

QB

中华人民共和国行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

## 纤维糖 第1部分：玉米芯糖

Lignocellulose-derived sugars Part 1: Corncob sugars

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：武汉睿嘉康生物科技有限公司、华南理工大学、河南骐业科技发展有限公司、浙江华康药业股份有限公司、山东福田药业有限公司、国投生物科技投资有限公司、白银赛诺生物科技有限公司、中国生物发酵产业协会、中国食品发酵工业研究院有限公司、中国科学院过程工程研究所、山东大学。

本文件主要起草人：韩双艳、杨世辉、王晋、陈海明、毛宝兴、贺东海、刘劲松、俞峰、刘明、王岚、李雪芝、杨永富、杨俊、何桥宁、郑晓阳、王关斌、武国庆、安娟、冯志合、彭雪菲、冯欣宇、刘国栋。

本文件为首次发布。

# 纤维糖 第 1 部分：玉米芯糖

## 1 范围

本文件规定了玉米芯糖的感官要求、理化指标、污染物限量，描述了相应的试验方法，规定了检验规则和标志、包装、运输、贮存的内容。  
本文件适用于玉米芯糖的生产、检验和销售。

## 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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- 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/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 20882.1 淀粉糖质量要求 第1部分：食用葡萄糖

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**玉米芯糖** corncob sugars

以玉米芯为原料，经预处理、糖化、纯化得到糖化液，经浓缩、结晶等工序制成的以葡萄糖为主要成分的产品。

## 4 要求

### 4.1 感官要求

应符合表1的规定。

表1 感官要求

| 项目 | 要求        |
|----|-----------|
| 状态 | 粉末状       |
| 色泽 | 白色或微黄色    |
| 气味 | 具有产品固有的气味 |
| 杂质 | 无正常视力可见杂质 |

### 4.2 理化指标

应符合表2的规定。

表2 理化指标

| 项目            | 指标     |
|---------------|--------|
| 葡萄糖含量（以干基计）/% | ≥ 95.0 |
| 木糖含量（以干基计）/%  | ≤ 4.0  |
| 水分含量/%        | ≤ 9.0  |
| 硫酸灰分/%        | ≤ 0.25 |

4.3 污染物限量

应符合表3的规定。

表3 污染物限量

单位为毫克每千克

| 项目         | 指标    |
|------------|-------|
| 铅（以 Pb 计）  | ≤ 0.5 |
| 总砷（以 As 计） | ≤ 0.5 |

5 试验方法

5.1 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。

5.2 感官要求

取适量样品，在自然光线下，观察样品的状态和色泽、有无杂质，嗅闻气味。

5.3 葡萄糖和木糖含量（以干基计）

5.3.1 方法原理

样品经流动相溶解并定容后，采用高效液相色谱分离，示差折光检测器检测。根据葡萄糖和木糖标准物质的保留时间定性，采用外标法定量。

5.3.2 试剂和材料

- 5.3.2.1 乙腈（C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>N）：色谱纯。
- 5.3.2.2 葡萄糖（C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>，CAS 号：50-99-7）：纯度不低于 99.0%，或经国家认证并具有标准物质证书的标准物质。
- 5.3.2.3 木糖（C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>，CAS 号：58-86-6）：纯度不低于 99.0%，或经国家认证并具有标准物质证书的标准物质。
- 5.3.2.4 0.45 μm 水性滤膜针头过滤器（纤维素滤膜除外）。
- 5.3.2.5 注射器。

5.3.3 仪器和设备

- 5.3.3.1 高效液相色谱仪（配有示差折光检测器、柱恒温系统及进样系统）。
- 5.3.3.2 流动相真空抽滤脱气装置。
- 5.3.3.3 分析天平（精度 0.1 mg）。

5.3.4 标准溶液的制备

5.3.4.1 混合标准储备溶液（葡萄糖 200.0 mg/mL、木糖 10.0 mg/mL）：准确称取 2.00 g（精确至 0.1 mg）葡萄糖标准品、0.10 g 木糖标准品（精确至 0.1 mg），用水溶解后转移至 10 mL 容量瓶中，加入 0.50 mL 乙腈，用水定容至刻度。置于 0°C~4°C 密封，保存期 3 个月。

5.3.4.2 混合标准工作液：分别吸取 0.500 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、5.00 mL 的混合标准储备溶液于 10 mL 容量瓶中，用水定容至刻度，配得葡萄糖质量浓度为 10.0 mg/mL、20.0 mg/mL、40.0 mg/mL、60.0 mg/mL、100 mg/mL，木糖的质量浓度范围在 0.500 mg/mL、1.00 mg/mL、2.00 mg/mL、3.00 mg/mL、5.00 mg/mL 的混合标准工作液，可根据实际样品溶液的浓度适当调整混合标准工作液浓度，临用现配。

### 5.3.5 参考色谱条件

5.3.5.1 色谱柱：氨基色谱柱（4.6 mm×250 mm，粒径 5 μm，氨基硅烷键合硅胶为填充剂），或具有同等性能的其他类型色谱柱。

5.3.5.2 流动相：乙腈+水=70+30（体积比）。

5.3.5.3 流速：1.0 mL/min。

5.3.5.4 柱温：40°C。

5.3.5.5 进样量：10 μL。

5.3.5.6 示差折光检测器条件：温度 40°C。

### 5.3.6 分析步骤

#### 5.3.6.1 标准曲线的制作

将混合标准工作液按浓度从低到高依次注入高效液相色谱仪，测定葡萄糖和木糖相应的峰面积。以标准工作液的浓度为横坐标，以峰面积为纵坐标绘制标准曲线。葡萄糖和木糖标准溶液的高效液相色谱图参见附录A。

