

国家市场监督管理总局
保健食品产品技术要求

国食健注G20230075

云雨露牌麦冬蚕蛹人参口服液

【原料】 麦冬、菟丝子、枸杞子、蚕蛹、人参、五味子

【辅料】 木糖醇、甜菊糖苷、纯化水

【生产工艺】 本品经提取（麦冬、菟丝子、枸杞子、蚕蛹、人参、五味子，8倍量水煎煮提取2次，分别1.5h、1h）、过滤、浓缩、配制、过滤、灌装、灭菌（45min，115℃）、包装等主要工艺加工制成。

【直接接触产品包装材料种类、名称及标准】 钠钙玻璃管制口服液体瓶应符合YBB00032004的规定。

【感官要求】 应符合表1的规定。

表1 感官要求

项 目	指 标
色泽	呈棕黄色
滋味、气味	具有本品固有的滋味、气味，无异味
性状	口服液，液体澄清，允许有少量沉淀
杂质	无正常视力可见外来异物

【鉴别】 无

【理化指标】 应符合表2的规定。

表2 理化指标

项 目	指 标	检测方法
蛋白质，%	≥ 1	GB 5009.5
pH值	4.0~6.0	《中华人民共和国药典》
可溶性固形物，%	≥ 8.0	GB/T 12143
铅（以Pb计），mg/L	≤ 0.5	GB 5009.12
总砷（以As计），mg/L	≤ 0.3	GB 5009.11
总汞（以Hg计），mg/L	≤ 0.1	GB 5009.17
六六六，mg/L	≤ 0.2	GB/T 5009.19

滴滴涕, mg/L	≤0.2	GB/T 5009.19
-----------	------	--------------

【微生物指标】应符合表3的规定。

表3 微生物指标

项 目	指 标	检测方法
菌落总数, CFU/mL	≤1000	GB 4789.2
大肠菌群, MPN/mL	≤0.43	GB 4789.3 “MPN计数法”
霉菌和酵母, CFU/mL	≤50	GB 4789.15
金黄色葡萄球菌	≤0/25g	GB 4789.10
沙门氏菌	≤0/25g	GB 4789.4

【标志性成分含量测定】应符合表4的规定。

表4 标志性成分含量测定

项 目	指 标	检测方法
粗多糖（以葡聚糖计），mg/100 mL	≥100	1 粗多糖的测定
总皂苷（以人参皂苷Re计），mg/100mL	≥60	2 总皂苷的测定

1 粗多糖的测定

1.1 原理：食品中相对分子质量大于 1×10^4 的高分子物质在80%乙醇溶液中沉淀，与水溶液中单糖和低聚糖分离，用碱性二价铜试剂选择性的从其它高分子物质中沉淀具有葡聚糖结构的多糖，用苯酚-硫酸反应以碳水化合物形式比色测定其含量，其显色强度与水溶性粗多糖中葡聚糖的含量成正比，以此计算食品中粗多糖含量。

1.2 主要仪器

- 1.2.1 分光光度计。
- 1.2.2 离心机。
- 1.2.3 旋涡混匀器。

1.3 试剂

本方法所用试剂除特殊注明外，均为分析纯；所用水为去离子水或同等纯度蒸馏水。

- 1.3.1 乙醇溶液（80%）：20mL水中加入无水乙醇80mL，混匀。
- 1.3.2 氢氧化钠溶液（100g/L）：称取100g氢氧化钠，加水溶解并稀释至1L，加入固体无水硫酸钠至饱和，备用。
- 1.3.3 铜试剂储备液：称取3.0gCuSO₄·5H₂O，30.0g柠檬酸钠，加水溶解并稀释至1L，混匀备用。
- 1.3.4 铜试剂溶液：取铜试剂储备液50mL，加水50mL，混匀后加入固体无水硫酸钠12.5g并使其溶解。临用新配。
- 1.3.5 洗涤剂：取水50mL，加入10mL铜试剂溶液，50mL氢氧化钠溶液，混匀。
- 1.3.6 硫酸溶液（10%）：取100mL浓硫酸加入到800mL左右水中，混匀，冷却后稀释至1L。
- 1.3.7 苯酚溶液（50g/L）：称取精制苯酚5.0g，加水溶解并稀释至100mL，混匀。溶液置冰箱中可保存一月。
- 1.3.8 葡聚糖标准储备溶液：精密称在硫酸干燥器中干燥至恒重的葡聚糖标准品0.5000g，加水溶解，并定容至50mL，混匀，置冰箱中保存。此溶液每毫升含10.0mg葡聚糖。
- 1.3.9 葡聚糖标准使用液：吸取葡聚糖标准储备液1.00mL，置于100mL容量瓶中，加水至刻度，混匀，置冰箱中保存。此溶液每毫升含葡聚糖0.10mg。

