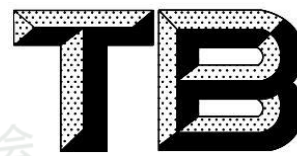


ICS 01.040.67

CCS X 83



中国营养保健食品协会团体标准

T/CNHFA 111.160—2024

保健食品用原料 桑叶

Raw Materials for Health Food

Mori Folium

2024-07-31 发布

2024-08-01 实施

中国营养保健食品协会

发布

目 次

前 言 2

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 技术要求 3

4 其他 6

附录 A 7

附录 B 9

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》的规定起草。

本文件由中国营养保健食品协会提出并归口。

本文件起草单位：中国食品药品检定研究院中药民族药检定所、北京中医药大学、中国中药协会中药质量与安全专业委员会、深圳市药品检验研究院、中国营养保健食品协会保健食品研发专业委员会。

本文件主要起草人：汪祺、马双成、刘越、魏 锋、王淑红、金红宇、刘 静、康 帅、聂黎行、王 莹、程显隆、左甜甜、杨建波、陈 佳、王亚丹、荆文光、康荣、石佳、杨洋、关潇滢、谢耀轩、李君瑶、曾利娜、邓少伟。

本文件为首次发布。

保健食品用原料 桑叶

1 范围

本文件适用于保健食品用原料桑叶。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。下列文件中所包含的部分条款通过相关标准的引用而成为本标准的部分内容。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版本）适用于本文件。

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定

GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定

GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定

GB 16740 食品安全国家标准 保健食品

《中华人民共和国药典》一部

《中华人民共和国药典》四部

3 技术要求

3.1 来源

桑叶为桑科植物桑 *Morus alba* L. 的干燥叶。初霜后采收，除去杂质，晒干。

3.2 感官要求

应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	上表面黄绿色或浅黄棕色；下表面颜色稍浅	在日光下观察颜色；如断面不易观察，可削平后观察
滋味、 气味	气微，味淡、微苦涩	滋味可取少量直接口尝，或加热水浸泡后尝浸出液；气味可直接嗅闻，或在折断、破碎或搓揉时进行
形态	本品多皱缩、破碎。完整者有柄，叶片展开后呈卵形或宽卵形，长 8~15 cm，宽 7~13 cm。先端渐尖，基部截形、圆形或心形，边缘有锯齿或钝锯齿，有的不规则分裂。上表面有的有小疣状突起；下表面叶脉突出，小脉网状，脉上被疏毛，脉基具簇毛。质脆	在日光下观察；长度、宽度及厚度测量时应用毫米刻度尺；质地是指用手折断时的感官感觉

3.3 薄层鉴别

应符合表 2 的规定。

表 2 薄层鉴别

项 目	要 求	检验方法
薄层 鉴别	供试品色谱中，在与桑叶对照药材色谱相应的位置上，显相同颜色的荧光斑点	附录 A

3.4 理化指标

应符合表 3 的规定。

表 3 理化指标

项目	指标	检验方法
水分, %	≤ 15.0	《中华人民共和国药典》2020 年版四部 通则 0832 第二法
灰分, %	≤ 13.0	《中华人民共和国药典》2020 年版四部 通则 2302 方法
酸不溶性灰分, %	≤ 4.5	《中华人民共和国药典》2020 年版四部 通则 2302 方法
浸出物(乙醇), %	≥ 5.0	《中华人民共和国药典》2020 年版四部 通则 2201 热浸法(用无水乙醇作溶剂)
铅(以 Pb 计), mg/kg	≤ 5.0	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
注: 其他未列污染物限量应符合 GB 2762 相应食品类别(名称)的规定或有关规定; 未列农药最大残留限量应符合 GB 2763 相应食品类别/名称的规定或国家有关规定。		

3.5 标志性成分指标

应符合表 4 的规定。

表 4 标志性成分指标

项目	指标	检验方法
芦丁(以干燥品计), %	≥ 0.10	附录 B

3.6 真菌毒素限量

真菌毒素限量应符合 GB 2761 中相应食品类别(名称)的规定或有关规定。

4 其他

保健食品所用原料为本品的炮制加工品，其炮制加工前的原料应符合本标准。炮制方法为净制、切制的，除另有规定外，炮制加工品应符合本标准。炮制方法为其他炮制工艺的，炮制加工品应符合相应标准的规定。



附录 A

(规范性附录)

薄层鉴别检验方法

A.1 一般规定

本标准所用试剂在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。
实验中所用的溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

