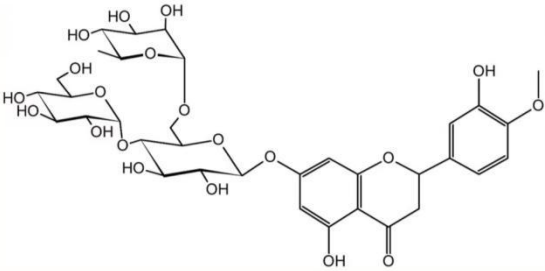


附件 1

葡糖基橙皮苷等 4 种新食品原料拟公告文本

(一) 葡糖基橙皮苷

中文名称	葡糖基橙皮苷
英文名称	Glucosyl hesperidin
基本信息	<p>结构式:</p>  <p>CAS 号: 161713-86-6 分子式: C₃₄H₄₄O₂₀ 相对分子质量: 772.70</p>
生产工艺简述	以柑橘类水果来源的橙皮苷以及糊精为原料, 经酶催化、纯化、过滤、浓缩、干燥等工艺制成。
推荐食用量	≤ 500 毫克/天 (以 α-葡萄糖基橙皮苷含量 75 g/100 g 计, 超过该含量的按照实际含量折算)
其他需要说明的情况	1. 使用范围和最大使用量: 乳及乳制品 (调制乳和风味发酵乳 0.5 g/kg, 乳粉及调制乳粉按照冲调后液体质量折算, 干酪、再制干酪、干酪制品、炼乳按照生乳原料倍数折算), 饮料类 (液体饮料 ≤ 50 mL 包装 5 g/kg, 51-500 mL 包装 0.5 g/kg, 固体饮料按照冲调后液体体积折算), 果冻 (10 g/kg), 可可制品、巧克力和巧克力制品 (包括代可可脂巧克力及制品) (10 g/kg),

糖果（28 g/kg）。

2. 婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女不宜食用，标签、说明书应当标注不适宜人群和食用限量。
3. 质量规格和食品安全指标见附录。

附录

1. 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求	检测方法
色泽	浅黄色至棕黄色	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，嗅其气味，品其滋味。
滋味	具有本品固有滋味，无异味	
气味	具有本品固有气味，无异味	
状态	粉末，无肉眼可见外来异物	

2. 理化指标

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
α -葡萄糖基橙皮苷（以干基计），%	\geq 75.0	附录 A
水分，g/100 g	\leq 6.0	GB 5009.3
灰分，g/100 g	\leq 2.0	GB 5009.4
二乙烯苯， $\mu\text{g}/\text{kg}$	\leq 50.0	国家卫生健康委 2025 年第 1 号公告马基莓花色苷中二乙烯苯的检测方法
铅（Pb），mg/kg	\leq 0.1	GB 5009.12
总砷（As），mg/kg	\leq 1.5	GB 5009.11

3.微生物指标

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, CFU/g	≤ 10	GB 4789.3
霉菌和酵母, CFU/g	≤ 100	GB 4789.15
沙门氏菌, /25 g	不得检出	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌, /25 g	不得检出	GB 4789.10

附录 A α -葡萄糖基橙皮苷测定方法 液相色谱法

A.1 原理

试样经溶解，用高效液相色谱分离，紫外检测器检测，外标法定量。

A.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。

A.2.1 α -葡萄糖基橙皮苷对照品（CAS 号：161713-86-6），纯度 $\geq 98.0\%$ 。

A.2.2 乙腈，色谱纯。

A.2.3 乙酸，色谱纯。

A.3 仪器和设备

A.3.1 高效液相色谱仪：配紫外检测器。

A.3.2 电子天平：感量为 0.0001 g。

A.4 分析步骤

A.4.1 标准溶液配制

A.4.1.1 α -葡萄糖基橙皮苷标准储备溶液

α -葡萄糖基橙皮苷对照品于 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下干燥 1 h，准确称取 60.0 mg（精确到 1 mg）干燥后的对照品置于烧杯中，加入 50 mL 流动相完全溶解，转移至 100 mL 容量瓶中，用流动相定容至刻度，制备成 α -葡萄糖基橙皮苷浓度约为 600 $\mu\text{g/mL}$ （以 α -葡萄糖基橙皮苷纯品计）的标准储备液。

A.4.1.2 α -葡萄糖基橙皮苷标准工作溶液

按照下表制备 α -葡萄糖基橙皮苷的标准工作溶液。

表 A.1 α -葡萄糖基橙皮苷标准工作溶液

α -葡萄糖基橙皮苷标准工作溶液	α -葡萄糖基橙皮苷标准储备液体积 (mL)	流动相体积 (mL)	标准工作溶液中 α -葡萄糖基橙皮苷的浓度 ($\mu\text{g/mL}$)
1	0.5	5.5	50
2	0.5	2.5	100
3	0.3	0.9	150
4	1.0	2.0	200
5	1.0	1.0	300

