ICS 01.040.67
CCS X 83

中 国 营 养 保 健 食 品 协 会 团 体 标准

T/CNHFA 111.147—2024

保健食品用原料　昆布

Raw Materials for Health Food
Laminariae Thallus Eckloniae Thallus

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 ..... 错误！未定义书签。
1 范围 ..... 错误！未定义书签。
2 规范性引用文件 ..... 错误！未定义书签。
3 技术要求 ..... 错误！未定义书签。
4 其他 5
附录 A 6
附录 B ..... 错误！未定义书签。

中国营养保健食品协会 China Nutrition and Health Food Association

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：左甜甜、刘越、马双成、魏锋、金红宇、王淑红、邓少伟、刘丽娜、许玮仪、康帅、聂黎行、程显隆、汪祺、刘静、杨洋、王莹、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、佟娜、万嘉茜、卢友锋、苏龙。

本文件为首次发布。

保健食品用原料昆布

1 范围

本文件适用于保健食品用原料昆布。

中国营养保健食品协会 China Nutrition and Health Food Association

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 16740 食品安全国家标准 保健食品

GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定

GB 5009.13 食品安全国家标准 食品中铜的测定

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

《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

昆布为海带科植物海带 *Laminaria japonica* Aresch. 或翅藻科植物昆布 *Ecklonia kurome* Okam. 的干燥叶状体。夏、秋二季采捞，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	（1）海带全体呈黑褐色或绿褐色，表面附有白霜 （2）昆布全体呈黑色	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	气腥，味咸	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	（1）海带卷曲折叠成团状，或缠结成把。用水浸软则膨胀成扁平长带状，长 50~150 cm，宽 10~40 cm，中部较厚，边缘较薄而呈波状。类革质，残存柄部扁圆柱状 （2）昆布卷曲皱缩成不规则团状。全体较薄。用水浸软则膨胀呈扁平的叶状，长宽约为 16~26 cm，厚约 1.6 mm；两侧呈羽状深裂，裂片呈长舌状，边缘有小齿或全缘。质柔滑	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，%	≤	16.0	《中华人民共和国药典》2020 年版 四部 通则 0832 第二法
灰分，%	≤	46	《中华人民共和国药典》2020 年版 四部 通则 2302 方法
浸出物（乙醇），%	≥	7.0	《中华人民共和国药典》2020 年版 四部 2201 热浸法（用乙醇作溶剂）
铅（以 Pb 计），mg/kg	≤	5.0	GB 5009.12
总汞（以 Hg 计），mg/kg	≤	0.1	GB 5009.17
镉（以 Cd 计），mg/kg	≤	4.0	GB 5009.15
铜（以 Cu 计），mg/kg	≤	20	GB 5009.13
注：其他未列污染物限量应符合 GB 2762 相应食品类别（名称）的规定或国家有关规定；未列农药最大残留限量应符合 GB 2763 相应食品类别/名称的规定或国家的有关规定。			

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
碘（I）（以干燥品计），%	≥	0.35[a]	附录 A
		0.20[b]	
昆布多糖（以岩藻糖计）（以干燥品计），%	≥	2.0	附录 B
注：[a]为海带标志性成分指标限量；[b]为昆布标志性成分指标限量；			

3.5 真菌毒素限量

真菌毒素限量应符合 GB 2761 中相应类属食品的规定和（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。炮制如为净制、切制的，除另有规定外，相关项目应符合本标准。炮制如为其他炮制工艺的，炮制加工品应符合相应标准的规定。

