



中华人民共和国国家标准

GB/T ×××××.1—202×

保健食品原料 第1部分：螺旋藻

Health food raw materials—Part 1: Spirulina

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件规定了保健食品原料质量技术要求，并符合现行食品安全标准等文件的相关规定。

本文件是 GB/T ×××××《保健食品原料》的第 1 部分。GB/T ×××××已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：螺旋藻；
- 第 2 部分：破壁灵芝孢子粉；
- 第 3 部分：辅酶 Q₁₀；
- 第 4 部分：褪黑素。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国特殊食品标准化技术委员会(SAC/TC 466)提出并归口。

本文件起草单位：国家市场监督管理总局食品审评中心、河南大学、河北省食品检验研究院。

本文件主要起草人：萨翼、李高林、康文艺、张岩、宋川、马常阳、史国华、李淑娟、马俊美、曹梅荣。

引 言

2016 年国家食品药品监督管理总局发布《保健食品注册与备案管理办法》;2020 年 12 月 1 日,螺旋藻等 5 种原料正式纳入保健食品原料目录,该目录中对原料质量技术要求进行了规定,并由国家市场监督管理总局、国家卫生健康委员会和国家中医药管理局联合发布。2021 年 2 月 1 日,国家市场监督管理总局发布了《辅酶 Q₁₀等五种保健食品原料备案产品剂型及技术要求》,以螺旋藻、破壁灵芝孢子粉、辅酶 Q₁₀、褪黑素等为原料的产品备案时,原料需要符合发布的原料质量技术要求。

GB/T ×××××《保健食品原料》在《保健食品原料目录 螺旋藻》基础上制定,旨在为行业提供更具操作性的技术规范,拟由以下部分构成。

- 第 1 部分:螺旋藻。目的在于规范保健食品用螺旋藻原料的质量技术要求。
- 第 2 部分:破壁灵芝孢子粉。目的在于规范保健食品用破壁灵芝孢子粉原料的质量技术要求。
- 第 3 部分:辅酶 Q₁₀。目的在于规范保健食品用辅酶 Q₁₀原料的质量技术要求。
- 第 4 部分:褪黑素。目的在于规范保健食品用褪黑素原料的质量技术要求。

保健食品原料 第1部分：螺旋藻

1 范围

本文件规定了保健食品用原料螺旋藻的技术要求、检验规则和标志、标签、包装、运输、贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于以工业化人工培养的钝顶螺旋藻(*Arthrospira platensis*)或极大螺旋藻(*Arthrospira maxima*)为原料，经采收、过滤、清洗、干燥制成的保健食品用原料螺旋藻。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191	包装储运图形符号标志
GB/T 601	化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 602	化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
GB/T 603	化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB 4789.1	食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则
GB 4789.2	食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
GB 4789.3	食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数
GB 4789.4	食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验
GB 4789.7	食品安全国家标准 食品微生物学检验 副溶血性弧菌检验
GB 4789.10	食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
GB 4789.15	食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
GB 5009.3	食品安全国家标准 食品中水分的测定
GB 5009.4	食品安全国家标准 食品中灰分的测定
GB 5009.5	食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
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 5009.83	食品安全国家标准 食品中胡萝卜素的测定
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
SN/T 1113	进出口螺旋藻粉中藻蓝蛋白、叶绿素含量的测定方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

4.1 显微形态鉴别

显微镜视野中应呈分散、绿色的 S 形、L 形、C 形或螺旋形的藻丝体，不应有明显异物（螺旋藻显微形态参考图见附录 A 的图 A.1）。

4.2 感官要求

应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求
色泽	蓝绿色至墨绿色且颜色均匀
滋味、气味	无异味，略带藻腥味
状态	均匀干燥疏松粉末，无结块，无正常视力可见外来杂质

4.3 理化指标

应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标
蛋白质/(g/100 g)	≥55.0
水分/(g/100 g)	≤7.0
总灰分/(g/100 g)	≤7.0
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
镉(以 Cd 计)/(mg/kg)	≤0.2

4.4 微生物指标

应符合表 3 的规定。

表 3 微生物指标

项 目	指 标
菌落总数/(CFU/g)	≤30 000
霉菌和酵母/(CFU/g)	≤50
大肠菌群/(MPN/g)	≤0.92
沙门氏菌	0/25 g

表 3 微生物指标 (续)

项 目	指 标			
金黄色葡萄球菌	0/25 g			
副溶血性弧菌	采样 ^a 量为 25 g			
	n	c	m	M
	5	1	100 MPN/g	1 000 MPN/g
注：表中“0/25 g”代表“不得检出每 25 g”。				
^a 采样方案按 GB 4789.1 中的规定执行。				