A.4.2 试样溶液制备

样品于 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下干燥 1 h，称取 500 mg（精确到 1 mg）干燥后样品置于烧杯中，加入 50 mL 水完全溶解，转移至 100 mL 容量瓶中，用水定容至刻度，作为试样储备液。

取 2 mL 试样储备液于 50 mL 容量瓶中，用流动相定容到刻度，备用。相同样品做两个平行。

A.4.3 参考色谱条件

a) 色谱柱：C18 色谱柱，250 mm \times 4.6 mm，粒径 5 μm ，或其他等效色谱柱；

b) 检测波长：280 nm；

c) 流速: 0.75 mL/min; 注: 必要时可调整流速使 α -葡萄糖基橙皮苷的出峰时间在 15 min 左右。

d) 柱温: 40°C;

e) 进样量: 10 μ L;

f) 流动相: 水:乙腈:乙酸 = 80:20:0.01 (v:v:v)。

A.5 测定

在规定的色谱条件下, 分别取 α -葡萄糖基橙皮苷标准工作液(浓度从低到高)和试样溶液, 依次注入高效液相色谱仪进行测定。以标准工作溶液中 α -葡萄糖基橙皮苷的浓度为横坐标, 相应的峰面积为纵坐标绘制线性标准曲线。

A.6 计算

样品中 α -葡萄糖基橙皮苷的含量(以干基计)按式(1)计算:

$$w = \frac{C \times V \times D \times 1000}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

w —样品中 α -葡萄糖基橙皮苷的含量, 单位为百分比(%);
 C —标准曲线查得的试样溶液中 α -葡萄糖基橙皮苷的浓度, 单位为微克每毫升(μ g/mL);

V —试样储备液的定容体积, 单位为毫升(mL);

D —试样储备液的稀释倍数;

m —试样的质量, 单位为毫克(mg);

1000—单位转换系数。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留小数点后一位。

A.7 检出限和定量限

当称样量为 500 mg 时， α -葡萄糖基橙皮苷的检出限为 0.2 g/100 g，定量限为 0.6 g/100 g。

A.8 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不超过算术平均值的 2%。

A.9 液相色谱图

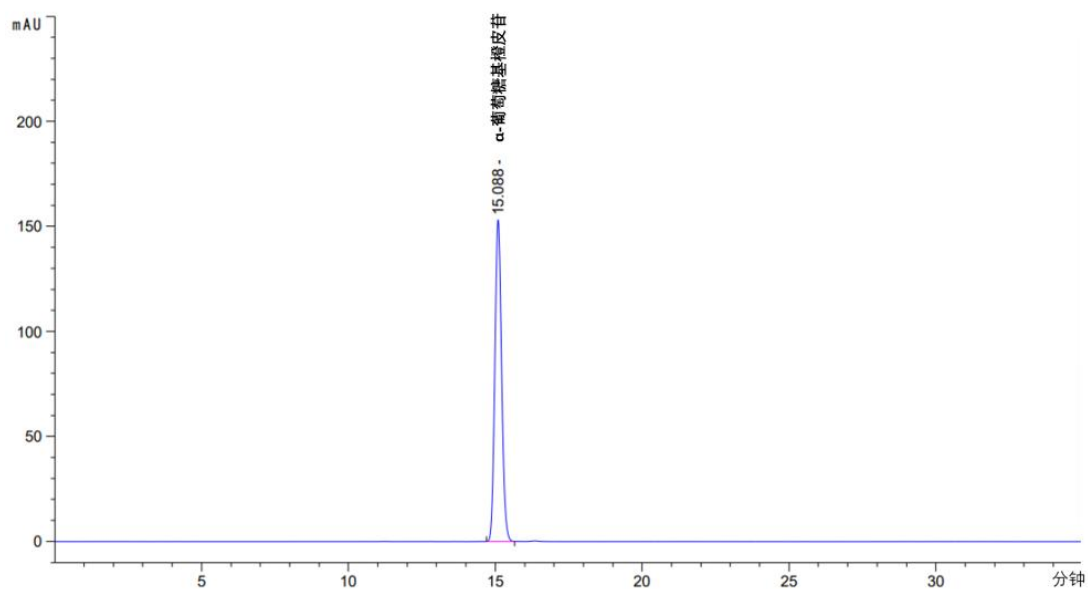
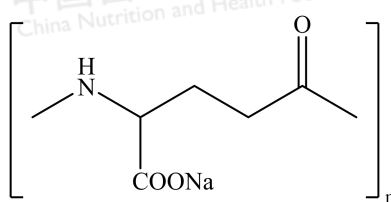


图 A.1 α -葡萄糖基橙皮苷的参考色谱图 (150 $\mu\text{g/mL}$)