A.2 方法提要

本品先经石油醚（60~90℃）加热回流弃去石油醚液，再经乙醇超声提取后，采用薄层色谱法，以桑叶对照药材为对照对样品进行鉴别分析。

A.3 仪器

A.3.1 分析天平：感量 0.0001 g。

A.3.2 恒温水浴锅。

A.3.3 超声波清洗仪。

A.3.4 紫外光灯（附 365 nm 波长）。

A.4 试剂和耗材

A.4.1 石油醚（60~90℃）。

A.4.2 乙醇。

A.4.3 水。

A.4.4 甲苯。

A.4.5 乙酸乙酯。

A.4.6 甲酸。

A.4.7 甲醇。

A.4.8 硅胶 G 薄层板。

A.4.9 对照药材

桑叶对照药材。

A.5 色谱条件

薄层板：硅胶 G；

点样量：5 μ L；

展开剂：甲苯-乙酸乙酯-甲酸（5：2：1）的上层溶液；

观测条件：置紫外灯下（365 nm）检视。

A.6 操作方法

A.6.1 对照药材溶液的制备：

取桑叶对照药材粉末 2 g，加石油醚（60~90℃）30 mL，加热回流 30 min，弃去石油醚液，药渣挥干，加乙醇 30 mL，超声处理 20 min，滤过，滤液蒸干，残渣加热水 10 mL，置 60℃水浴上搅拌使溶解，滤过，滤液蒸干，残渣加甲醇 1 mL 使溶解，滤过，备用。

A.6.2 供试品溶液的制备：

取供试品粉末 2 g，加石油醚（60~90℃）30 mL，加热回流 30 min，弃去石油醚液，药渣挥干，加乙醇 30 mL，超声处理 20 min，滤过，滤液蒸干，残渣加热水 10 mL，置 60℃水浴上搅拌使溶解，滤过，滤液蒸干，残渣加甲醇 1 mL 使溶解，滤过，备用。

A.6.3 鉴别分析方法：

照薄层色谱法（《中华人民共和国药典》2020 年版 第四部 0502）试验，吸取上述两种溶液各 5 μ L，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以甲苯-乙酸乙酯-甲酸（5：2：1）的上层溶液为展开剂，展开约至 8 cm，取出，晾干，置紫外灯下（365 nm）检视。

A.7 结果判别

供试品色谱中，在与桑叶对照药材色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

附录 B

(规范性附录)

标志性成分检验方法

B.1 一般规定

本标准所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。实验中所用的溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

B.2 方法提要

本品经甲醇加热回流提取后，采用反相高效液相色谱法测定，以外标法测定芦丁的含量。

B.3 仪器

B.3.1 分析天平：感量为 0.01 mg 和 0.0001 g。

B.3.2 恒温水浴锅。

B.3.3 高效液相色谱仪：配有紫外检测器。

B.4 试剂和耗材

B.4.1 甲醇。

B.4.2 甲醇：色谱纯。

B.4.3 磷酸。

B.4.4 水。

B.4.5 0.45 μm 微孔滤膜（有机相）。

B.4.6 对照品

芦丁对照品英文名称、CAS 号、分子式和相对分子量见表 B.1。

表 B.1 化学对照品（标准品）信息

中文名称	英文名称	CAS 号	分子式	相对分子量
芦丁	Rutoside	153-18-4	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₆	610.52

B.5 色谱条件及系统适用性

B.5.1 色谱条件

色谱柱：以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂；

流动相：A 相：甲醇；B 相：含 0.5%磷酸水溶液。梯度洗脱，梯度程序见表 A.2；

表 A.2 梯度条件

时间/min	A 相/%	B 相/%
0	30	70
5	30	70
10	35	65
15	40	60
18	50	50

检测波长：358 nm；

进样量：10 μ L；

流速：1 mL/min。

B.5.2 系统适用性

理论板数按芦丁峰计算应不低于 5000。

B.6 操作方法

B.6.1 对照品溶液的制备

取芦丁对照品适量，精密称定，加甲醇制成每 1 mL 含芦丁 0.1 mg 的溶液，摇匀，备用。

B.6.2 样品溶液的制备

取供试品粉碎，取粉末约 1 g，精密称定，置圆底烧瓶中，加甲醇 50 mL，加热回流 30 分钟，滤过，滤渣再用甲醇 50 mL，同法提取 2 次，合并滤液，减压回收溶剂，残渣用甲醇溶解，转移至 25 mL 量瓶中，加甲醇至刻度，摇匀，经 0.45 μ m 滤膜（B.4.5）滤过，取续滤液，备用。

B.6.3 样品溶液的测定

照高效液相色谱法（《中华人民共和国药典》2020 年版四部 0512）试验，分别精密吸

取对照品溶液与供试品溶液各 10 μL，注入高效液相色谱仪，测定，按外标法计算样品中芦丁的含量。

B.7 测定结果的计算

B.7.1 计算公式

桑叶中芦丁含量以质量分数计，数值以%表示，按公式（B.1）计算：

$$W = \frac{A_X \times C_R \times V}{A_R \times m \times 10^3} \times 100\% \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

W ：供试品中芦丁的质量分数，%；

A_X ：供试品的峰面积；

A_R ：对照品的峰面积；

C_R ：对照品溶液的浓度（mg/mL）；

m ：供试品的称样量（g）；

V ：供试品溶液的稀释体积（mL）。

B.7.2 重复性

每个试样取两个平行样进行测定，以算数平均值为测定结果，小数点后保留 2 位。在重复条件下两次独立测定的结果绝对差值不得超过算数平均值的 10%。