

国家市场监督管理总局
保健食品产品技术要求

国食健注G20200144

乔康®破壁灵芝孢子粉灵芝茯苓胶囊

【原料】 破壁灵芝孢子粉、灵芝提取物、灵芝菌丝体、茯苓提取物

【辅料】 无

【生产工艺】 本品经粉碎、过筛、混合、制粒、干燥、装囊、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】

聚乙烯瓶应符合YBB00122002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	内容物呈棕色至褐色
滋味、气味	具本品特有的滋味、气味，无异味
性状	硬胶囊，外观整洁、无变形、无破裂、无渗漏，内容物为颗粒
杂质	无正常视力可见外来杂质

【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
水分，%	≤9.0	GB 5009.3
灰分，%	≤6.0	GB 5009.4
崩解时限，min	≤60	《中华人民共和国药典》
铅（以Pb计），mg/kg	≤2.0	GB 5009.12

总砷(以As计), mg/kg	≤1.0	GB 5009.11
总汞(以Hg计), mg/kg	≤0.3	GB 5009.17
六六六, mg/kg	≤0.1	GB/T 5009.19
滴滴涕, mg/kg	≤0.1	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/g	≤30000	GB 4789.2
大肠菌群, MPN/g	≤0.92	GB 4789.3 “MPN计数法”
霉菌和酵母, CFU/g	≤50	GB 4789.15
沙门氏菌	≤0/25g	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌	≤0/25g	GB 4789.10

【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(以葡萄糖计), g/100g	≥4.87	1 粗多糖的测定
总三萜(以熊果酸计), g/100g	≥1.30	2 总三萜的测定

1 粗多糖的测定

1.1 原理：多糖经乙醇沉淀分离后，去除其他可溶性糖及杂质的干扰，糖与硫酸在沸水浴中加热脱水生成羟甲基呋喃甲醛（羟甲基糠醛），再与蒽酮缩合成蓝绿色化合物，其呈色强度与溶液中糖的浓度呈正比，在625nm波长下比色定量。

1.2 仪器

1.2.1 离心机：4000r/min。

1.2.2 离心管：50mL或具塞15mL。

1.2.3 分光光度计。

1.2.4 水浴锅。

1.2.5 旋涡混合器。

1.3 试剂

实验用水为双蒸水；所用试剂为分析纯级。

1.3.1 无水乙醇。

1.3.2 80%（V/V）乙醇溶液。

1.3.3 80% (W/V) 硫酸

1.3.4 葡萄糖标准液：准确称取干燥恒重的分析纯葡萄糖0.5000g，加水溶解，并定容至50mL，此溶液1mL含葡萄糖10mg，用前稀释100倍为使用液（0.1mg/mL）。

1.3.5 0.1%蒽酮硫酸溶液（W/V）：准确称取0.1g蒽酮置于烧杯中，缓慢加入100mL80%硫酸溶解，溶解后呈黄色透明溶液，现用现配。

1.4 测定步骤

1.4.1 样品处理：准确称取均匀研碎的样品粉末1.0~2.0g，置于100mL的容量瓶中，加水80mL左右，于沸水浴中加热1h，冷却至室温后补加水至刻度（ V_1 ），混匀后过滤，弃去初滤液，收集余下滤液供沉淀粗多糖。

1.4.2 沉淀粗多糖：准确吸取上滤液（或液体样本）5.0mL（ V_2 ），置于50mL离心管中（或2.0mL于15mL具塞离心管中），加入无水乙醇20mL（或8mL），混匀，于4℃冰箱静置4h以上，以4000r/min离心5min，弃去上清液，残渣用80%（V/V）乙醇溶液数毫升洗涤，离心后弃上清液，反复操作3次，残渣用水溶解并定容至10~25mL（ V_3 ）（根据糖浓度而定）。

