

ICS 67.180.20

X 31

备案号：

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

XX

## 低聚半乳糖

Galacto-oligosaccharides

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。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国食品工业标准化技术委员会工业发酵分技术委员会归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

# 低聚半乳糖

## 1 范围

本标准规定了低聚半乳糖的术语和定义，产品分类，要求，试验方法，检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于低聚半乳糖的生产、检验和销售。

## 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。凡是注日期的引用文件，仅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。

GB/T 191 包装储运图示标志

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 1886.174 食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂

GB 1903.27 食品安全国家标准 食品营养强化剂 低聚半乳糖

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 5009.3—2016 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 23528.2 低聚糖质量要求 第2部分：低聚果糖

GB 25595 食品安全国家标准 乳糖

……

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 低聚半乳糖 Galacto-oligosaccharides (GOS)

以乳糖为原料，经 $\beta$ -半乳糖苷酶催化水解半乳糖苷键，生成半乳糖和葡萄糖，并通过转半乳糖苷的作用，将水解下来的半乳糖苷转移、聚合，生成的低聚半乳糖。

## 4 产品分类

4.1 按产品形态分为糖浆和糖粉。

4.2 按低聚半乳糖含量分为 57 型、70 型和 90 型。

## 5 要求

### 5.1 原辅料要求

#### 5.1.1 乳糖

应为牛乳中的乳糖或符合GB 25595要求的其他来源乳糖。

#### 5.1.2 $\beta$ -半乳糖苷酶

酶来源应符合GB 2760及国家卫生行政部门发布的相关公告的规定，或来源于芽孢杆菌ATCC 31382 (*Bacillus sp.*)。酶制剂的规格要求应符合GB 1886.174。

### 5.2 感官要求

应符合表1的规定。

表1 感官要求

项 目	要 求	
	糖浆	糖粉
色泽与状态	无色透明至淡黄色糖浆	白色至微黄色粉末
气 味	本品特有的气味，无异味	本品特有的气味，无异味
杂 质	无正常视力可见异物	

### 5.3 理化要求

应符合表2的规定。

表2 理化要求

项 目		要 求					
		57 型		70 型		90 型	
		糖浆	糖粉	糖浆	糖粉	糖浆	糖粉
低聚半乳糖（以干基计），g/100g	≥	57.0		70.0		90.0	
乳糖（以干基计），g/100g	≤	23.0		23.0		10.0	
葡萄糖（以干基计），g/100g	≤	22.0		10.0		3.0	
干物质（可溶性固形物），g/100g	≥	74.0	—	74.0	—	74.0	—
水分，g/100g	≤	—	5.0	—	5.0	—	5.0
pH		2.8~3.8		2.8~5.5			

### 5.4 食品安全要求

应符合GB 1903.27的规定。

## 6 试验方法

## 6.1 一般要求

本方法所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和GB/T 6682中规定的三级水。试验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。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

## 6.2 感官检验

取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘或烧杯中，在自然光线下，观察其色泽和状态，有无杂质。取少量样品，闻其气味做好记录。

## 6.3 低聚半乳糖、乳糖、葡萄糖含量的测定

6.3.1 除以下说明外，其他分析步骤按GB 1903.27执行。

6.3.2 采用高效液相色谱双柱法测定过程中，如无低聚半乳糖至低聚半乳糖八糖标准品时可参考色谱图定性；

6.3.3 高效离子交换色谱法的A.2.2.4 色谱参考条件可根据实验室实际条件调整如下：

- a) 色谱柱：Metrosep Carb 2-250/4.0糖分离柱(250 mm×4 mm，粒径5.0 μm)或等效色谱柱；
- b) 柱温：30 °C；
- c) 流动相：洗脱梯度见表3；
- d) 流动相流速：0.7 mL/min；
- e) 进样量：20 μL；
- f) 检测器：脉冲安培检测器，金工作电极，Pd参比电极，检测器时间程序参见表4。

