

《食品安全国家标准 食品添加剂 聚葡萄糖》 (GB25541-XXXX) (征求意见稿) 编制说明

一、标准起草基本情况

根据《国家卫生健康委办公厅关于印发 2021 年度食品安全国家标准立项计划的通知》(国卫办食品函(2021)434 号),《食品安全国家标准 食品添加剂 聚葡萄糖》被列入 2021 年度食品安全国家标准修订计划,项目承担单位为科信食品与健康信息交流中心、发酵行业生产力促进中心、四川省食品检验研究院,项目编号为 spaq-2021-06。

任务下达后,本标准起草单位对修订聚葡萄糖国家标准的工作进行了认真研究,确定了总体工作方案,组建了标准起草工作小组。2021 年 9 月-2021 年 12 月,起草工作组查阅了相关的国内外标准资料(FCC 12、JECFA 2006、EU No 231_2012 等)及相关试验方法。

2021 年 12 月 20 日至 2022 年 8 月,起草工作组对标准中拟增加的液体聚葡萄糖各项质量技术指标进行了多次讨论研究,同时组织调研了行业产品情况和生产情况,对液体聚葡萄糖的样品进行了检测,最后根据讨论和检测结果,初步确定了产品的质量技术指标和相应的试验方法,形成了标准草案。2022 年 9 月至 2022 年 10 月,起草工作组对标准草案进行了多次讨论研究,对标准中的质量技术指标和试验方法反复进行了对比验证工作。在上述工作的基础上,形成了行业内标准征求意见稿。2022 年 11 月,起草工作组将标准文本及编制说明的征求意见稿以信件及电子邮件的形式定向发给有关企业和专家,同时在单位网站上刊登了该标准的征求意见稿,广泛征求意见。2022 年 12 月形成《食品安全国家标准 食品添加剂 聚葡萄糖》(送审稿),上报食品安全国家标准审评委员会秘书处办公室。2023 年 5 月 22 日,经第二届食品安全国家标准审评委员会食品添加剂专业委员会第十二次会议审议,提出了修改意见并通过了审议。

二、标准的主要技术内容

本标准在延续《食品安全国家标准 食品添加剂 聚葡萄糖》(GB 25541-2010)技术内容的基础上,参考了美国食品化学品法典(FCC 12),同时通过调研我国行业产业需求,结合了我国产品的实际质量状况进行调整。聚葡萄糖标准的国内外质量标准和试验方法对比表见附表 1、附表 2。

本标准与《食品安全国家标准 食品添加剂 聚葡萄糖》(GB 25541-2010)相比,主要

增加了产品分类，增加液体聚葡萄糖产品，同时增加了液体聚葡萄糖的感官要求及检测方法和理化指标，增加了干物质（固形物）指标及检测方法。灰分指标改为“总灰分”，铅的检验方法增加引用 GB 5009.75。修改了聚葡萄糖含量测定检验方法，增加了高效性液相色谱法。修改了 pH 的测定检验方法的步骤描述。

三、国内外相关法规标准情况

经查询，美国食品化学品法典（FCC 12）、国际食品法典委员会食品添加剂联合专家委员会（JECFA 2006）、欧盟法规（EU No 231_2012）等均公布了聚葡萄糖（polydextrose）的质量规格标准。本标准在《食品安全国家标准 食品添加剂 聚葡萄糖》（GB 25541-2010）基础上，主要参考了 FCC 12 的技术内容，同时结合国内产品的实际情况。附表 1 是聚葡萄糖国内外质量标准中理化指标的对比情况。附表 2 为聚葡萄糖标准试验方法对照表。