1.4.3 标准曲线的绘制：准确吸取葡萄糖标准使用液0、0.2、0.4、0.6、0.8、1.0、1.2mL（相当于葡萄糖0、0.02、0.04、0.06、0.08、0.10、0.12mg），于10mL具塞比色管中，加水至2.0mL，加入0.1%蒽酮硫酸溶液6mL，在旋涡混合器上混匀，在沸水浴中加热10min，取出在流水中冷却20min后，在625nm波长处以试剂空白为参比，1cm比色皿测定吸光度值。以葡萄糖质量为横坐标，吸光度值为纵坐标，绘制标准曲线。

1.4.4 样品测定：准确吸取样品待测液2.0mL（含糖20~100μg）按标准曲线绘制步骤于625nm波长下测定吸光度值并求出样品含糖量。

1.5 结果计算

$$X = \frac{m_1 \times V_1 \times V_3}{m_2 \times V_2 \times V_4} \times 0.9 \times 100$$

式中：

X—样品中粗多糖含量（以葡萄糖计），mg/100g（mL）；

m_1 —样品测定液中葡萄糖的质量，mg；

m_2 —样品质量，g或mL；

V_1 —样品提取液总体积，mL；

V_2 —沉淀粗多糖所用样品提取液体积，mL；

V_3 —粗多糖溶液体积，mL；

V_4 —测定用样品液体积，mL；

0.9—葡萄糖换算为粗多糖的系数。

2 总三萜的测定

2.1 原理：对于总三萜化合物含量的常规测定方法，目前仍以在自然界广泛存在的三萜化合物熊果酸为对照品，以分光光度法测定。由于熊果酸与三萜类化合物的分子结构中均含有相似的官能团结构，在特定的显色剂作用下，在548nm处显示相同的吸收特征，本法测得含量实际为总三萜化合物含量，而非单一熊果酸含量，对该含量的测定结果以总三萜化合物表示。

2.2 主要仪器

2.2.1 分光光度计。

2.2.2 离心机（3000r/min）。

2.2.3 旋涡混合器。

2.2.4 超声波提取器。

2.2.5 水浴锅。

2.3 试剂

实验用水为双蒸馏水，所有试剂为分析纯级别。

2.3.1 三氯甲烷。

2.3.2 冰醋酸。

2.3.3 高氯酸。

2.3.4 乙酸乙酯。

2.3.5 香草醛：5%香草醛冰醋酸溶液（m/v）。

2.3.6 熊果酸：Sigma公司，含量97%。

2.3.7 熊果酸标准贮备液：准确称取熊果酸标准品11.7mg，置于100mL容量瓶中，用乙酸乙酯溶解，并定容至100mL，配成0.117mg/mL的标准贮备液。

2.4 测定步骤

2.4.1 灵芝孢子粉类样品：准确称取均匀的样品0.3~0.5g，置于50mL容量瓶中，加约30mL氯仿，置超声波提取器中强力超声波提取30min，取出冷却至室温，并加氯仿至刻度，摇匀，取上清液0.3~0.5mL（若提取液浑浊可过滤）置于10mL比色管中，于60℃水浴中蒸干（或加氮气吹干），然后加入0.4mL 5%香草醛冰醋酸溶液，混匀，加1.0mL高氯酸，混匀，在60℃水浴中加热15min后移入冰浴中冷却，并加入冰醋酸5mL，混匀后置室温下，在15~30min内，在分光光度计548nm处测定并记录吸光度值。

2.4.2 标准曲线的绘制：分别吸取熊果酸标准溶液0、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5mL（相当于熊果酸0~58.5μg），置于10mL比色管中，于60℃水浴中蒸干（或加氮气吹干），同上法测定，并分别记录各吸光度值，以熊果酸质量为横坐标、吸光度值为纵坐标绘制标准曲线图。