(二) 丝素蛋白

中文名称	丝素蛋白	
英文名称	Silk fibroin	
生产工艺简述	以桑蚕 (<i>Bombyx mori</i>) 白茧为原料, 经脱胶、水洗、盐溶、过滤、干燥等工艺制成。	
推荐食用量	≤ 10 克/天 (以蛋白质含量 96 g/100 g 计, 超过该含量的按照实际含量折算)	
质量要求	性状	白色或淡黄色粉末或颗粒
	蛋白质, g/100 g	≥ 96.0
	水分, g/100 g	≤ 7.0
	灰分, g/100 g	≤ 2.0
	分子量, kDa	10~300
其他需要说明的情况	1. 婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女不宜食用, 标签及说明书应当标注不适宜人群。	
	2. 食品安全指标须符合以下规定:	
	铅 (Pb), mg/kg	≤ 0.5
	镉 (Cd), mg/kg	≤ 0.1
	总汞 (Hg), mg/kg	≤ 0.1
	总砷 (As), mg/kg	≤ 0.5
	菌落总数, CFU/g	≤ 1000
	大肠菌群, CFU/g	≤ 10
	霉菌和酵母, CFU/g	≤ 50
	沙门氏菌, 25/g	不得检出
金黄色葡萄球菌, 25/g	不得检出	

(三) γ -聚谷氨酸钠

中文名称	γ -聚谷氨酸钠
英文名称	Sodium Polyglutamate
基本信息	<p>结构式:</p>  <p>分子式: $[C_5H_6NaNO_3]_n$ $n=50\sim 15000$</p>
生产工艺简述	以谷氨酸钠、葡萄糖、磷酸氢二钾、硫酸锰和硫酸镁为原料, 经枯草芽孢杆菌 XK-21 (<i>Bacillus subtilis</i> XK-21) 发酵、膜过滤、醇沉、干燥等工艺制成。
推荐食用量	≤ 600 毫克/天 (以 γ -聚谷氨酸含量 75 g/100 g 计, 超过该含量的按照实际含量折算)
其他需要说明的情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用范围和最大使用量: 乳及乳制品 (调制乳和风味发酵乳 0.6 g/kg, 乳粉及调制乳粉按照冲调后液体质量折算, 干酪、再制干酪、干酪制品、炼乳按照生乳原料倍数折算), 饮料类 (液体饮料 ≤ 50 mL 包装 6 g/kg, 51-500 mL 包装 0.6 g/kg, 固体饮料按照冲调后液体体积折算), 焙烤食品 (3 g/kg), 冷冻饮品 (6 g/kg), 可可制品、巧克力和巧克力制品 (包括代可可脂巧克力及制品) (6 g/kg), 糖果 (6 g/kg)。 2. 婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女不宜食用, 标签、说明书应当标注不适宜人群和食用限量。 3. 质量规格和食品安全指标见附录。

附录

1. 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求	检测方法
色泽	白色或类白色	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，嗅其气味，品其滋味。
滋味	具有本品固有气味，无异味	
气味	具有本品固有气味，无异味	
状态	粉末或颗粒，无肉眼可见外来异物	

2. 理化指标

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
γ -聚谷氨酸（以谷氨酸计）， g/100 g	\geq 75.0	附录 A
钠，g/100 g	\leq 10.0	GB 5009.268
水分，g/100 g	\leq 8.0	GB 5009.3
灰分，g/100 g	\leq 30.0	GB 5009.4
pH 值（10 g/L 水溶液）	5.0~7.5	GB 5009.237
铅（Pb），mg/kg	\leq 0.5	GB 5009.12
总汞（Hg），mg/kg	\leq 0.3	GB 5009.17
总砷（As），mg/kg	\leq 0.3	GB 5009.11

3. 微生物指标

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, CFU/g	≤ 10	GB 4789.3
霉菌和酵母, CFU/g	≤ 100	GB 4789.15
沙门氏菌, /25 g	不得检出	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌, /25 g	不得检出	GB 4789.10

A.1 原理

试样中的γ-聚谷氨酸钠经盐酸水解后，γ-酰胺键断裂完全转化为游离谷氨酸，测定试样酸水解产生的游离谷氨酸含量，即可计算出γ-聚谷氨酸钠中γ-聚谷氨酸含量。

A.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。

A.2.1 浓盐酸，浓度 $\geq 36\%$ ，优级纯。

A.2.2 氢氧化钠，优级纯。

A.2.3 柠檬酸钠，优级纯。

A.2.4 盐酸溶液（6 mol/L）：取 500 mL 浓盐酸，缓慢加入约 300 mL 水中，冷却后用水定容至 1000 mL，混匀。

A.2.5 氢氧化钠溶液（40 g/L）：称取 4.0 g 氢氧化钠，用水溶解并定容至 100 mL。

A.2.6 柠檬酸钠缓冲溶液（pH 2.2， $c(\text{Na}^+)=0.2\text{mol/L}$ ）：称取 19.6 g 柠檬酸钠($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，加入约 800 mL 水溶解后，再加入 16.5 mL 浓盐酸，混匀。用盐酸溶液或氢氧化钠溶液调节 pH 至 2.2 ± 0.1 ，用水定容至 1000 mL，经 $0.45 \mu\text{m}$ 水系微孔滤膜过滤后备用。