1.4 测定步骤

1.4.1 标准曲线制备：精密吸取葡聚糖标准使用液0mL、0.10mL、0.20mL、0.40mL、0.60mL、0.80mL、1.00mL(相当于葡聚糖0mg、0.01mg、0.02mg、0.04mg、0.06mg、0.08mg、0.10mg)分别置于25mL比色管中，准确补充水至2.0mL，加入50g/L苯酚溶液1.0mL，在旋涡混匀器上混匀，小心加入浓硫酸10.0mL，于旋涡混匀器上小心混匀，置沸水浴中煮沸2min，冷却后用分光光度计在485nm波长处以试剂空白溶液为参比，1cm比色皿测定吸光度值。以葡聚糖浓度为横坐标，吸光度值为纵坐标，绘制标准曲线。

1.4.2 试样处理

1.4.2.1 试样提取：称取混合均匀的固体试样2.0g，置于100mL容量瓶中，加水80mL左右，于水浴上加热2h，冷却至室温后补加水至刻度，混匀后过滤，弃去初滤液，收集余下滤液供沉淀多糖。

1.4.2.2 沉淀粗多糖：精密取1.4.2.1项终滤液5.0mL，置于50mL离心管中，加入无水乙醇20mL，混匀5min，以3000rpm离心5min，弃去上清液。残渣用80%乙醇溶液数毫升洗涤，离心后弃上清液，反复3~4次操作。残渣用水溶解并定容至5.0mL，混匀后供沉淀葡聚糖。

1.4.2.3 沉淀葡聚糖：精密取1.4.2.2溶液2mL置于20mL离心管中，加入100g/L氢氧化钠溶液2.0mL，铜试剂溶液2.0mL，沸水浴中煮沸2min，冷却后以3000rpm离心5min，弃去上清液。残渣用洗涤液数毫升洗涤，离心后弃去上清液，反复3次操作，残渣用10%硫酸溶液2.0mL溶解并转移至50mL容量瓶中，加水稀释至刻度，混匀。此溶液为试样测定液。

1.4.3 试样测定：精密吸取试样测定液2.0mL置于25mL比色管中，加入50g/L苯酚溶液1.0mL，在旋涡混匀器上混匀后，小心加入浓硫酸10.0mL，于旋涡混匀器上小心混匀，置沸水浴中煮沸2min，冷却至室温，用分光光度计在485nm波长处以试剂空白为参比，1cm比色皿测定吸光度值。从标准曲线上查出葡聚糖含量，计算试样中水溶性粗多糖含量。同时做样品空白实验。

1.4.4 分析结果表述

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \times V_1 \times V_3 \times V_5}{m_3 \times V_2 \times V_4 \times V_6}$$

式中：

X—试样中水溶性粗多糖含量(以葡聚糖计)，mg/g；

m_1 —试样测定液中葡聚糖的质量，mg；

m_2 —试样空白液中葡聚糖质量，mg；

m—试样质量，g；

V_1 —试样提取液总体积，mL；

V_2 —沉淀粗多糖所用试样提取液体积，mL；

V_3 —粗多糖溶液体积，mL；

V_4 —沉淀葡聚糖所用粗多糖溶液体积，mL；

V_5 —试样测定液总体积，mL；

V_6 —测定用试样测定溶液体积，mL。

1.5 结果表示：在不同食品中进行不同浓度的加标回收实验，回收率为87.8~110.8%。精密度：同一试样10次测定结果的RSD为5.8%。

1.6 注意事项

1.6.1 干扰因素试验表明：在样品中加入与粗多糖等量的葡萄糖、果糖等单糖，蔗糖、乳糖等双糖、淀粉、糊精等多糖，不影响样品中粗多糖的测定结果。但在测定过程中应避免糖和其他碳水化合物的污染，因为苯酚-硫酸与糖和碳水化合物起反应。

