

阿胶配方颗粒

Ejiao Peifangkeli

【来源】 本品为马科动物驴 *Equus asinus*L.的干燥皮或鲜皮经煎煮、浓缩制成的固体胶经炮制并按标准汤剂的主要质量指标加工制成的配方颗粒。

【制法】 取阿胶饮片 900g，加水烊化，滤过，滤液浓缩成清膏（干浸膏出膏率为 70.0%~100.0%），加入辅料适量（或滤液直接加入辅料适量），干燥（或干燥，粉碎），再加入辅料适量，混匀，制粒，制成 1000g，即得。

【性状】 本品为浅黄白色至棕黄色的颗粒；气微，味淡。

【鉴别】 取本品粉末 20mg，置 2ml 安瓿中，加 6mol/L 盐酸溶液 1ml，熔封，置沸水浴中煮沸 1 小时，取出，加水 1ml，摇匀，滤过，用少量水洗涤滤器及滤渣，滤液蒸干，残渣加甲醇 1ml 使溶解，作为供试品溶液。另取甘氨酸对照品，加甲醇制成每 1ml 含 1mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法（中国药典 2025 年版通则 0502）试验，吸取上述两种溶液各 2μl，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以苯酚-0.5% 硼砂溶液（4：1）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以茚三酮试液，在 105℃加热至斑点显色清晰。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

【特征图谱】 照高效液相色谱法-质谱法（中国药典 2025 年版通则 0512 和通则 0431）测定。

色谱、质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（色谱柱内径 2.1mm）；以乙腈为流动相 A，以 0.1%甲酸溶液为流动相 B，按下表中的规定进行梯度洗脱；流速为每分钟 0.3ml。

时间（分钟）	流动相 A（%）	流动相 B（%）
0~10	5→8	95→92
10~20	8→30	92→70

采用三重四极杆质谱检测器，电喷雾离子化（ESI）正离子模式下多反应监测（MRM），监测离子对见下表：

测定成分	离子对①m/z	离子对②m/z
峰 1	421.71（双电荷）→656.40	421.71（双电荷）→585.39
峰 2	393.22（双电荷）→556.40	393.22（双电荷）→499.40
峰 3	469.35（双电荷）→712.30	469.35（双电荷）→783.40
峰 4	618.45（双电荷）→779.40	618.45（双电荷）→850.40
峰 5	539.80（双电荷）→612.40	539.80（双电荷）→923.80

取对照药材参照物溶液，进样 5μl，按上述检测离子对测定的 MRM 色谱峰的信噪比均应大于 3：1。

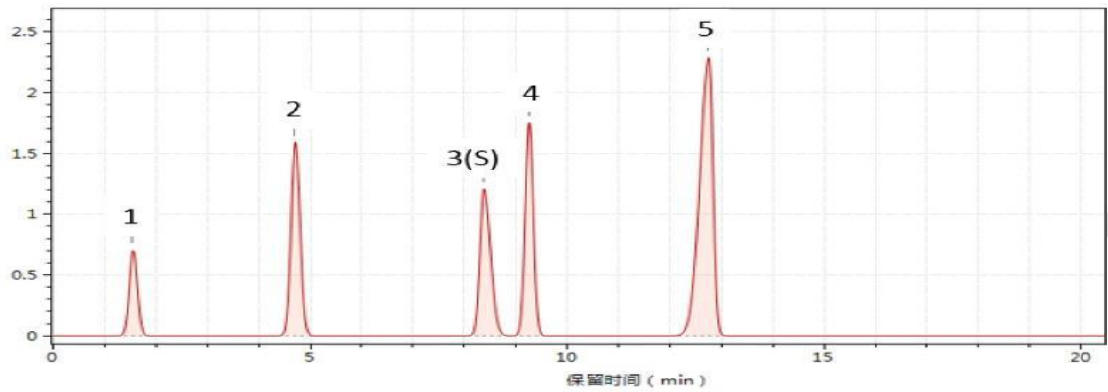
参照物溶液的制备 取阿胶对照药材 0.1g，置 50ml 量瓶中，加 1%碳酸氢铵溶液 40ml，超声处理 30 分钟，加 1%碳酸氢铵溶液稀释至刻度，摇匀。精密量取 1ml 至 5ml 量瓶中，加胰蛋白酶溶液（取序列分析级胰蛋白酶，加 1%碳酸氢铵溶液制成每 1ml 中含 1mg 的溶液，临用前新制）1ml，加 1%碳酸氢铵溶液稀释至刻度，摇匀，37℃ 恒温酶解 12 小时，滤过，取续滤液作为对照药材参照物溶液。取驴源多肽 A₁ 对照品、驴源多肽 A₂ 对照品，加 1%碳酸氢铵溶液制成每 1ml 各含 2.5μg 的混合溶液，作为对照品参照物溶液。