2.5 结果计算

$$X = \frac{A_1 \times V_1 \times 100}{m \times V_2 \times 1000}$$

式中：

X—样品中总三萜化合物（以熊果酸计），mg/100g

A₁——样品测定液中比色相当于熊果酸的量，μg；

V₁——样品测定液体积，mL；

m——样品质量，g；

V₂——测定用样品测定液体积，mL；

1000——μg换算成mg的换算系数。

【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“胶囊剂”的规定。

【原辅料质量要求】

1. 破壁灵芝孢子粉：

项 目	指 标
来源	灵芝（ <i>Ganoderma lucidum</i> ）孢子
制法	经干燥（60～70℃）、筛分、蒸汽灭菌（121.3～123℃，15min）、干燥（60～70℃）、滚压破壁、包装等主要工艺制成
破壁率，%	≥98
感官要求	棕色至棕褐色粉末，具有原料特有的滋味、气味
多糖（以葡萄糖计），%	≥1.5
三萜（以熊果酸计），%	≥1.8
水分，%	≤9.0
粒度	80目
铅（以Pb计），mg/kg	≤2.0
总砷（以As计），mg/kg	≤1.0
总汞（以Hg计），mg/kg	≤0.3
菌落总数，CFU/g	≤30000
大肠菌群，MPN/g	≤0.92
霉菌和酵母，CFU/g	≤50
金黄色葡萄球菌	≤0/25g
沙门氏菌	≤0/25g

2. 灵芝提取物

项 目	指 标
来源	灵芝（ <i>Ganoderma lucidum</i> ）的干燥子实体 应符合《中华人民共和国药典》的规定
制法	经粉碎、提取（10、8、8倍85%乙醇回流提取3次，每次2h）、过滤（滤液浓缩、等量乙酸乙酯萃取3次；滤渣加10、8倍水回流提取2次，每次1.5h；醇沉，乙醇浓度75%）、干燥（0.08Mpa，65～75℃）、粉碎、过筛、混合、包装等主要工艺制成
提取率，%	约10
感官要求	棕色至棕褐色粉末，具有原料特有的滋味、气味
多糖（以葡萄糖计），%	≥10
三萜（以熊果酸计），%	≥2.0
水分，%	≤9.0
粒度	80目
铅（以Pb计），mg/kg	≤2.0
总砷（以As计），mg/kg	≤1.0
总汞（以Hg计），mg/kg	≤0.3
六六六，mg/kg	≤0.1
滴滴涕，mg/kg	≤0.1
菌落总数，CFU/g	≤30000
大肠菌群，MPN/g	≤0.92
霉菌和酵母，CFU/g	≤50
金黄色葡萄球菌	≤0/25g

沙门氏菌	≤0/25g
------	--------

3. 灵芝菌丝体

项 目	指 标
来源	灵芝 (<i>Ganoderma lucidum</i>) 菌丝体
制法	经接种、发酵培养 (28±2℃)、过滤、干燥 (80~95℃)、粉碎、过筛、包装等主要工艺制成
感官要求	淡黄色至棕褐色粉末, 具有原料特有的滋味、气味
多糖 (以葡萄糖计), %	≥10
水分, %	≤9.0
粒度	80目
铅 (以Pb计), mg/kg	≤2.0
总砷 (以As计), mg/kg	≤1.0
总汞 (以Hg计), mg/kg	≤0.3
菌落总数, CFU/g	≤30000
大肠菌群, MPN/g	≤0.92
霉菌和酵母, CFU/g	≤50
金黄色葡萄球菌	≤0/25g
沙门氏菌	≤0/25g

4. 茯苓提取物

项 目	指 标
来源	茯苓干燥菌核 应符合《中华人民共和国药典》的规定
制法	经粉碎、提取 (10倍量水50℃提取2次, 每次2h)、过滤、浓缩、醇沉 (乙醇浓度70%)、干燥 (0.08Mpa, 70℃)、粉碎、过筛、包装等主要工艺制成
提取率, %	约6.7
感官要求	棕黄色粉末, 具有原料特有的滋味、气味
多糖 (以葡萄糖计), %	≥20
水分, %	≤9.0
灰分, %	≤9.0
粒度	80目
铅 (以Pb计), mg/kg	≤2.0
总砷 (以As计), mg/kg	≤1.0
总汞 (以Hg计), mg/kg	≤0.3
菌落总数, CFU/g	≤30000
大肠菌群, MPN/g	≤0.92
霉菌和酵母, CFU/g	≤50
金黄色葡萄球菌	≤0/25g
沙门氏菌	≤0/25g