A.2.7 氨基酸分析仪配套试剂：包括不同 pH 的洗脱缓冲液和茚三酮衍生液，按仪器说明书配制或购买商品化试剂。

A.2.8 L-谷氨酸标准品 (CAS 号: 56-86-0), 纯度 $\geq 98.0\%$ 。

A.3 仪器和设备

A.3.1 氨基酸自动分析仪: 配备磺酸型阳离子交换色谱柱、茚三酮柱后衍生系统及可见光检测器。

A.3.2 分析天平: 感量 0.1 mg 和 0.01 mg。

A.3.3 电热鼓风恒温箱或水解炉。

A.3.4 水解管: 耐压螺盖玻璃管 (20 mL ~ 30 mL)。

A.3.5 试管浓缩仪或平行蒸发仪。

A.3.6 离心机: 转速 $\geq 10,000$ r/min。

A.3.7 磁力搅拌器。

A.3.8 pH 计。

A.3.9 水相微孔滤膜: 0.22 μm 。

A.3.10 0.5 mm 孔径筛。

A.4 分析步骤

A.4.1 试样制备

取固体样品, 粉碎、研磨或均质至完全通过 0.5 mm 孔径筛, 混匀。

A.4.2 标准溶液配制

A.4.2.1 谷氨酸标准储备液

准确称取 14.71 mg (精确至 0.01 mg) L-谷氨酸标准品, 置于 50 mL 烧杯中, 用少量 pH 2.2 柠檬酸钠缓冲溶液溶解, 转移至 100 mL 容量瓶中, 用同一缓冲液洗涤烧杯并定容至刻

度，混匀，即得 L-谷氨酸浓度为 1 $\mu\text{mol/mL}$ 的谷氨酸标准储备液。

A.4.2.2 谷氨酸标准系列工作液

分别准确吸取谷氨酸标准储备液 0.0、0.1、0.2、0.3、0.5、1.0 mL 于 10 mL 容量瓶中，用 pH 2.2 柠檬酸钠缓冲液定容至刻度，混匀。此标准系列溶液谷氨酸浓度分别为 0.0、10.0、20.0、30.0、50.0、100.0 nmol/mL。

A.4.3 试样测定液制备

A.4.3.1 试样溶液

准确称取混合均匀的试样约 0.5 g~1.0 g(精确至 0.0001 g)，置于 250 mL 烧杯中，加入约 150 mL 水后置于磁力搅拌器上于室温下搅拌 30 min 至样品彻底溶解，然后转入 250 mL 容量瓶中定容，得到试样溶液。

A.4.3.2 空白对照溶液

准确吸取 1 mL 试样溶液 (A.4.3.1)，转移至 50 mL 容量瓶中定容。取部分溶液离心 (10,000 r/min, 10 min) 或经 0.22 μm 滤膜过滤，得到澄清滤液。准确吸取 1.0 mL 澄清滤液于 10 mL 容量瓶中，用 pH 2.2 柠檬酸钠缓冲溶液定容。吸取适量溶液通过 0.22 μm 滤膜后，转移至仪器进样瓶，即得空白对照溶液。

A.4.3.3 试样水解溶液

吸取 1 mL 试样溶液 (B.4.3.1) 于 10 mL 水解管中，加入

1 mL 浓盐酸和 8 mL 6 mol/L 盐酸溶液，密封水解管。将密封管置于(110±1)°C 的电热鼓风恒温箱或水解炉内，水解 22~24 h。取出，冷却至室温。小心打开水解管，将溶液全部转移至 50 mL 容量瓶中，用水少量多次洗涤水解管，洗液并入容量瓶，用水定容至刻度，混匀。取部分溶液离心(10,000 r/min, 10 min)或经 0.22 μm 滤膜过滤，得到澄清滤液。准确吸取 1.0 mL 澄清滤液于 10 mL 容量瓶中，用 pH 2.2 柠檬酸钠缓冲溶液定容。吸取适量溶液通过 0.22 μm 滤膜后，转移至仪器进样瓶，作为试样水解溶液。

A.5 测定

A.5.1 谷氨酸测定

使用氨基酸自动分析仪依次测定谷氨酸标准系列工作液、空白对照溶液和水解试样溶液。记录谷氨酸的峰面积，绘制标准曲线，分别得到水解试样溶液和试样测定液中 L-谷氨酸的浓度。

A.6 计算

样品水解后游离谷氨酸的含量按式(1)计算：

$$\omega = \frac{(c_1 - c_0) \times M \times D \times V}{m \times 10^9} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

ω—样品水解产生的游离谷氨酸含量，单位为克每百克 (g/100 g)；

c₁—试样水解溶液中谷氨酸的浓度，单位为纳摩尔每毫升

(nmol/mL);

c_0 —空白对照溶液中谷氨酸的浓度, 单位为纳摩尔每毫升

(nmol/mL);

M —谷氨酸的摩尔质量数值 (147.1), 单位为克每摩尔 (g/mol);

D —1 mL 试样溶液处理为试样水解溶液的稀释总倍数;