供试品溶液的制备 取本品粉末 0.1g，同对照药材参照物溶液的制备方法，制成供试品溶液。

测定法 分别精密吸取对照品参照物溶液 2μl，对照药材参照物溶液与供试品溶液各 5μl，注入高效液相色谱-质谱联用仪，测定，即得。

以规定质荷比离子对提取的供试品离子流色谱中，应呈现与对照药材参照物色谱相对应的 5 个特征峰，其中 2 个峰应分别与相应对照品参照物峰的保留时间相对应，以驴源多肽 A₁ 参照物峰相应的峰为 S 峰，计算峰 1、峰 2、峰 5 与 S 峰的相对保留时

间，应在规定值的 $\pm 15\%$ 范围之内，规定值为：0.18（峰1）、0.56（峰2）、1.50（峰5）。



对照特征图谱

峰3(S)：驴源多肽A₁；峰4：驴源多肽A₂

色谱柱：HSS T3，2.1mm×100mm，1.8μm

【检查】 重金属及有害元素 照铅、镉、砷、汞、铜测定法（中国药典2025年版通则2321原子吸收分光光度法或电感耦合等离子体质谱法）测定，铅不得过5mg/kg；镉不得过0.3mg/kg；砷不得过2mg/kg，汞不得过0.2mg/kg，铜不得过20mg/kg。

其他 应符合颗粒剂项下有关的各项规定（中国药典2025年版通则0104）。

【浸出物】 照醇溶性浸出物测定法（中国药典2025年版通则2201）项下的热浸法，用乙醇作溶剂，不得少于8.0%。

【含量测定】 氨基酸 照高效液相色谱法（中国药典2025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；以乙腈-0.1mol/L醋酸钠溶液（用醋酸调节pH值6.5）（7：93）为流动相A，以乙腈-水（4：1）为流动相B，按下表中的规定进行梯度洗脱；柱温为43℃；检测波长为254nm。理论板数按L-羟脯氨酸峰计算应不低于4000。

时间（分钟）	流动相 A（%）	流动相 B（%）
0～11	100→93	0→7
11～13.9	93→88	7→12
13.9～14	88→85	12→15
14～29	85→66	15→34
29～30	66→0	34→100

对照品溶液的制备 取 L-羟脯氨酸对照品、甘氨酸对照品、丙氨酸对照品、L-脯氨酸对照品适量，精密称定，加 0.1mol/L 盐酸溶液制成每 1ml 分别含 L-羟脯氨酸 80μg、甘氨酸 0.16mg、丙氨酸 70μg、L-脯氨酸 0.12mg 的混合溶液，即得。

供试品溶液的制备 取本品粗粉约 0.25g，精密称定，置 25ml 量瓶中，加 0.1mol/L 盐酸溶液 20ml，超声处理（功率 500W，频率 40kHz）30 分钟，放冷，加 0.1mol/L 盐酸溶液至刻度，摇匀。精密量取 2ml，置 5ml 安瓿中，加盐酸 2ml，150℃水解 1 小时，放冷，移至蒸发皿中，用水 10ml 分次洗涤，洗液并入蒸发皿中，蒸干，残渣加 0.1mol/L 盐酸溶液溶解，转移至 25ml 量瓶中，加 0.1mol/L 盐酸溶液至刻度，摇匀，即得。