四、其他需要说明的事项

无。

附表 1 国内外聚葡萄糖法规标准技术指标对比表

项目	本标准	GB 25541-2010 聚葡萄糖	JECFA (2006 最新版)/欧盟 Regulation (EU) No 231_2012	FCC 12 (聚葡萄糖)	FCC 12 (聚葡萄糖溶 液)	中国药典 (2020) 聚葡萄糖
基本信息 (范围)	由葡萄糖、山梨糖醇、柠檬酸或磷酸按一定比例混合, 在高温下加热聚合并精制的聚葡萄糖产品及中和、脱色后的食品添加剂聚葡萄糖。	由葡萄糖、山梨糖醇、柠檬酸或磷酸按一定比例混合, 在高温下加热聚合并精制的聚葡萄糖产品及中和、脱色后的食品添加剂聚葡萄糖。	葡萄糖与一些山梨糖醇端基, 以及柠檬酸或磷酸残基通过单酯或二酯键连接到聚合物上的无规则键合缩合聚合物。它们是由大约 90 份 D-葡萄糖、10 份山梨糖醇和最多 1 份柠檬酸或 0.1 份磷酸组成的成分熔化和缩合而得到的。聚合物中以 1,6-葡萄糖苷连接为主, 但也存在其他连接。产品中含有少量的游离葡萄糖、山梨糖醇、左旋葡萄糖 (1,6-脱水-D-葡萄糖) 和柠檬酸, 可以用任何食品级的碱进行中和, 和/或进行脱酸和去离子处理, 以便进一步提纯。产品也可以用 Raney 镍催化剂进行部分氢化, 以减少残留的葡萄糖。聚葡萄糖-N 是中和的聚葡萄糖。	一种随机结合高分子熔融聚合物, 由以大约 90% 的 D-葡萄糖、10% 的山梨糖醇和最多 1% 的柠檬酸和/或最多 0.1% 的磷酸 (按重量计算) 聚合而成。聚合物中以 1,6-糖苷键为主, 但也存在其他可能的键。该产品含有少量游离葡萄糖、山梨糖醇和 D-羟基葡萄糖 (左旋葡聚糖), 还有微量的柠檬酸或磷酸。在水溶液中可被过渡金属催化氢作用来部分还原。可被食品级的碱中和, 脱色和去离子进一步纯化。易溶于水。	聚葡萄糖水溶液 (70% 至 80%)	由以大约 90% 的 D-葡萄糖、10% 的山梨糖醇和最多 1% 的枸橼酸和/或最多 0.1% 的磷酸 (按重量计算) 经高温熔融缩聚而成。以 1,6-糖苷键为主, 也存在其他可能的键合方式。
感官	固体: 白色至微黄色颗粒状或粉末、无异味 液体: 微黄色至黄色粘稠状透明液体、无异味	白色至微黄色颗粒状或粉末、无异味	白色至浅棕褐色的固体。聚葡萄糖溶解于水, 得到无色至稻草色的透明溶液。	类白色至浅褐色固体	澄清的稻草色液体	米色至浅茶色粉末
聚葡萄糖 (以干基、无灰分计), w/%	≥ 90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
干燥减量, w/%	≤ 固体: 4.0	4.0	/	/	/	/
水分, w/%	≤ /	/	4.0	4.0	27.5~32.5	4.0
干物质 (固形物), w/%	液体: 67.5	/	/	/	/	/
pH	2.5~7.0 (聚葡萄糖) 5.0~6.0 (固体中和脱色后) 3.5~6.5 (液体中和脱色后)	2.5~7.0 5.0~6.0 (中和脱色后)	2.5~7.0 5.0~6.0 (中和的聚葡萄糖)	2.5~7.0 5.0~6.0 (中和或脱色)	3.5~6.5	2.5~5.0 (1g, 10ml)

灰分, w/%	≤	0.3 2.0 (中和脱色后)	0.3 2.0 (中和脱色后)	/	/	/	/
灼烧残渣 (硫酸灰分), w/%	≤	/	/	0.3 2.0 (中和的聚葡萄糖)	0.3 2.0 (中和或脱色)	2.0	0.3
1,6-脱水-D-葡萄糖 (以干基、无灰分计), w/%	≤	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
葡萄糖和山梨糖醇 (以干基、无灰分计), w/%	≤	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	4.0+2.0
5-羟甲基糠醛 (以干基、无灰分计), w/%	≤	0.1 0.05 (中和脱色后)	0.1 0.05 (中和脱色后)	0.1 0.05 (中和的聚葡萄糖)	0.1	0.1	吸光度≤0.25
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.1 (重金属)

附表 2 国内外聚葡萄糖（液体）法规标准试验方法对比表

项目	本标准	GB 25541-2010 (固体)	FCC 12 (聚葡萄糖溶液)	企标 1	企标 2	企标 3
鉴别试验	原标准	苯酚-硫酸显色法、 丙酮显色法、 柠檬酸铜显色法	苯酚-硫酸显色法、 丙酮显色法、 柠檬酸铜显色法	/	/	/
聚葡萄糖(以干基、无灰分 品计)	HPLC-示差检测器 苯酚-硫酸比色法	苯酚-硫酸比色法	HPLC-示差检测器	GB 25541	GB 25541	GB 25541
干物质(固形物)	GB/T 23528 低聚 果糖(阿贝折光仪)	/	/	可溶性固形物: GB/T 12143-2008 饮料 通用分析方法(折光计 法)	GB/T 23528 低聚果糖 (阿贝折光仪)	GB/T 23528 低聚果糖 (阿贝折光仪)
水分	/	/	卡尔·费休法	/	/	/
干燥失重	GB 5009.3-2010 直接干燥法	GB 5009.3-2010 直接干燥法	/	/	GB 5009.3-2010 直接干燥法	GB 5009.3-2010 直接干燥法
pH	原标准微调, 优化 步骤描述	pH 计(10%溶液)	pH 测试	GB 25541	GB 25541	pH 计(10%溶液)
灰分	GB 5009.4	GB 5009.4	/	GB 5009.4	GB 5009.4 第一法 食 品中总灰分的测定	GB 5009.4
1,6-脱水-D-葡萄糖(以干 基、无灰分品计)	HPLC-示差检测器	HPLC-示差检测器	HPLC-示差检测器	GB 25541	GB 25541	GB 25541
葡萄糖和山梨糖醇(以干 基、无灰分品计)	HPLC-示差检测器	HPLC-示差检测器	HPLC-示差检测器	GB 25541	GB 25541	GB 25541
5-羟甲基糠醛(以干基、无 灰分品计)	分光光度法 (283nm)	分光光度法(283nm)	分光光度法(283nm)	GB 25541	GB 25541	GB 25541
铅(Pb)	GB 5009.75 或 GB 5009.12	GB 5009.12	石墨炉原子吸收光谱法	GB 5009.12	GB 5009.12 第一法 石 墨炉原子吸收光谱法	GB 5009.12