



中华人民共和国国家标准

GB/T 22491—2008

大豆低聚糖

Soybean oligosaccharide

2008-11-04 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由国家粮食局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：南京财经大学、临沂山松生物制品有限公司。

本标准主要起草人：袁建、汪海峰、鞠兴荣、李柱平、张立峰。

大豆低聚糖

1 范围

本标准规定了大豆低聚糖的术语和定义、分类、质量要求、检验方法、检验规则、标签标识及包装、储存和运输要求。

本标准适用于以大豆及其加工副产品为原料生产的商品大豆低聚糖。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 4789.2 食品卫生微生物学检验 菌落总数测定
- GB/T 4789.3 食品卫生微生物学检验 大肠菌群测定
- GB/T 4789.4 食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验
- GB/T 4789.5 食品卫生微生物学检验 志贺氏菌检验
- GB/T 4789.10 食品卫生微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
- GB/T 4789.15 食品卫生微生物学检验 霉菌和酵母计数
- GB/T 5009.1 食品卫生检验方法 理化部分 总则
- GB/T 5009.3 食品中水分的测定
- GB/T 5009.4 食品中灰分的测定
- GB/T 5009.11 食品中总砷及无机砷的测定
- GB/T 5009.12 食品中铅的测定
- GB/T 5492 粮油检验 粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987,MOD)
- GB 7718 预包装食品标签通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

大豆低聚糖 soybean oligosaccharide

以大豆、大豆粕或大豆胚芽为原料生产的，含有一定量的水苏糖、棉子糖、蔗糖等低聚糖的产品。

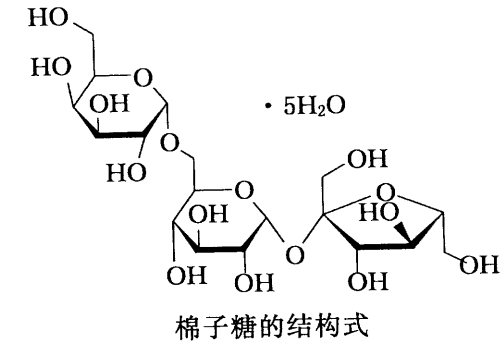
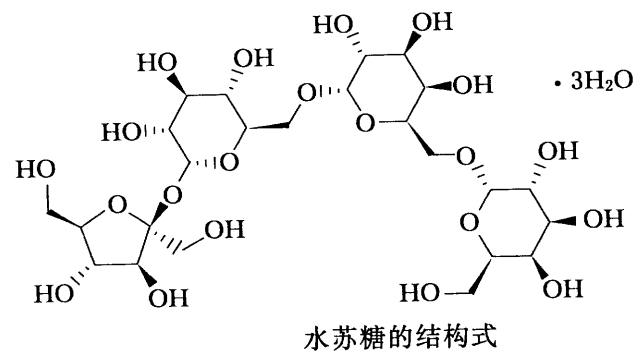
4 分类

根据大豆低聚糖产品的外观特性，产品分为糖浆型和粉末型。

5 质量要求

5.1 成分特征

大豆低聚糖产品主要成分包括水苏糖(stachyose)、棉子糖(raffinose)及蔗糖等低聚糖。



5.2 质量要求

大豆低聚糖质量要求见表 1。

表 1 大豆低聚糖质量要求

项 目	糖浆型	粉末型
色泽、外观	白色、淡黄色或黄色 粘稠液体状	白色、淡黄色或黄色粉末状
气味、滋味	气味正常,有甜味,无异味	
杂质	无肉眼可见杂质	
水分/%	≤25.0	≤5.0
灰分(以干基计)/%	≤3.0	≤5.0
大豆低聚糖(以干基计)/%	≥60.0	≥75.0
其中:水苏糖、棉籽糖(以干基计)/%	≥25.0	≥30.0
pH 值(1%水溶液)	6.5±1.0	

5.3 卫生要求

卫生指标见表 2。

表 2 大豆低聚糖卫生指标

项 目	糖浆型或粉末型
菌落总数/(CFU/g)	≤1 000
大肠菌群/(MPN/100 g)	≤30
霉菌和酵母菌总数/(CFU/g)	≤100
致病菌(指肠道致病菌和致病性球菌)	不得检出
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤0.5
铅(以 Pb 计)/(mg/kg)	≤1.0