V —试样溶液的定容体积, 单位为毫升 (mL);

m —称样质量, 单位为克 (g)。

10^9 —将试样含量由纳克 (ng) 折算成克 (g) 的系数。

100—换算系数。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示, 结果保留三位有效数字。

样品中 γ -聚谷氨酸的含量以质量分数 X 计, 按式 (4) 计算:

$$X = \omega \times \frac{M_1}{M} \dots \dots \dots (2)$$

式中:

X —样品中谷氨酸残基的含量, 单位为克每百克 (g/100g);

ω —样品水解产生的游离谷氨酸含量, 单位为克每百克 (g/100g);

M —L-谷氨酸的摩尔质量数值 (147.1), 单位为克每摩尔 (g/mol);

M_1 —谷氨酸残基的摩尔数值 (129.1), 单位为克每摩尔

(g/mol)。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留三位有效数字。

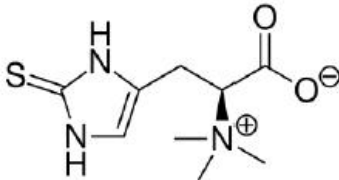
A.7 检出限和定量限

当固体样品取样量为 0.5 g 时，本方法检出限为 2.4 g/100 g，定量限为 7.2 g/100 g。

A.8 精密度

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%。

(四) L-麦角硫因

中文名称	L-麦角硫因
英文名称	L-ergothionein
基本信息	<p>结构式:</p>  <p>CAS 号: 497-30-3 分子式: C₉H₁₅N₃O₂S 相对分子质量: 229.30</p>
生产工艺简述	<p>工艺一: 以葡萄糖、酵母蛋白胨和酵母粉等为原料, 经圆红酵母 SH293 (<i>Rhodotorula toruloides</i> SH293) 发酵、过滤、层析、脱色、结晶、离心、干燥等工艺制成。</p> <p>工艺二: 以酵母粉、组氨酸和 L-半胱氨酸等为原料, 经大肠杆菌 EGT(DE3) (<i>Escherichia coli</i> EGT(DE3)) 发酵、离心、浓缩、过滤、结晶、干燥等工艺制成。</p> <p>工艺三: 以葡萄糖、酵母蛋白胨和酵母粉等为原料, 经大肠杆菌 HXRX-SPE7 (<i>Escherichia coli</i> HXRX-SPE7) 发酵、分离、浓缩、结晶、离心、干燥等工艺制成。</p> <p>工艺四: 以葡萄糖、酵母提取物和酵母蛋白胨等为原料, 经大肠杆菌 K12 EGT1125 (<i>Escherichia coli</i> K12 EGT1125) 发酵、过滤、层析、结晶、干燥等工艺制成。</p> <p>工艺五: 以葡萄糖和酵母粉等为原料, 经大</p>

	<p>肠杆菌 ERG2201 (<i>Escherichia coli</i> ERG2201) 发酵、过滤、浓缩、脱色、结晶、离心、干燥等工艺制成。</p> <p>工艺六：以葡萄糖、酵母蛋白胨和酵母浸粉等为原料，经大肠杆菌 EG32 (<i>Escherichia coli</i> EG32) 发酵、过滤、纯化、浓缩、结晶、干燥等工艺制成。</p> <p>工艺七：以三甲基组氨酸、半胱氨酸、3-巯基丙酸和液溴为原料，经加热、分离、重结晶、过滤、干燥等工艺制成。</p> <p>上述工艺二至六的生产菌信息见附录。</p>
推荐食用量	≤20 毫克/天（以干基计）
其他需要说明的情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 乳及乳制品（调制乳和风味发酵乳 20 mg/kg，乳粉及调制乳粉按照冲调后液体质量折算，干酪、再制干酪、干酪制品、炼乳按照生乳原料倍数折算），饮料类（液体饮料 ≤ 50 mL 包装 200 mg/kg，51~500 mL 包装 20 mg/kg，固体饮料按照冲调后液体体积折算），焙烤食品（200 mg/kg），可可制品、巧克力和巧克力制品（包括代可可脂巧克力及制品）（400 mg/kg），糖果（400 mg/kg）。 2. 婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女不宜食用，标签、说明书应当标注不适宜人群和食用限量。 3. 质量规格和食品安全指标见附录。

附录

1. 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求	检测方法
色泽	白色或类白色	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，嗅其气味，品其滋味。
滋味	具有本品固有滋味，无异味	
气味	具有本品固有气味，无异味	
状态	粉末或颗粒，无肉眼可见外来异物	

2. 理化指标

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
L-麦角硫因（以干基计），g/100 g	≥ 99.0	附录 A
水分，g/100 g	≤ 0.7	GB 5009.3
灰分，g/100 g	≤ 0.2	GB 5009.4
比旋光度（1 g/100 mL 水溶液）（ α_m (20°C,D)/），(°)dm ² /kg	+122~+136	GB1886.40
铅（Pb），mg/kg	≤ 0.5	GB 5009.12
镉（Cd），mg/kg	≤ 0.3	GB 5009.15
总汞（Hg），mg/kg	≤ 0.1	GB 5009.17
总砷（As），mg/kg	≤ 0.5	GB 5009.11
残留蛋白含量 ^a ，mg/kg	≤ 100	附录 B
溶剂残留（苯甲醛） ^b ，g/100 g	≤ 0.08	附录 C

