

国家市场监督管理总局
保健食品产品技术要求

国食健注G20130513

激灵牌水苏糖胶原蛋白粉

【原料】 水苏糖、低聚果糖、乳酸钙、维生素C（L-抗坏血酸）、胶原蛋白、乳酸亚铁、乳酸锌、维生素B₁（盐酸硫胺素）

【辅料】 红葡萄果汁粉、三氯蔗糖

【生产工艺】 本品经混合、干燥、分装等主要工艺加工制成。

【直接接触产品包装材料种类、名称及标准】 聚酯/铝/聚乙烯药品包装用复合膜、袋应符合YBB00172002的规定。

【感官要求】 应符合表1的规定。

表1 感官要求

项 目	指 标
色泽	内容物呈粉红色，颜色均匀一致
滋味、气味	具本品特有的滋味、气味，无异味
状态	粉末，无正常视力可见外来异物

【鉴别】 无

【理化指标】 应符合表2的规定。

表2 理化指标

项 目	指 标	检测方法
钙（以Ca计），g/kg	6.69～11.2	GB 5009.92 “第一法 火焰原子吸收光谱法”
锌（以Zn计），g/kg	0.98～1.63	GB 5009.14
维生素C，g/kg	14.5～32.6	GB 5009.86
维生素B ₁ ，g/kg	0.53～1.19	GB 5009.84
水分，%	≤8	GB 5009.3

灰分, %	≤3	GB 5009.4
铅（以Pb计），mg/kg	≤0.5	GB 5009.12
总砷(以As计)，mg/kg	≤0.3	GB 5009.11
总汞(以Hg计)，mg/kg	≤0.1	GB 5009.17
六六六，mg/kg	≤0.1	GB/T 5009.19
滴滴涕，mg/kg	≤0.1	GB/T 5009.19
三氯蔗糖，g/kg	≤1.25	GB 22255

【微生物指标】应符合表3的规定。

表3 微生物指标

项 目	指 标	检测方法
菌落总数，CFU/g	≤1000	GB 4789.2
大肠菌群，MPN/g	≤0.92	GB 4789.3 “MPN计数法”
霉菌和酵母，CFU/g	≤50	GB 4789.15
金黄色葡萄球菌	≤0/25g	GB 4789.10
沙门氏菌	≤0/25g	GB 4789.4

【标志性成分含量测定】应符合表4的规定。

表4 标志性成分含量测定

项 目	指 标	检测方法
低聚果糖，g/100g	≥6.5	1 低聚果糖、水苏糖的测定
水苏糖，g/100g	≥30.2	1 低聚果糖、水苏糖的测定
铁（以Fe计），g/kg	1.65~2.75	GB 5009.90

1 低聚果糖、水苏糖的测定（来源于《保健食品检验与评价技术规范》（2003年版）中“保健食品中异麦芽低聚糖、低聚果糖、大豆低聚糖的测定”）

1.1 范围

本方法规定了保健食品中异麦芽低聚糖、低聚果糖、大豆低聚糖的测定方法。

本方法适用于保健食品（糖浆、糖粉、饮料、奶粉）中异麦芽低聚糖、低聚果糖、大豆低聚糖的含量测定。

本方法最低检出量：异麦芽糖2μg；潘糖5μg；异麦芽三糖10μg；蔗果三糖（GF₂）5μg；蔗果四糖（GF₃）5μg；蔗果五糖（GF₄）10μg；棉籽糖20μg；水苏糖30μg。