6.3.4 高效离子交换色谱法的A.2.2.2.5.1中标准溶液的浓度范围可根据实际检测需要相应调整。

表 3 梯度洗脱程序表

时间 (min)	A 氢氧化钠 (1.0mmol/L) + 乙酸钠 (1.5mmol/L)	A 氢氧化钠 (100mmol/L) + 乙酸钠 (150mmol/L)
0	100	0
16	100	0
16.5	0	100
35	0	100
35.4	100	0
55	100	0

表 4 检测器电位波形程序

时间 (s)	电位 (V)	积分
0.00	0.05	—
0.20	0.05	开始
0.30	0.05	结束
0.35	0.55	—
0.55	-0.10	—

## 6.4 干物质（可溶性固形物）含量的测定

按 GB/T 23528.2 执行。

## 6.5 水分含量的测定

取样量 1g，精确至±0.1mg；干燥温度和时间分别为 105 °C±2 °C 和 3 h，其他分析步骤按照 GB 5009.3—2016 直接干燥法执行。

## 6.6 pH 的测定

按 GB 1903.27 执行。精密度要求在重复性条件下获得的两次独立测得结果的绝对差值应不超过其算术平均值的 3%。

## 7 检验规则

### 7.1 组批

同原料、同配方、同工艺、同一生产线连续生产的，质量均一的产品为一批。

### 7.2 抽样

7.2.1 每批产品的检验按表 5 抽取样本。

表 5 产品抽样表

批量范围（最小外包装单位）	抽取样本数（最小外包装单位）	每个样本抽取单位包装数 <sup>a</sup> （瓶、样袋）
100 以下	2	1
100~500	4	1
500 以上	6	1

<sup>a</sup>单位包装数系指大包装中的小包装单位。

7.2.2 槽车装产品应每车检验。

7.2.3 桶装和槽车装产品应从液面 10 cm 以下处抽取样品，取样器应符合相关规定。

7.2.4 根据每个样本等量抽取原则抽取，槽车装产品每批取样量不少于 1 kg；桶装产品每批取样量不少于 1 kg；瓶装产品从每个样本中等量取样，取样总量不少于 600 g。

7.2.5 将抽取的样品置于两个洁净、干燥的容器中，密封，注明产品名称、批号、取样时间、取样人姓名等，一份供检测用，一份封存保留半个月备查。

### 7.3 出厂检验

7.3.1 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。

7.3.2 出厂检验项目包括：

- 糖浆：感官、低聚半乳糖、乳糖、葡萄糖、干物质（可溶性固形物）、pH；
- 糖粉：感官、低聚半乳糖、乳糖、葡萄糖、水分、pH。

### 7.4 型式检验

型式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：

- a) 原辅材料有较大变化时；
- b) 更改关键工艺或设备时；

- c) 新试制的产品或正常生产的产品停产三个月后，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家监督机构按有关规定需要抽检时。

## 7.5 判定规则

7.5.1 抽取样品经检验，检验项目全部符合要求，判定该批产品符合本文件。

7.5.2 验项目如有一项至两项不符合要求，应重新自同批产品中抽取两倍量样品进行复检，以复检结果为准。若仍有一项不符合要求，判定该批产品不符合本文件。

7.5.3 检验结果如有三项及以上指标不符合要求，判定该批产品不符合本文件。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

产品标签标示应符合GB 7718的规定。包装储运图示按GB/T 191的规定执行。

### 8.2 包装

包装容器应整洁、卫生、无破损，并符合相关规定。槽车装运液体产品，应使用专用槽车。

### 8.3 运输

运输工具应清洁卫生。不得与有毒、有害、有腐蚀性和含有异味的物品混装、混运，应避免受潮、受压、暴晒。

### 8.4 贮存

应储存在通风、干燥、清洁的仓库内，严防日晒雨淋，严禁火种。不得与有毒、有害、有腐蚀性和含有异味的物品放在一起。

---