精密量取上述对照品溶液和供试品溶液各 5ml，分别置 25ml 量瓶中，各加 0.1mol/L 异硫氰酸苯酯（PITC）的乙腈溶液 2.5ml，1mol/L 三乙胺的乙腈溶液 2.5ml，摇匀，室温放置 1 小时后，加 50%乙腈至刻度，摇匀。取 10ml，加正己烷 10ml，振摇，放置 10 分钟，取下层溶液，滤过，取续滤液，即得。

测定法 分别精密吸取衍生化后的对照品溶液与供试品溶液各 5μl，注入液相色谱仪，测定，即得。

本品每 1g 含 L-羟脯氨酸应为 55mg～110mg，甘氨酸应为 125mg～240mg，丙氨酸应为 50mg～100mg，L-脯氨酸应为 70mg～140mg。

特征多肽 照高效液相色谱-质谱法(中国药典 2025 年版通则 0512 和通则 0431)测定。

色谱、质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(色谱柱内径 2.1mm);以乙腈为流动相 A,以 0.1%甲酸溶液为流动相 B,按下表中的规定进行梯度洗脱;流速为每分钟 0.3ml。

时间(分钟)	流动相 A(%)	流动相 B(%)
0~25	5→20	95→80
25~40	20→50	80→50

采用三重四极杆质谱检测器,电喷雾离子化(ESI)正离子模式下多反应监测(MRM),监测离子对见下表:

测定成分	定量离子对 m/z	定性离子对 m/z
驴源多肽 A ₁	469.25(双电荷)→	469.25(双电荷)→
	712.30	783.40
驴源多肽 A ₂	618.35(双电荷)→	618.35(双电荷)→
	779.40	850.40

理论板数按驴源多肽 A₁ 峰计算应不低于 4000。

对照品溶液的制备 取驴源多肽 A₁ 对照品、驴源多肽 A₂ 对照品适量,精密称定,加 1%碳酸氢铵溶液制成每 1ml 各含 2.5μg 的混合溶液,即得。

供试品溶液的制备 取本品粉末 0.1g,精密称定,置 50ml 量瓶中,加 1%碳酸氢铵溶液 40ml,超声处理(功率 250W,频率 40kHz)30 分钟,加 1%碳酸氢铵溶液稀释至刻度,摇匀。精密量取 1ml 至 5ml 量瓶中,加胰蛋白酶溶液(取序列分析级胰蛋白酶,加 1%碳酸氢铵溶液制成每 1ml 中含 1mg 的溶液,临用前新制)1ml,加 1%碳酸氢铵溶液稀释至刻度,摇匀,37℃恒温酶解 12 小时,滤过,取续滤液,即得。

测定法 精密量取对照品溶液 1ml、2ml、5ml、10ml、20ml 和 25ml,分别置 50ml 量瓶中,加 1%碳酸氢铵溶液稀释至刻度,制成标准曲线溶液。分别精密吸取不同浓

度的标准曲线溶液与供试品溶液各 5 μ l，注入高效液相色谱-质谱联用仪，以对照品峰面积为纵坐标，对照品浓度为横坐标制备标准曲线。从标准曲线读出供试品溶液中相当于驴源多肽 A₁ 和驴源多肽 A₂ 的量，计算，即得。

本品每 1g 含特征多肽以驴源多肽 A₁(C₄₁H₆₈N₁₂O₁₃)和驴源多肽 A₂(C₅₁H₈₂N₁₈O₁₈)的总量计应为 1.0mg~3.0mg。

【规格】 每 1g 配方颗粒相当于饮片 0.9g

【贮藏】 密封。