1.2 原理：试样除去蛋白后，离心、脱色，用液相色谱分析，用NH₂柱分离，示差检测器测定，外标法定量。

1.3 试剂

除特殊说明，所用试剂均为分析纯。实验用水为去离子水或同等纯度的蒸馏水。

1.3.1 乙腈：色谱纯。

1.3.2 无水乙醇。

1.3.3 麦芽糖、异麦芽糖、潘糖、麦芽三糖、异麦芽三糖、棉籽糖、水苏糖（含量≥98%）。

1.3.4 低聚果糖（总含量≥96%，其中GF₂ 38%，GF₃ 51%，GF₄ 7%）。

1.3.5 麦芽糖、异麦芽糖混合标准溶液：分别称取麦芽糖10.0mg、异麦芽糖15.0mg、潘糖9.0mg、麦芽三糖15.0mg、异麦芽三糖12.0mg、用水溶解并定容至1.0mL。将此溶液逐级稀释成下列浓度：

标准溶液名称： 麦芽糖、异麦芽糖、 潘糖、 麦芽三糖、异麦芽三糖 （mg/mL）

1	0.50	0.75	0.45	0.75	0.60
2	1.00	1.50	0.90	1.50	1.20
3	2.00	3.00	1.80	3.00	2.40
4	10.00	15.00	9.00	15.00	12.00

1.3.6 低聚果糖标准溶液：精密称取含GF₂38%、GF₃ 51%、GF₄ 7%的低聚果糖标准品0.0500g，用水溶解并定容至2.50mL。将此液逐级稀释成下列浓度：

标准溶液名称： GF₂、 GF₃、 GF₄ （mg/mL）

1	1.50	2.00	0.30
2	3.00	4.00	0.60
3	4.50	6.00	0.90
4	6.00	8.00	1.20
5	7.50	10.00	1.40

1.3.7 棉籽糖、水苏糖标准溶液：精密称取棉籽糖0.0400g、水苏糖0.0600g，用水溶解并定容至4.0mL。将此液逐级稀释成下列浓度：

标准溶液名称： 棉籽糖 水苏糖 （mg/mL）

1	2.0	3.0
2	4.0	6.0
3	6.0	9.0
4	8.0	12.0
5	10.0	15.0

由于试样中程度不同的含有葡萄糖、果糖、蔗糖、乳糖，所以在配制标准应用液时可加入适量的葡萄糖、果糖、蔗糖、乳糖，主要是用于定性。

将各标准系列注入高效液相色谱仪进行测定，绘制标准工作曲线。

1.4 仪器

1.4.1 高效液相色谱仪（附带示差检测器）。

1.4.2 离心机：10000r/min。

1.4.3 分析天平：1/10000。

1.4.4 分析天平：1/1000。

1.5 分析步骤

1.5.1 试样制备

1.5.1.1 糖浆和糖粉：称取1.0000g糖浆或0.2000g糖粉，用水稀释或溶解，并定容置10.0mL，摇匀，溶液过0.45μm滤膜，滤液用于HPLC测定。

1.5.1.2 不含乳液体饮料：饮料直接离心，上清液过0.45μm滤膜，滤液用于HPLC测定。

1.5.1.3 含乳液体饮料：取10.0mL试样放入烧杯中，加无水乙醇30mL，搅拌混匀，放置5min，离心，取上清液20 mL在沸水浴上挥发近干。残液用水溶解并定容至5-10 mL，溶液过0.45μm滤膜，滤液用于HPLC测定。

1.5.1.4 奶粉：称取2.000g试样，放入200mL烧杯中，加水15.0mL溶解，再加45.0mL无水乙醇，搅匀，放置5min，离心，取上清液30.0mL在沸水浴上挥发近干，残液用水溶解并定容至一定体积，溶液过0.45μm滤

膜，滤液用于HPLC测定。

1.5.2 高效液相色谱参考条件

- 1.5.2.1 色谱柱：不锈钢柱，内径4.6mm×300mm反相氨基柱，粒径5μm。
- 1.5.2.2 柱温：45℃，检测室40℃。
- 1.5.2.3 流动相：乙腈+水=76+24。
- 1.5.2.4 流量：1.5mL/min。
- 1.5.2.5 灵敏度：64。
- 1.5.2.6 进样量：20μL。
- 1.5.2.7 在上述色谱条件下注入标准溶液和试样溶液，以保留时间定性，外标法定量。