1.6.2 洗涤粗多糖沉淀时，一定要将离心管壁上的玷污的其他糖分和碳水化合物用80%乙醇洗净，否则结果偏高。洗涤葡聚糖沉淀时也应注意此问题。

2 总皂苷的测定

2.1 试剂

2.1.1 AmberLite-XAD-2大孔树脂，Sigma化学公司，U. S. A。

2.1.2 正丁醇：分析纯。

2.1.3 乙醇：分析纯。

2.1.4 中性氧化铝：层析用，100-200目。

2.1.5 人参皂苷Re：购自中国药品生物制品检定所。

2.1.6 香草醛溶液：称取5g香草醛，加冰乙酸溶解并定容至100mL。

2.1.7 高氯酸：分析纯。

2.1.8 冰乙酸：分析纯。

2.1.9 人参皂苷标准溶液：精确称取人参皂苷Re标准品20mg，用甲醇溶解并定容至10.0mL，即每毫升含人参皂苷Re2.0mg。

2.2 仪器

2.2.1 比色计。

2.2.2 层析柱。

2.3 实验步骤

2.3.1 样品处理：称取1.000g左右的样品，放100mL容量瓶中，加少量水，超声30min，再用水定容至100mL，摇匀，放置，吸取上清液1.0mL进行柱层析。

2.3.2 柱层析：用10mL注射器作层析管，内装3cm高的Amberlite-XAD-2大孔树脂，上加1cm高的中性氧化铝。先用25mL 70%乙醇洗柱，弃去洗脱液，再用25mL水洗柱，弃去洗脱液，精确加入1.0mL已处理好的样品溶液（见2.3.1），用25mL的水洗柱，以洗去糖份等水溶性杂质，弃去洗脱液，用25mL70%乙醇洗脱人参皂苷，收集洗脱液于蒸发皿中，置于60℃水浴挥干。以此作显色用。

2.3.3 显色：在上述已挥干的蒸发皿中准确加入0.2mL 5%香草醛冰乙酸溶液，转动蒸发皿，使残渣都溶解，再加0.8mL高氯酸，混匀后称入5mL带塞离心管中，放在60℃以下的水浴加热10min，取出，冰浴冷却后，准确加入冰乙酸5.0mL，摇匀后，以1cm比色池于560nm波长处与标准管一起进行比色测定。

2.3.4 标准管：吸取人参皂苷标准溶液（2.0mg/mL）100μL放蒸发皿中，放在水浴挥干（低于60℃），或热风吹干（勿使过热），以下操作从“2.3.2柱层析”起，与样品相同。测定吸光度值。

2.4 结果计算

$$X = \frac{A_1 \times C \times V \times 100}{A_2 \times m \times 1000 \times 10000}$$

式中：

X—样品中总皂苷量(以人参皂苷Re计)，g/100g；

A₁—标准液的吸光度值；

A₂—标准液的吸光度值；

C—标准管人参皂苷Re的量，μg；

V—样品稀释体积，mL；

m—样品质量，g。

【装量或重量差异指标/净含量及允许负偏差指标】 应符合《中华人民共和国药典》中“制剂通则”项下“口服溶液剂 口服混悬剂 口服乳剂”的规定。

【原辅料质量要求】

1. 麦冬、菟丝子、枸杞子、人参、五味子：应符合《中华人民共和国药典》的规定。

2. 蚕蛹：应符合《湖南省中药材标准》的规定。

3. 木糖醇：应符合GB 1886.234《食品安全国家标准 食品添加剂 木糖醇》的规定。

4. 甜菊糖苷：应符合《中华人民共和国药典》的规定。

5. 纯化水：应符合《中华人民共和国药典》的规定。
