

Q/MYJ

弥勒垚锦生物科技有限公司企业标准

Q/MYJ 0001 S—2021

代替 Q/MYJ 0001 S-2018

云南省
备案号
备案日期

低聚甘露糖

云南省食品安全企业标准备案章
备案号: 5325 0055 S- 2021
备案日期: 2021 年 10 月 29 日

2021 - 10 - 29 发布

2021 - 11 - 06 实施

弥勒垚锦生物科技有限公司

发布

低聚甘露糖

1 范围

本标准规定了低聚甘露糖的技术要求、检验规则、包装、标志、运输和贮存。
本标准适用于以魔芋粉为主要原料，经半纤维素酶酶解、热处理、离心过滤、超滤、纳滤、喷雾干燥、包装等工艺加工而成的低聚甘露糖。

2 规范性引用文件

本标准所列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

3 技术要求

3.1 原辅料要求

- 3.1.1 魔芋粉：应符合 NY/T494 的规定。
- 3.1.2 生产加工用水：应符合 GB 5749 的规定。
- 3.1.3 其他原辅料：应符合相应的食品标准及有关规定，不得使用非食品原料和辅料。

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	乳白色或淡黄色	取适量样品，置于清洁的透明杯中，在自然光线下，目视、鼻嗅，根据标注的食用方法冲调后口尝。
状 态	均匀粉末状	
气味、滋味	具有该品种应有的滋味、气味，无异味	
杂 质	无肉眼可见外来杂质	

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， %	≤ 6.0	GB 5009.3
灰 分， g/100g	≤ 5.0	GB 5009.4
低聚甘露糖（葡甘露二糖-葡甘露十糖）（以干基计）， g/100g	≥ 85.0	附录 B
葡甘露二糖-葡甘露六糖 （以干基计）， g/100g	≥ 50.0	附录 A

3.4 污染物限量

应符合GB2762的规定；严于食品安全国家标准的指标应符合表3的要求。

项 目	指 标	检验方法
铅（以 Pb 计）， mg/kg	≤ 0.8	GB 5009.12

3.5 微生物限量

- 3.5.1 致病菌限量应符合 GB29921 的规定。
- 3.5.2 微生物限量应符合 GB16740 的规定。

附 录 A
(规范性附录)
低聚甘露糖 (葡甘露糖-葡甘露六糖的测定)

A. 1 范围

本方法适用于本公司生产的魔芋低聚甘露糖产品中的葡甘露糖-葡甘露六糖的测定。

A. 2 原理

同一时刻进入色谱柱的各组分，由于在流动相和固定相之间溶解、吸附、渗透或离子交换等作用的不同，随流动相在色谱柱两相之间进行反复多次的分配，由于各个组分在色谱柱中的移动速度不同，经过一定长度色谱柱后，彼此分离开来，按顺序流出色谱柱，进入信号检测器，在记录仪上或数据处理装置上显示出各组分的谱峰数值，根据保留时间用外标法或峰面积归一法定量。

魔芋中的低聚甘露糖是由β-D-甘露糖和D-葡萄糖通过β-(4→1)糖苷键连接形成具有不同结构组成的混合物。由于葡甘露二糖和甘露二糖具有相同的分子量，化学结构和性质相近，通过液相色谱法检测有相近的保留时间，因此采用甘露二糖-甘露六糖的标准物来对应葡甘露二糖-葡甘露六糖产物。

A. 3 仪器

- A.3.1 高效液相色谱仪 (配有示差折光检测器、蒸发光散射检测器和恒温系统)
- A.3.2 流动相真空抽滤脱气装置及 0.2μm 或 0.45μm 的微孔膜。
- A.3.3 色谱柱: Waters Acquity BEH amind 柱(2.1 mm x 100 mm)或相同性能的分离色谱柱。
- A.3.4 分析天平: 感量 0.0001g
- A.3.5 微量进样器: 10μL。

