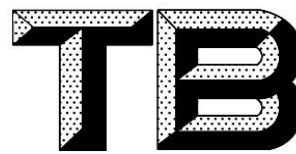


ICS 01.040.67

CCS X 83



中国营养保健食品协会团体标准

T/CNHFA 111.2—2023

保健食品用原料 枸杞子

Raw Materials for Health Food

Lycii Fructus

2023-04-04 发布

2023-04-10 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.....	10

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：王莹、刘越、马双成、魏锋、金红宇、王淑红、刘莞汐、康帅、聂黎行、程显隆、汪祺、刘静、杨洋、左甜甜、杨建波、陈佳、王亚丹、荆文光、康荣、石佳、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 枸杞子

1 范围

本文件适用于保健食品用原料枸杞子。

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 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定

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

枸杞子为茄科植物宁夏枸杞 *Lycium barbarum* L. 的干燥成熟果实。夏、秋二季果实呈红色时采收，热风烘干，除去果梗，或晾至皮皱后，晒干，除去果梗。

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	表面红色或暗红色。种子表面浅黄色或棕黄色	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，味甜	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	本品呈类纺锤形或椭圆形，长 6~20 mm，直径 3~10 mm。顶端有小突起状的花柱痕，基部有白色的果梗痕。果皮柔韧，皱缩；果肉肉质、柔润。种子 20~50 粒，类肾形，扁而翘，长 1.5~1.9 mm，直径 1~1.7 mm	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 理化指标

应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	指标	检验方法
水分，%	≤ 13.0	《中华人民共和国药典》2020 年版 四部 通则 0832 第二法 (温度为 80℃)
灰分，%	≤ 5.0	《中华人民共和国药典》2020 年版 四部 通则 2302 方法
浸出物(水)，%	≥ 55.0	《中华人民共和国药典》2020 年版 四部 通则 2201 热浸法 (用水作溶剂)
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	
镉(以 Cd 计), mg/kg	≤	1.0	GB 5009.15	
阿维菌素, mg/kg	≤	0.1		
百菌清, mg/kg	≤	20		
吡虫啉, mg/kg	≤	1		
吡蚜酮, mg/kg	≤	2		
除虫菊素, mg/kg	≤	0.5		
哒螨灵, mg/kg	≤	3		
啶虫脒, mg/kg	≤	2		GB 2763 规定的方法
毒死蜱, mg/kg	≤	1		
己唑醇, mg/kg	≤	2		
螺虫乙酯, mg/kg	≤	10*		
氯氟氰菊酯和高效氯氟氰菊酯, mg/kg	≤	0.1		
氯氰菊酯和高效氯氰菊酯, mg/kg	≤	2		
氰戊菊酯和 S-氰戊菊酯, mg/kg	≤	3		
炔螨特, mg/kg	≤	10		
十三吗啉, mg/kg	≤	2		

乙基多杀菌素, mg/kg	≤	1*	
啉螨酯, mg/kg	≤	2	
注: * 该限量为临时限量; 其他未列污染物限量应符合 GB 2762 相应食品类别 (名称) 的规定或国家有关规定; 其他未列农药最大残留限量应符合 GB 2763 及国家的有关规定和公告。			

3.4 标志性成分指标

应符合表 3 的规定。

表 3 标志性成分指标

项目		指标	检验方法
枸杞多糖 (以干燥品计), %	≥	1.8	附录 A
甜菜碱 (以干燥品计), %	≥	0.50	附录 B

3.5 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)

标志性成分枸杞多糖检验方法

A.1 一般规定

本文件所用试剂和水，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。

A.2 方法提要

本品经乙醚提取脱脂后，再用 80%乙醇溶液提取以除去单糖、低聚糖等干扰性成分，然后用水提取枸杞中的多糖成分。多糖在硫酸作用下先水解成单糖，并迅速脱水生成糖醛衍生物，然后和苯酚缩合成有色化合物，用紫外分光光度法于适当波长处对其吸光度值进行测定，最终以无水葡萄糖为对照品，采用外标标准曲线法计算枸杞多糖的含量。

枸杞多糖含量以葡萄糖 ($C_6H_{12}O_6$) 含量计。

A.3 仪器

A.3.1 分析天平：感量为 0.01 mg 和 0.0001 g。

A.3.2 分光光度计，用 10 mm 比色杯，可在 490 nm 下测吸光度。

A.3.3 玻璃回流装置。

A.3.4 电热恒温水浴。

A.4 试剂和耗材

A.4.1 乙醚

A.4.2 5%苯酚溶液：取苯酚 5 g，加水 100 mL，置于棕色瓶中，摇匀，即得。

A.4.3 硫酸。

A.4.4 80%乙醇溶液：用 95%或无水乙醇加适量水配制。

A.4.5 对照品

无水葡萄糖对照品（购自中国食品药品检定研究院）或其他等同对照品，其英文名称、CAS 号、分子式和相对分子量见表 A.1。

表 A.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
D-无水葡萄糖	D-Glucose Anhydrous	50-99-7	C ₆ H ₁₂ O ₆	180.16