4.5 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	要 求
β-胡萝卜素/(mg/100 g)	≥20.0
藻蓝蛋白/(g/100 g)	≥5.0

5 试验方法

5.1 显微形态鉴别

取螺旋藻粉末少许置载玻片中央,滴加水合氯醛溶液 2 滴~3 滴,置酒精灯上小火微微加热,勿使其沸腾。透化 2 次~3 次,待冷却后,滴加稀甘油 1 滴~2 滴,加盖玻片,观察。

5.2 感官要求

取适量样品,置于清洁、干燥的白瓷盘中,在自然光下观察色泽和状态。嗅其气味,用温开水漱口,品其滋味。

5.3 蛋白质

按照 GB 5009.5 规定的方法测定。

5.4 水分

按照 GB 5009.3 规定的方法测定,宜使用直接干燥法。

5.5 总灰分

按照 GB 5009.4 规定的方法测定,宜使用食品中总灰分的测定。

5.6 铅

按照 GB 5009.12 规定的方法测定。

5.7 总砷

按照 GB 5009.11 规定的方法测定。

5.8 总汞

按照 GB 5009.17 规定的方法测定。

5.9 镉

按照 GB 5009.15 规定的方法测定。

5.10 菌落总数

按照 GB 4789.2 规定的方法测定。

5.11 霉菌和酵母

按照 GB 4789.15 规定的方法测定。

5.12 大肠菌群

按照 GB 4789.3 中“MPN 计数法”测定。

5.13 沙门氏菌

按照 GB 4789.4 规定的方法测定。

5.14 金黄色葡萄球菌

按照 GB 4789.10 规定的方法测定。

5.15 副溶血性弧菌

按照 GB 4789.7 规定的方法测定。

5.16 β -胡萝卜素

按照 GB 5009.83 规定的菌藻类的方法测定。

5.17 藻蓝蛋白

按照附录 B 规定的方法测定。

6 检验规则

6.1 组批

同一批原料、相同生产工艺、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批。

6.2 抽样

6.2.1 按表 5 的规定随机抽取样本。

表 5 螺旋藻原料抽样表

批量范围/最小包装单位	抽取样本数/最小包装单位
<50	2
50~100	4
>100	6

6.2.2 将抽取的样品平均分装 2 份置于 2 个洁净、干燥的容器中,密封,注明产品名称、批号、取样时间及地点、取样人姓名等,其中 1 份供检测用,另 1 份封存后保存以备复查。

6.3 出厂检验

产品出厂前,应按本文件规定逐批进行检验。出厂检验项目为感官、 β -胡萝卜素、藻蓝蛋白、蛋白质、水分、总灰分、菌落总数、霉菌和酵母、大肠菌群。

6.4 型式检验

检验项目为本文件要求中规定的全部项目,一般情况下,型式检验半年进行一次。有下列情况之一时,亦应进行型式检验:

- a) 原辅材料有较大变化时;
- b) 更改关键工艺或设备时;
- c) 新产品投产时;
- d) 产品停产 3 个月以上,恢复生产时;
- e) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 生产场所发生变化时;
- g) 国家行政主管部门提出型式检验要求时。

6.5 判定规则

6.5.1 所检项目全部符合要求,判定该批产品符合本文件。

6.5.2 检验结果如有两项以上指标不符合要求,判定该批产品不符合本文件。

6.5.3 如有一项至两项不符合要求,应重新自同批产品中抽取样本量的两倍进行复检,以复检结果为准。若仍有一项及以上不符合要求,判定该批产品不符合本文件。微生物指标不应复检。

7 标志、标签、包装、运输、贮存

7.1 标志

包装储运图形符号标志应符合 GB/T 191 的要求。

7.2 标签

标签上应标明:产品名称、批号、规格、净含量、执行标准、生产厂名、厂址、生产日期、保质期和贮存条件。

7.3 包装

包装容器(瓶、桶、袋等)应密封、整洁、防潮、无破损。包装材料应符合相关食品安全国家标准。

7.4 运输

7.4.1 运输工具应清洁。

7.4.2 不应有毒、有害、有腐蚀性和含有异味的物品混装、混运,不应受潮、受压、曝晒。装卸时,应轻拿轻放,不应直接钩扎包装。

7.5 贮存

7.5.1 贮存在遮荫、干燥、通风的库房内。

7.5.2 不应与有毒、有害、有腐蚀性和含有异味的物品混放。

附录 A

(资料性)