#### 5.3.6.2 样品溶液的测定

称取样品约1.0 g（精确至0.1 mg），加入25 mL容量瓶中并用流动相定容至刻度，摇匀；用0.45 μm 水性滤膜针头过滤器（纤维素滤膜除外）过滤，滤液备用。

将样品溶液注入高效液相色谱仪中，根据保留时间定性，记录目标物的峰面积，根据标准曲线得到样品溶液中葡萄糖和木糖的浓度。

### 5.3.7 结果计算

样品中葡萄糖或木糖的含量按公式（1）计算。

$$X_1 = \frac{\rho \times V \times 10^{-3}}{m \times (1 - \omega/100)} \times 100 \quad (1)$$

式中：

$X_1$ ——样品中葡萄糖或木糖的含量，单位为克每百克（g/100 g）；

$\rho$ ——由标准曲线查得样品溶液中葡萄糖、木糖的质量浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

$V$ ——定容体积，单位为毫升（mL）；

$10^{-3}$ ——克与毫克的换算系数；

$m$ ——样品的质量，单位为克（g）；

$\omega$ ——样品中的水分含量，5.4中实际测量值，单位为克每百克（g/100 g）；

100——克与百克的换算系数。

### 5.3.8 结果表示

所得结果保留至小数点后一位。

### 5.3.9 精密度

在重复条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值应不超过算术平均值的5%。

#### 5.4 水分

按 GB 5009.3 中“第一法 直接干燥法”测定，其中称取样品2 g，干燥温度设定为105 °C±2 °C测定，前后两次称量相差不超过3 mg为恒重。

#### 5.5 硫酸灰分

按照GB/T 20882.1规定的方法测定。

#### 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。

### 6 检验规则

#### 6.1 批次组成

同原料、同工艺、同生产线、同生产周期的质量均一的产品为一批。

#### 6.2 抽样

##### 6.2.1 按照按表 4 规定抽取样本。

表4 抽样表

| 批量范围/最小外包装单位     | 样本大小/最小外包装单位 |
|------------------|--------------|
| <100             | 2            |
| 100~500          | 4            |
| > 500            | 6            |
| 注：最小外包装单位指最小销售单位 |              |

##### 6.2.2 取样器应符合食品卫生标准，每批取样量应不少于 500 g。

6.2.3 抽取样品分作两份，密封，粘贴标签，在标签上注明产品名称、取样时间、批号、取样人姓名，一份检测，一份封存，保留半个月备查。

#### 6.3 出厂检验

6.3.1 产品出厂前，应按本文件规定逐批进行检验。检验符合本文件要求后方可出厂。

6.3.2 出厂检验项目：感官要求、葡萄糖含量、木糖含量、水分、硫酸灰分、铅含量、总砷含量。

#### 6.4 型式检验

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

- 原辅材料有较大变化时；
- 更改关键工艺或设备时；
- 新试制的产品或正常生产的产品停产 3 个月后，重新恢复生产时；
- 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家市场监督机构按有关规定需要抽检时。

#### 6.5 判定规则

6.5.1 样品经检验，检验项目全部符合要求，则判定该批产品符合本文件。

6.5.2 检验项目有 1 项~2 项不合格，则应重新自该批产品中抽取两倍量样品进行复检，以复检结果为准。若仍有 1 项不符合要求，判定该批产品不符合本文件。检验结果如有 3 项及以上指标不符合要求，判定该批产品不符合本文件。

## 7 标志、包装、运输及贮存

### 7.1 标志

7.1.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

### 7.2 包装

7.2.1 包装物和容器应整洁、卫生、无破损。

### 7.3 运输

7.3.1 产品运输工具应清洁、干燥、无污染。

7.3.2 不应与有毒、有害、有腐蚀性、有碱性和含有异味的物品混装、混运，应避免受潮、受压、暴晒。装卸时，应轻拿轻放，不应直接钩扎包装。

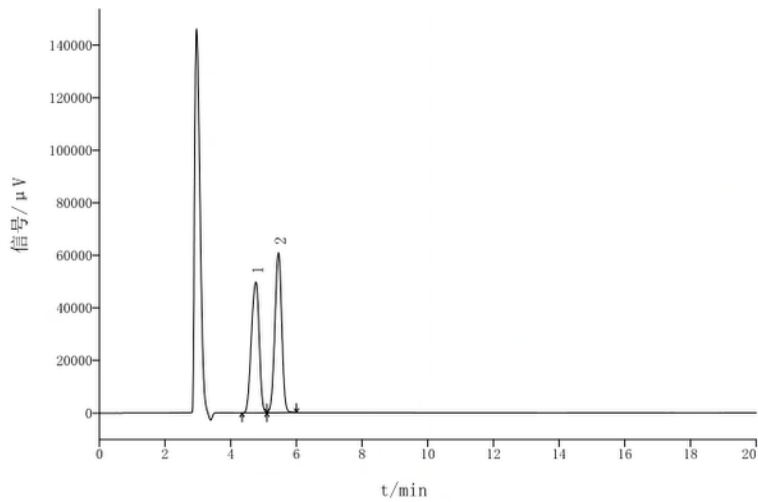
### 7.4 贮存

7.4.1 应贮存在通风、干燥、清洁的仓库内，不应日晒雨淋，不应携带火种。

7.4.2 不应与有毒、有害、有腐蚀性和含有异味的物品混存。

附录A  
(资料性)  
葡萄糖和木糖标准溶液的高效液相色谱图

葡萄糖和木糖标准溶液的高效液相色谱图A. 1。



标引序号说明：  
1——木糖  
2——葡萄糖

图A. 1 葡萄糖和木糖标准溶液的高效液相色谱图

\_\_\_\_\_