附录 A

（规范性附录）

标志性成分碘检验方法

A.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。

A.2 方法提要

基于碘离子作为还原剂与试样中氧化剂反应生成单质碘，再用硫代硫酸钠标准溶液滴定单质碘的碘量法计算昆布中碘的含量。

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 580 nm 下测吸光度。

A.3.3 马弗炉。

A.3.4 电热板。

A.4 试剂和耗材

A.4.1 水。

A.4.2 甲基橙指示液。

A.4.3 硫酸。

A.4.4 溴试液。

A.4.5 甲酸钠溶液。

A.4.6 碘化钾溶液。

A.4.7 淀粉指示液。

A.5 操作方法

取本品约 10 g，剪碎，精密称定，置瓷皿中，缓缓加热炽灼，温度每上升 100 ℃维持 10 分钟，升温至 400~500 ℃时维持 40 分钟，取出，放冷。炽灼残渣置烧杯中，加水 100 mL，煮沸约 5 分钟，滤过，残渣用水重复处理 2 次，每次 100 mL，滤过，合并滤液，残渣再用热水洗涤 3 次，洗液与滤液合并，加热浓缩至约 80 mL，放冷，浓缩液转移至 100 mL 量瓶中，加水至刻度，摇匀，精密量取 5 mL，置具塞锥形瓶中，加水 50 mL 与甲基橙指示液 2 滴，滴加稀硫酸至显红色，加新制的溴试液 5 mL，加热至沸，沿瓶壁加 20%甲酸钠溶液 5 mL，再加热 10~15 分钟，用热水洗瓶壁，放冷，加稀硫酸 5 mL 与 15%碘化钾溶液 5 mL，立即用硫代硫酸钠滴定液（0.01 mol/L）滴定至淡黄色，加淀粉指示液 1 mL，继续滴定至蓝色消失。

A.6 测定结果的计算

A.6.1 计算方法

每 1 mL 硫代硫酸钠滴定液（0.01 mol/L）相当于 0.2115 mg 的碘（I）

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 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%。

附录 B

（规范性附录）

标志性成分昆布多糖检验方法

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

本品用水提取昆布中的多糖成分。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，然后和蒽酮缩合成有色化合物，用紫外分光光度法于适当波长处对其吸光度值进行测定，最终以岩藻糖为对照品，采用外标标准曲线法计算昆布多糖的含量。

B.3 仪器

B.3.1 分析天平：感量为 0.01 mg 和 0.0001 g。

B.3.2 分光光度计，用 10 mm 比色杯，可在 580 nm 下测吸光度。

B.3.3 玻璃回流装置。

B.3.4 恒温水浴锅。

B.4 试剂和耗材

B.4.1 乙醇。

B.4.2 蒽酮。

B.4.3 硫酸。

B.4.4 对照品

岩藻糖对照品英文名称、CBS 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
岩藻糖	Fuose	2438-80-4	$C_6H_{12}O_6$	164.16

B.5 操作方法

B.5.1 对照品溶液的制备

取岩藻糖对照品适量，精密称定，加水制成每 1 mL 含 0.12 mg 的溶液，即得。

B.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、1.2 mL 分别置 15 mL 具试管中，各加水至 2.0 mL，迅速精密加入 0.1%蒽酮硫酸溶液 6 mL，立即摇匀，放置 15 分钟，立即置冰浴中冷却 15 分钟，取出，以相应试剂为空白，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 580 nm 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。

B.5.3 供试品溶液的制备

取供试品粉碎，取粉末约 1 g，精密称定，置圆底烧瓶中，加水 200 mL，静置 1 小时，加热回流 4 小时，放冷，转移至 250 mL 的离心杯中离心（转速为每分钟 9000 转）30 分钟。吸取上清液，转移至 250 mL 量瓶中，沉淀用少量水分次洗涤，移置 50 mL 离心管中，离心（转速为每分钟 9000 转）30 分钟。吸取上清液，置同一量瓶中，加水至刻度，摇匀。精密量取上清液 5 mL，置 100 mL 离心管中，边搅拌边缓慢滴加乙醇 75 mL，摇匀，4 ℃放置 12 小时，取出，离心（转速为每分钟 9000 转）30 分钟，弃去上清液，沉淀加沸水适量溶解，放冷，转移至 20 mL 量瓶中，加水至刻度，摇匀，离心，即得上清液。

B.5.4 供试品溶液的测定

精密量取供试品溶液 2 mL，置 15 mL 具塞试管中，照标准曲线的制备项下的方法，自“迅速精密加入 0.1%蒽酮硫酸溶液 6 mL”起，依法测定吸光度，从标准曲线上读出供试品溶液中含岩藻糖的重量（mg），计算，即得。

B.6 测定结果的计算

B.6.1 计算公式

昆布中多糖含量以质量分数计，数值以%表示，按公式（B.1）计算：

$$W = \frac{m_1 \times V_1}{m_2 \times V_2 \times 10^3} \times 100\ \% \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{（B.1）}$$

式中：

W：供试品中昆布多糖的质量分数，%；

m_1：从标准曲线上查得供试品溶液中岩藻糖的含量（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）。

B.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%。