- a. 残留蛋白含量仅限于工艺二至六生产的 L-麦角硫因。
 - b. 苯甲醛仅限于工艺七生产的 L-麦角硫因。
3. 微生物指标

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
霉菌和酵母, CFU/g	≤ 100	GB 4789.15
大肠菌群, CFU/g	≤ 10	GB 4789.3
沙门氏菌, /25 g	不得检出	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌, /25 g	不得检出	GB 4789.10

附录 A L-麦角硫因测定方法 液相色谱法

A.1 原理

L-麦角硫因溶液采用高效液相色谱法（紫外检测器）进行检测，紫外检测器检测（检测波长为254 nm），保留时间定性，外标法定量。

A.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。

A.2.1 乙腈，色谱纯。

A.2.2 L-麦角硫因标准品（CAS号：497-30-3），纯度 $\geq 99.5\%$ 。

A.2.3 水相微孔滤膜：0.22 μm 。

A.3 仪器与设备

A.3.1 电子天平：感量为0.0001 g。

A.3.2 高效液相色谱仪：配紫外检测器。

A.4 分析步骤

A.4.1 标准溶液配制

准确称取 L-麦角硫因标准品 10 mg（精确至 0.1 mg）于 100 mL 容量瓶中，加水溶解并定容至刻度，混匀，得到 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的标准品储备液。分别取储备液 2 mL、4 mL、6 mL、8 mL 加入到 10 mL 容量瓶中，加水稀释并定容至刻度，得到浓度分别为 20 mg/L、40 mg/L、60 mg/L、80 mg/L 的标准品溶液，将标准品溶液和储备液分别用 0.22 μm 水系滤膜过

滤，即得 L-麦角硫因系列标准品溶液。

A.4.2 试样溶液配制

准确称取 L-麦角硫因样品 100 mg（精确至 0.1 mg）于 100 mL 容量瓶中，加水溶解并定容至刻度，混匀，得到 L-麦角硫因试样溶液。取试样溶液 0.5 mL 加入到 10 mL 容量瓶中，加水稀释并定容至刻度，混匀，0.22 μm 水系滤膜过滤，即得待测溶液，平行制备两份。

A.4.3 参考色谱条件

a) 色谱柱: AQ-C18 色谱柱, 4.6 mm × 250 mm, 粒径 5 μm 或等效色谱柱;

b) 检测波长: 254 nm;

c) 流速: 1.0 mL/min;

d) 进样量: 20 μL;

e) 柱温: 30°C ;

f) 流动相: 水:乙腈=98:2。

A.5 测定

分别取系列标准品溶液 20 μL 进样，绘制标准曲线。取 L-麦角硫因待测溶液 20 μL 进样，根据标准曲线计算试样中 L-麦角硫因含量。

A.6 计算

样品中 L-麦角硫因的含量按式（1）计算，计算结果保留小数点后两位有效数字：

$$X = \frac{C_0}{W_s/V_s \times (1-h_s)} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

X —L-麦角硫因含量，单位为百分比（%）；

C_0 —根据标准曲线计算出的试样溶液中 L-麦角硫因的浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