A.5 操作方法

A.5.1 对照品溶液的制备

取无水葡萄糖对照品 25 mg，精密称定，置 250 mL 量瓶中，加水适量溶解，稀释至刻度，摇匀，即得（每 1 mL 中含无水葡萄糖 0.1 mg）。

A.5.2 标准曲线的制备

精密量取对照品溶液 0.2 mL、0.4 mL、0.6 mL、0.8 mL、1.0 mL 分别置具塞试管中，分别加水补至 2.0 mL，各精密加入 5%苯酚溶液（A.4.2）1 mL，摇匀，迅速精密加入硫酸 5 mL，摇匀，放置 10 min，置 40°C 水浴中保温 15 min，取出，迅速冷却至室温，以相应的试剂为空白，按照紫外-可见分光光度法（《中华人民共和国药典》2020 年版四部 0401），在 490 nm 的波长处测定吸光度，以吸光度为纵坐标，浓度为横坐标，绘制标准曲线。

A.5.3 供试品溶液的制备

取供试品粉碎，取粉末约 0.5 g，精密称定，加乙醚 100 mL，加热回流 1 小时，静置，放冷，小心弃去乙醚液，残渣置水浴上挥尽乙醚。加入 80%乙醇（A.4.4）100 mL，加热回流 1 小时，趁热滤过，滤渣与滤器用热 80%乙醇 30 mL 分次洗涤，滤渣连同滤纸置烧瓶中，加水 150 mL，加热回流 2 小时。趁热滤过，用少量热水洗涤滤器，合并滤液与洗液，放冷，移至 250 mL 量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀，即得。

A.5.4 供试品溶液的测定

精密量取供试品溶液 1.0 mL 置具塞试管中，加水 1.0 mL，照标准曲线的制备项下的方法，自“各精密加入 5%苯酚溶液 1 mL”起，依法测定吸光度，从标准曲线上读出供试品溶液中含葡萄糖的重量（mg），计算，即得。

A.6 测定结果的计算

A.6.1 计算公式

枸杞子中多糖含量以质量分数计，数值以%表示，按公式（A.1）计算：

$$W = \frac{m_1 \times V_1}{m_2 \times V_2 \times 10^3} \times 100 \% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

W ：供试品中枸杞多糖的质量分数，%；

m_1 ：从标准曲线上查得供试品溶液中无水葡萄糖的含量（mg）；

V_1 ：供试品溶液的稀释体积（mL）；

m_2 ：供试品的称样量（g）；

V_2 ：比色测定时所移取供试品测定液的体积（mL）。

A.6.2 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1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%。

附录 B

(规范性附录)

标志性成分甜菜碱检验方法

B.1 一般规定

本文件所用试剂和水，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，采用碱性氧化铝固相萃取柱对样品提取液进行净化，乙醇洗脱待测成分，最终以反相高效液相色谱法测定，以外标法测定甜菜碱的含量。

B.3 仪器

B.3.1 分析天平：感量为 0.01 mg 和 0.0001 g。

B.3.2 玻璃回流装置。

B.3.3 电热恒温水浴。

B.3.4 高效液相色谱仪：配有紫外检测器。

B.4 试剂和耗材

B.4.1 乙腈：色谱纯。

B.4.2 甲醇。

B.4.3 乙醇。

B.4.4 水。

B.4.5 碱性氧化铝固相萃取柱（2 g）。

B.4.6 0.45 μm 微孔滤膜（有机相）。

B.4.7 对照品

甜菜碱对照品（购自中国食品药品检定研究院）或其他等同对照品，其英文名称、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
甜菜碱	Betaine	107-43-7	C ₅ H ₁₁ NO ₂	117.15

B.5 色谱条件及系统适用性

B.5.1 色谱条件

色谱柱：以氨基键合硅胶为填充剂；

流动相：乙腈-水（85：15, v/v），等度洗脱；

检测波长：195 nm；

进样量：10 μL；

流速：1 mL/min。

B.5.2 系统适用性

理论板数按甜菜碱峰计算应不低于 3000。

B.6 操作方法

B.6.1 对照品溶液的制备

取甜菜碱对照品适量，精密称定，加水制成每 1 mL 含甜菜碱 0.17 mg 的溶液，即得。

B.6.2 供试品溶液的制备

取供试品粉碎，取粉末约 1 g，精密称定，置具塞锥形瓶中，精密加入甲醇 50 mL，密塞，称定重量，加热回流 1 小时，放冷，再称定重量，用甲醇补足减失的重量，摇匀，滤过。精密量取续滤液 2 mL，置碱性氧化铝固相萃取柱（B.4.5）上，用乙醇 30 mL 洗脱，收集洗脱液，蒸干，残渣加水溶解，转移至 2 mL 量瓶中，加水至刻度，摇匀，经 0.45 μm 滤膜（B.4.6）滤过，取续滤液，即得。

B.6.3 供试品溶液的测定

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，按外标法计算试样中甜菜碱的含量。

B.7 测定结果的计算

B.7.1 计算公式

枸杞子中甜菜碱（ $C_5H_{11}NO_2$ ）含量以质量分数计，数值以%表示，按公式（B.1）计算：

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

式中：

W ：供试品中甜菜碱的质量分数，%；

C_R ：对照品溶液的浓度（mg/mL）；

A_X ：供试品的峰面积；

V ：供试品溶液的稀释体积（mL）；

A_R ：对照品的峰面积；

m ：供试品的称样量（g）。

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%。