A. 4 试剂

- A.4.1 水: 二次蒸馏水或超纯水 (过 0.45μm 水系微孔滤膜)
- A.4.2 乙腈: 色谱纯。
- A.4.3 氨水: 分析纯。
- A.4.4 标准溶液: D-甘露糖 (CAS: 3458-28-4)、甘露二糖 (CAS: 6614-35-3)、甘露三糖 (CAS: 13382-86-0)、甘露四糖 (CAS: 51327-76-5)、甘露五糖 (CAS: 70281-35-5)、甘露六糖 (CAS: 70281-36-6) 的标准品，分别用超纯水配成 10 mg/mL 的水溶液。

A. 5 分离方法条件

流动相: A相:80 %乙腈加 0.1 %氨水; B相:30 %乙腈加 0.1%氨水，洗脱程序见表A.1。

表 A.1 LC-MS 洗脱程序

时间 (min)	A(%)	B(%)
0.0	100	0
0.1	100	0
13.0	60	40
16.0	60	40
16.1	100	0
20.0	100	0

A. 6 分析步骤

A. 6. 1 样品溶液的制备

称取适量粉末 (使各种组分含量应在 A.6.2.2 标准溶液线性范围内)，用超纯水定容至 50mL，摇匀后，在 15000r/min 离心 5min，取上清液用 0.45μm 膜过滤，收集滤液，作为待测试样溶液。

A. 6. 2 测定

$$\text{MOS\%} = 1 - P(G1) - P(M1) \dots\dots\dots (A. 4)$$

式中：
MOS%——魔芋低聚糖总含量（占干物质质量的百分数）
P(G1)、P(M1) ——分别为葡萄糖、甘露糖的单糖百分含量，%。
计算结果保留一位小数。

A.8 结果准确度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的的绝对差值不应超过平均值的 10%。

准备
月

表 B.1 苯酚-硫酸标准曲线

甘露糖体积 (mL)	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
水 (mL)	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0.0
5%苯酚体积 (mL)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
浓硫酸 (mL)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

B.4.2 甘露低聚糖的测定

称取 0.020g 样品溶解到 100 毫升容量瓶中，形成 0.02%的低聚糖溶液。取 3 只具塞试管，编号为 0,a,b;a,b 管分别各取 1mL 样品液放入到具塞试管中，0 号管加入 1mL 水。再分别在三支试管中各加入 1.0mL5% 的苯酚溶液，浓硫酸 5mL，轻轻摇晃混合，反应 20min，冰浴 5min，混匀在 490nm 下以 0 号管为空白，测定吸光度，通过苯酚-硫酸标准曲线 $y=kx+d$ 计算低聚糖水解形成总还原糖含量，计算公式见 B.2。

B.4.3 结果计算

结果按照式 (B.1)、(B.2) 计算样品中甘露低聚糖含量：

$$X \% = (y - y_1) \times 100 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- X——样品中甘露低聚糖的含量，%
- y——每 g 样品中酸水解形成还原性单糖的含量
- y₁——为附录 A 中每 g 样品中单糖的含量

$$y = \frac{(k \times OD + d)}{M \times 1000} \times N \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

- y——每 g 样品中单糖到十糖的含量 (g)
- K——苯酚硫酸法标准曲线系数值
- OD——为吸光值
- d——标准曲线截距
- 1000——转化系数 (g 到 mg)
- M——样品重量 (m=0.02g)
- N——样品的稀释倍数 (n=100)

备案单位承诺书

本食品安全企业标准备案单位承诺：

一、本备案登记表中所填写的内容、所附的资料（包括研究和检验数据）均为真实，并符合《食品安全法》。如有不实之处，本单位愿承担全部法律责任。

二、按照本备案标准生产的食品不含有未经许可的食品（包括原料）、食品添加剂和法律、法规禁止使用的食品（包括原料）、食品添加剂。

三、本单位将按照备案标准组织生产，并保证所生产的食品符合《食品安全法》。

备案单位（盖章）

2021年10月25日

备案单位主要负责人（签字）

2021年10月25日