须、参条，不过得参之余气，危险之证，断难倚仗”。清朝张山雷的《本草正义》谓“参须为参之余体，力量薄弱。惟生津止渴，微有养液之用耳。惟潜阳降火，尤为相益”。清《本经逢原》谓：“参须，治胃虚呕逆，咳嗽失血等证，亦能获效”^[6]。参照上述文献并结合临床拟定。

【用法与用量】【贮藏】【注意】参考文献^[4,5,6]拟定。

参 考 文 献

[1] 谢宗万. 中药材品种论述(上册). 上海: 上海科学技术出版社, 1993: 55.

[2] 李向高. 提高人参加工炮制质量的探讨. 中成药研究. 1982: 9(16): 31.

[3] 甘肃省食品药品监督管理局. 甘肃省中药材标准(2009年版)[S]. 兰州: 甘肃文化出版社, 2009: 1-5.

[4] 中国药材商品学. 北京: 人民卫生出版社, 1989: 92.

[5] 国家药典委员会. 中国药典(2015年版四部). 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 103、204.

[6] 国家中医药管理局中华本草编委会. 中华本草(第五卷). 上海: 上海科技出版社, 1999: 824.