W_s —试样质量，单位为毫克（mg）；

V_s —试样溶解后定容体积，单位为升（L）；

h_s —试样干燥失重，单位为百分比（%）。

A.7 检出限和定量限

当称样量为 100 mg，定容体积为 100 mL 时，本方法检出限为 10 μg/100 mg，定量限为 30 μg/100 mg。

A.8 精密度

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 2%。

A.9 液相色谱图

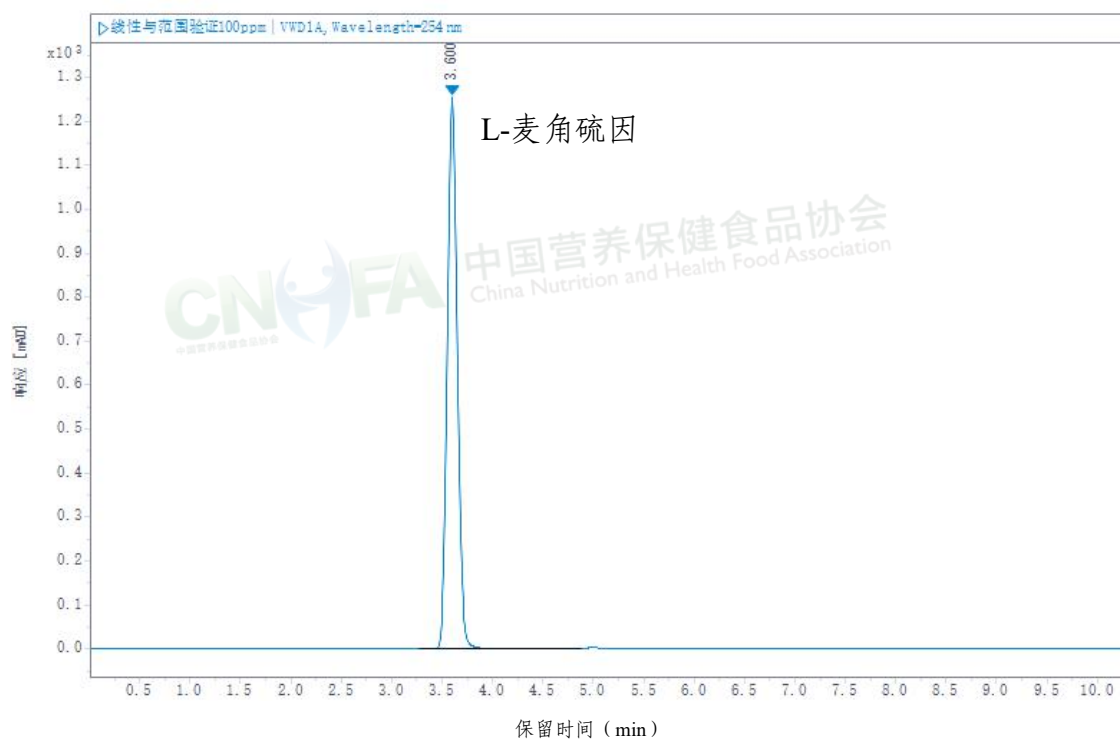


图 A.1 L-麦角硫因标准溶液液相图谱（浓度 0.1 mg/mL，保留时间 3.600 min）

附录 B 残留蛋白含量测定方法 考马斯亮蓝法

B.1 原理

蛋白质与考马斯亮蓝 G250 在酸性溶液中结合，使染料的最大吸收峰由 465 nm 变为 595 nm。在一定浓度范围内，稳定的染料-蛋白复合物的 OD 值与蛋白质含量成正比。向样品中添加标准蛋白，绘制标准曲线，根据标准曲线与横坐标的交点计算样品中的蛋白质含量。

B.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。

B.2.1 标准蛋白：牛血清白蛋白（BSA），纯度 $\geq 99\%$ 。

B.2.2 样品溶液：称取 2.0 g 样品，加水定容至 10 mL，混匀。

注：根据实际情况可适当调整样品量。

B.2.3 0.1 g/L 考马斯亮蓝 G-250 溶液：称取 50.0 mg 考马斯亮蓝 G-250，溶于 25 mL 90% 乙醇中，加入 50 mL 磷酸（85%），加水定容到 500 mL（或市售等同物）。

B.2.4 2 mg/mL BSA 储备液：准确称取 20.0 mg BSA，加水定容至 10 mL。

B.2.5 100 $\mu\text{g/mL}$ BSA 工作液：移取 500 μL 2 mg/mL 的 BSA 储备液，加水定容至 10 mL。

B.2.6 1.5 mg/mL DOC 溶液：称取 15.0 mg 脱氧胆酸钠（DOC），加水定容至 10 mL。

B.2.7 720 mg/mL TCA 溶液：称取 7.2 g 三氯乙酸（TCA），加水定容至 10 mL。

B.3 仪器与设备

B.3.1 分析天平：感量 0.1 g 和 0.0001 g。

B.3.2 酶标仪：可检测 595 nm 吸光度值。

B.3.3 低温高速离心机。

B.4 分析步骤

B.4.1 前处理

B.4.1.1 对检测方法无干扰的中性样品不需要进行前处理。

B.4.1.2 对检测方法有干扰的样品：吸取 10 mL 样品溶液，加入 1 mL 1.5 mg/mL 的 DOC 溶液，涡旋混匀，室温静置 10 min。加入 1 mL 720 mg/mL 的 TCA 溶液，涡旋混匀，4°C，12000 rpm 离心 20 min。去掉上清液，加入 10 mL 去离子水复溶沉淀物。

B.4.2 待测溶液的测定

B.4.2.1 按表 B.1 在 96 孔板中依次加入样品溶液、水、BSA 工作液和考马斯亮蓝溶液，其中 BSA 的终浓度分别为 0 mg/L，2.50 mg/L，5.00 mg/L，10.0 mg/L，15.0 mg/L，20.0 mg/L。

混匀，室温下静置 5 min。注：可根据实际情况调整 BSA 终浓度。

B.4.2.2 以水作为空白对照，采用酶标仪在 595 nm 波长下测定混合溶液的吸光度值。空白对照及所有样品均做三个平行

测定。

B.4.2.3 以混合溶液的吸光度值减去空白对照吸光度值的平均值得到校准吸光度值。以校准吸光度值为纵坐标，BSA 浓度为横坐标，绘制通过横坐标 X 轴负半轴的标准曲线。

表 B.1 待测溶液制备

溶液	BSA 蛋白浓度 (mg/L)	样品溶液 (μL)	水 (μL)	BSA 工作液 (μL)	考马斯亮蓝溶液 (μL)
空白对照	0	0	100	0	100
混合溶液 0	0	80	20	0	100
混合溶液 1	2.50	80	17.5	2.5	100
混合溶液 2	5.00	80	15	5	100
混合溶液 3	10.0	80	10	10	100
混合溶液 4	15.0	80	5	15	100
混合溶液 5	20.0	80	0	20	100