6 检验方法

- 6.1 扦样:按 GB/T 5009.1 进行。
- 6.2 色泽、气味、口味检验:按 GB/T 5492 执行。
- 6.3 杂质测定:取一定量的试样平摊于表面皿中,在自然光线下,肉眼观察有无与产品颜色不同的斑点、不溶物或其他物质。
- 6.4 水分测定:按 GB/T 5009.3 执行。
- 6.5 大豆低聚糖含量测定:按附录 A 执行。

- 6.6 灰分含量测定:按 GB/T 5009.4 执行。
- 6.7 菌落总数测定:按 GB/T 4789.2 执行。
- 6.8 大肠菌群测定:按 GB/T 4789.3 执行。
- 6.9 致病菌检验:按 GB/T 4789.4、GB/T 4789.5、GB/T 4789.10 执行。
- 6.10 霉菌和酵母数检验:按 GB/T 4789.15 执行。
- 6.11 总砷含量测定:按 GB/T 5009.11 执行。
- 6.12 铅含量测定:按 GB/T 5009.12 执行。
- 6.13 pH 值测定:称取 1.00 g 样品,加入到 99.0 mL 水中,搅拌均匀,制成 1.0% 的样品溶液。用 pH 计测定样液 pH 值。

7 检验规则

7.1 检验批

同一批原料,同一班次生产的同一规格的产品为一批。

7.2 出厂检验

按 5.2 的规定对每批产品检验,检验合格,方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 遇有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 常年连续生产的每半年至少进行一次;
- 当原料、设备、工艺有较大变化可能影响产品质量时;
- 国家质量监督部门提出要求时。

7.3.2 型式检验按 5.2、5.3 规定进行。

7.4 判定规则

7.4.1 质量指标、卫生指标全部符合本标准规定时,判定该批产品合格。

7.4.2 检验结果不符合 5.2 规定时,可在原批次产品中双倍抽样复检一次,判定以复检结果为准,若仍有指标不合格,则判定该批产品不合格。不合格产品不能供人食用。

8 标签标识

8.1 应符合 GB 7718 以及国家有关规定和要求。

8.2 凡标识“大豆低聚糖”的产品均应符合本标准。

8.3 应注明产品原料的原产国。

8.4 采用转基因大豆为原料生产的产品,应按国家有关规定进行标识。

9 包装、储存和运输

9.1 材料或容器应符合相应食品卫生要求,包装应完整、无破损、无污染。

9.2 应使用符合卫生要求的工具、容器运送,运输中应注意防止日晒、雨淋、污染和标签脱落。

9.3 应储存于清洁、干燥、阴凉处,不得与有害、有毒物品混贮。

附 录 A
(规范性附录)
大豆低聚糖含量的测定

A.1 范围

本方法规定了采用高效液相色谱法测定大豆低聚糖中低聚糖含量的测定方法。
本方法低聚糖各单体的检出限为 1.0 g/kg。

A.2 原理

试样用 80%乙醇溶解后,经 0.45 μm 滤膜过滤,采用反相键合相色谱测定,根据色谱峰保留时间定性,根据峰面积或峰高定量,各单体的含量之和为大豆低聚糖含量。

A.3 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂。

A.3.1 水:符合 GB/T 6682 一级水的要求。

A.3.2 乙腈。

A.3.3 80%乙醇溶液:量取 800 mL 无水乙醇加水稀释至 1 000 mL。

A.3.4 低聚糖标准溶液:分别称取蔗糖、棉子糖、水苏糖标准品(含量均应 $\geq 98\%$)各 1.000 g 置于 100 mL 容量瓶中,用 80%乙醇溶液溶解并稀释至刻度,摇匀。每毫升溶液分别含蔗糖、棉子糖、水苏糖 10 mg。经 0.45 μm 滤膜过滤,滤液供 HPLC 分析用。

A.4 仪器

除常规实验室仪器设备外,还包括以下仪器设备:

A.4.1 高效液相色谱仪:附示差折光检测器。

A.4.2 高效液相色谱分析参考条件

A.4.2.1 色谱柱: Kromasil 100 氨基柱,25 cm $\times$ 4.6 mm,或相同性质的填充柱。

A.4.2.2 流动相: $V(\text{乙腈}) + V(\text{H}_2\text{O}) = 80 + 20$ 。

A.4.2.3 流速:1.0 mL/min。

A.4.2.4 检测器:示差折光检测器(RID)。

A.4.2.5 色谱柱温度:30 $^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.2.6 检测器温度:30 $^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.2.7 进样量:10 μL 。

A.4.3 天平:分度值 0.000 1 g。

A.5 操作步骤

A.5.1 试样制备

称取试样约 1 g,精确到 0.001 g,加 80%乙醇溶液溶解并稀释定容至 100 mL,混匀,经 0.45 μm 滤膜过滤,滤液备作 HPLC 分析用。

A.5.2 测定

A.5.2.1 校准曲线的制备

分别取低聚糖标准糖液(A.3.4)1 μL 、2 μL 、3 μL 、4 μL 、5 μL (相当于各低聚糖质量 10 μg 、20 μg 、

30 μg 、40 μg 、50 μg)注入液相色谱仪,进行高效液相色谱分析,测定各组分色谱峰面积(或峰高),以标准糖质量对相应的峰面积(或峰高)作校准曲线,或用最小二乘法求回归方程。

A.5.2.2 样品测定

在相同的色谱分析条件下,取 10 μL 试样溶液(A.5.1)注入高效液相色谱仪分析,测定各组分色谱峰面积(或峰高),与标准曲线比较确定进样液中低聚糖 i 组分的质量(m_i),大豆低聚糖色谱示意图见图 A.1。

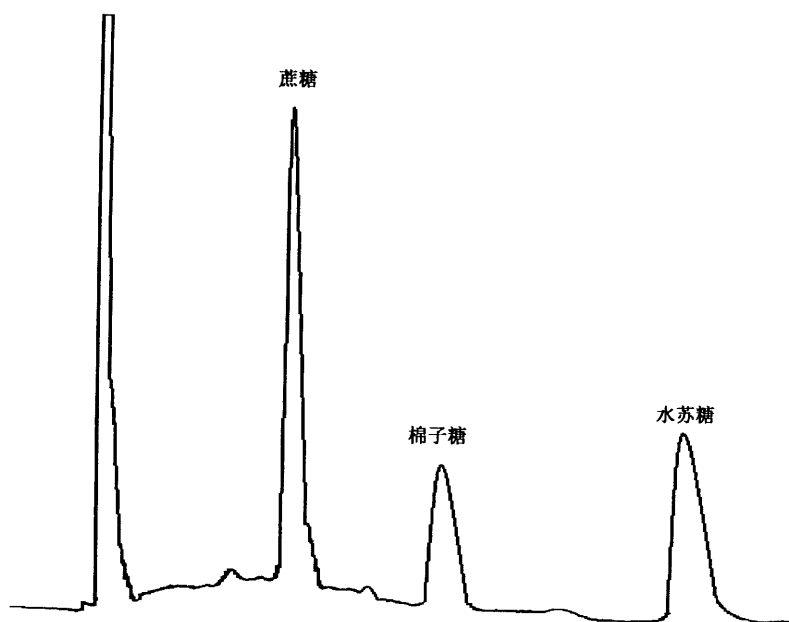


图 A.1 大豆低聚糖色谱示意图

A.6 结果计算

大豆低聚糖的含量按式(A.1)计算:

$$X = \frac{\sum m_i \times V \times 100}{V_1 \times m \times 1\,000 \times (100 - \omega)} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

X ——产品中大豆低聚糖的含量(以质量分数计), %;

m_i ——低聚糖组分 i 的质量,单位为毫克(mg);

V ——样品溶液体积,单位为微升(μL);

V_1 ——进样体积,单位为微升(μL);

m ——样品质量,单位为克(g);

ω ——样品水分(以质量分数计), %。

计算结果保留三位有效数字。

A.7 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 5%。