1.6 分析结果的表述

1.6.1 计算

$$X = \frac{A \times C_i \times V}{A_i \times m \times 1/2}$$

式中：

- X—试样中某低聚糖的含量，g/kg（g/L）；
- A—试样的峰面积或峰高；
- C_i—单一低聚糖标准溶液的浓度，mg/mL；
- A_i—标准溶液的峰面积或峰高；
- m—试样质量，g（mL）；
- V—试样定容体积，mL。

1.6.2 结果表示：结果保留两位有效数字。

注：功能性异麦芽低聚糖的含量以异麦芽糖、潘糖、异麦芽三糖计。

1.7 允许差：同一实验室，平行测定两次结果的相对偏差不得超过10%。

1.8 准确度

- 1.8.1 准确度以回收率表示。
 - 1.8.2 将某种低聚糖加入糖浆、饮料或奶粉中，做回收率实验，回收率应在90~104%范围内。
- 1.9 正相氨基色谱柱转换为反相氨基色谱柱的步骤以产品说明书为准。

【装量或重量差异指标/净含量及允许负偏差指标】 净含量为6g/袋，允许负偏差为9%。

【原辅料质量要求】

1. 水苏糖：应符合QB/T 4260《水苏糖》及下表规定：

项 目	指 标
菌落总数，CFU/g	≤3000
大肠菌群，MPN/100g	≤40
致病菌	不得检出

- 2. 低聚果糖：应符合GB/T 23528《低聚果糖》的规定。
- 3. 乳酸钙：应符合GB 1886.21《食品安全国家标准 食品添加剂 乳酸钙》的规定。
- 4. 维生素C（L-抗坏血酸）：应符合《中华人民共和国药典》的规定。
- 5. 胶原蛋白

项 目	指 标
来源	猪皮
制法	经浸泡、熬胶、脱脂、酶解（胰酶，45℃保温6h）、灭酶（升温煮沸）、脱色（1%活性炭）、过滤、浓缩、喷雾干燥（进口温度165~185℃，出口

	温度82~92℃）、包装等主要工艺制成。
感官要求	微黄色粉末
蛋白质，%	≥90
水分，%	≤8
铅，mg/kg	≤0.5
总砷，mg/kg	≤0.3
总汞，mg/kg	≤0.2
菌落总数，cfu/g	≤1000
大肠菌群，MPN/100g	≤30
致病菌	不得检出

6. 乳酸亚铁：应符合GB 6781《食品添加剂 乳酸亚铁》的规定。

7. 乳酸锌：应符合GB 1903.11《食品安全国家标准 食品营养强化剂 乳酸锌》及下表规定：

项 目	指 标
铅，mg/kg	≤0.5
总砷，mg/kg	≤0.3
菌落总数，CFU/g	≤1000
大肠菌群，MPN/100g	≤30
致病菌	不得检出

8. 维生素B₁（盐酸硫胺素）：应符合《中华人民共和国药典》的规定。

9. 红葡萄果汁粉

项 目	指 标
来源	红葡萄
制法	经压榨、浓缩、喷雾干燥（进口温度180℃，出口温度95℃）、包装等主要工艺制成。
感官要求	红色粉末，具葡萄特有的香味，不带杂质异味
水分，%	≤6
总砷，mg/kg	≤0.3
重金属（以Pb计），mg/kg	≤0.5
菌落总数，CFU/g	≤1000
大肠菌群，MPN/100g	≤40
致病菌	不得检出

10. 三氯蔗糖：应符合GB 25531《食品安全国家标准 食品添加剂 三氯蔗糖》及下表规定：

项 目	指 标
铅，mg/kg	≤0.5
总砷，mg/kg	≤0.3
菌落总数，CFU/g	≤1000
大肠菌群，MPN/100g	≤30
致病菌	不得检出