螺旋藻显微形态参考图

螺旋藻显微形态参考图见图 A.1。

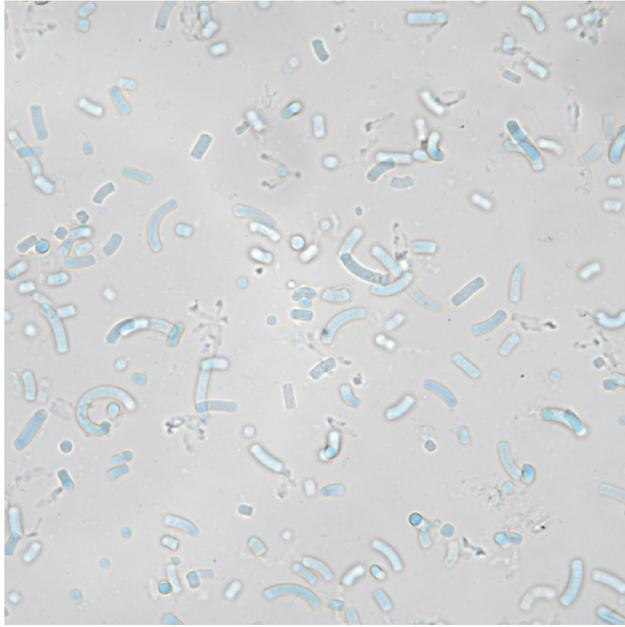


图 A.1 螺旋藻显微形态参考图(10×40)

附录 B
(规范性)
藻蓝蛋白的测定

B.1 一般规定

本方法中所用的水,在未注明其他要求时,应符合 GB/T 6682 中水的规格,所用试剂,在未注明其他规格时,均指分析纯。分析中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。

B.2 试剂

磷酸盐缓冲溶液:将 0.1 mol/L 磷酸二氢钾溶液与 0.1 mol/L 磷酸氢二钾溶液(45 : 55,体积分数)混合,溶液 pH 值为 7.0。

B.3 仪器和设备

B.3.1 分光光度计。

B.3.2 超声波振荡器。

B.3.3 离心机(3 000 r/min)。

B.3.4 低温冰箱(-20 ℃)。

B.3.5 离心管(50 mL)。

B.4 供试品溶液制备

称取试样 0.25 g~0.5 g(精确至 0.0001 g)。用磷酸盐缓冲溶液(B.2)溶解,超声振荡 5 min,定容于 250 mL 容量瓶中,摇匀。将溶液全部转入 250 mL 广口塑料瓶,置于-20 ℃冰箱内冷冻 12 h(或放置过夜)。取出解冻,摇匀。操作过程应注意避光。

B.5 测定

取部分溶液于离心管中,在 3 000 r/min 转速下离心 15 min。取上层清液至 1 cm 比色皿,在分光光度计上分别测定 620 nm、652 nm、562 nm 处的吸光度,用磷酸盐缓冲溶液(B.2)做空白。操作过程应注意避光,分光光度测定应在 15 min 内完成。

B.6 结果计算

测试液中藻蓝素的含量按公式(B.1)计算:

$$X_1 = 0.187A_{620} - 0.089A_{652} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

X_1 ——测试液中藻蓝素的含量,单位为毫克每毫升(mg/mL);

A_{620} ——620 nm 波长处测得吸光值;

A_{652} ——652 nm 波长处测得吸光值。

测试液中异藻蓝素的含量按公式(B.2)计算:

$$X_2 = 0.196A_{652} - 0.041A_{620} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

X_2 ——测试液中异藻蓝素的含量,单位为毫克每毫升(mg/mL);

A_{652} ——652 nm 波长处测得吸光值；

A_{620} ——620 nm 波长处测得吸光值。

测试液中藻红素的含量按公式(B.3)计算：

$$X_3 = 0.104A_{562} - 0.251X_1 - 0.088X_2 \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

X_3 ——测试液中藻红素的含量,单位为毫克每毫升(mg/mL)；

A_{562} ——562 nm 波长处测得吸光值；

X_1 ——测试液中藻蓝素的含量,单位为毫克每毫升(mg/mL)；

X_2 ——测试液中异藻蓝素的含量,单位为毫克每毫升(mg/mL)。

藻蓝蛋白含量按公式(B.4)计算：

$$X_4 = \frac{(X_1 + X_2 + X_3) \times V \times 100}{m \times 1\,000} \dots\dots\dots (B.4)$$

式中：

X_4 ——试样中藻蓝蛋白的含量,单位为克每 100 克(g/100 g)；

X_1 ——测试液中藻蓝素的含量,单位为毫克每毫升(mg/mL)；

X_2 ——测试液中异藻蓝素的含量,单位为毫克每毫升(mg/mL)；

X_3 ——测试液中藻红素的含量,单位为毫克每毫升(mg/mL)；

V ——样品定容体积,单位为毫升(mL)；

m ——试样质量,单位为克(g)；

100,1 000 ——换算系数。

测定结果取平行试验结果的算术平均值,保留小数点后第二位。

B.7 精密度

平行试验允许误差(相对)不大于 4%。