B.5 计算

绘制标准曲线，计算标准曲线与横坐标 X 轴负半轴的交点数值。样品中的蛋白含量按公式 (1) 计算，单位为 mg/kg。

$$X = \frac{|C| \times V}{0.8 \times m} \times F \dots\dots\dots(1)$$

式中：

X—样品中蛋白含量，单位为毫克每千克 (mg/kg)；

C—标准曲线与横坐标 X 轴负半轴交点对应的浓度值，

单位为微克每毫升 ($\mu\text{g/mL}$);

V —样品溶液的定容体积, 单位为毫升 (mL);

F —稀释因子 (若实验中样品未稀释, $F=1$);

m —样品的质量, 单位为克 (g);

含量大于 10 mg/kg , 结果保留有效位数 3 位; 含量小于 10 mg/kg , 结果保留至小数点后 2 位。

如果 C 值为 0, 则样品中不含有蛋白残留。如果 C 为正值, 则实验失败, 需要查找原因, 重新检测。

本方法的检出限为 8.50 mg/kg , 定量限为 25.0 mg/kg 。

B.5 结果表述

如待测样品中蛋白含量小于检出限, 则表述为“未检出”。

如待测样品中蛋白含量大于或等于检出限但小于定量限, 则表述为“定性检出”。

如待测样品中蛋白含量等于或高于定量限, 则表述为“ XX mg/kg ”。

附录 C

苯甲醛检测方法 液相色谱法

C.1 原理

试样用 40%乙腈水溶解，采用高效液相色谱法检测试样中苯甲醛的含量，紫外检测器检测，保留时间定性，外标法定量。

C.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

C.2.1 苯甲醛对照品（CAS 号：100-52-7）：纯度 $\geq 99\%$ 。

C.2.2 乙腈：色谱纯。

C.3 仪器和设备

C.3.1 高效液相色谱仪：配备紫外检测器。

C.3.2 电子天平：感量为 0.1 mg。

C.4 分析步骤

C.4.1 标准溶液制备

C.4.1.1 苯甲醛标准储备液

准确称取 16 mg（精确至 0.1 mg）苯甲醛对照品，置 100 mL 容量瓶中，用流动相（C.4.3）稀释后定容，摇匀，得到苯甲醛浓度 0.16 mg/mL 苯甲醛标准储备液。

C.4.1.2 苯甲醛标准溶液

准确移取 1.0 mL 苯甲醛标准储备液，置 100 mL 容量瓶中，用流动相 (C.4.3) 稀释后定容，摇匀，得到浓度为 0.0016 mg/mL 苯甲醛标准溶液。

C.4.2 试样溶液的制备

精确称取约 50 mg (精确至 0.1 mg) 试样，加入到 25 mL 容量瓶中，加流动相 (C.4.3) 至容量瓶刻度线约 2 cm 以下，振荡溶解，然后加流动相 (C.4.3) 定容至刻度，配制成 2 mg/mL 的试样溶液。相同试样做两个平行实验。

C.4.3 参考色谱条件

- a) 色谱柱: C18 柱, 250 mm × 4.6 mm, 5 μm 或等效色谱柱。
- b) 流动相: 乙腈:水=40:60 (v/v)。
- c) 柱温: 30 °C。
- d) 流速: 1 mL/min。
- e) 进样量: 20 μL。
- f) 运行时间: 20 min。
- g) 波长: 248 nm。

C.5 测定

按照表 C.1 的序列，依次将待测溶液注入高效液相色谱仪进行测定，按外标法计算苯甲醛的含量。

表 C.1 测试序列

测试顺序	待测溶液
------	------

1	流动相 (C.4.3)
2	苯甲醛标准溶液 (C.4.1)
3	待测试样溶液 (C.4.2)

C.6 计算

苯甲醛含量的质量分数 ω_2 按式 (C) 计算。

$$\omega_2 = \frac{A_3 \times m_4 \times p_2 \times V_3}{A_4 \times m_3 \times V_4} \times 100\% \dots\dots\dots (C)$$

式中:

A_3 —试样溶液中苯甲醛的峰面积;

A_4 —苯甲醛标准溶液中苯甲醛峰面积的平均值;

m_3 —试样的质量, 单位为毫克 (mg);

m_4 —苯甲醛对照品的质量, 单位为毫克 (mg);

p_2 —苯甲醛对照品的纯度, 单位为百分比 (%);

V_3 —试样的定容体积, 单位为毫升 (mL);

V_4 —苯甲醛对照品的定容体积, 单位为毫升 (mL);

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示, 结果保留两位有效数字。

C.7 检出限和定量限

当取样量为 50 mg, 定容量为 25 mL 时, 本方法检出限为 0.0003 g/100 g, 定量限为 0.0009 g/100 g。

C.8 精密度

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 10%。

C.9 液相色谱图

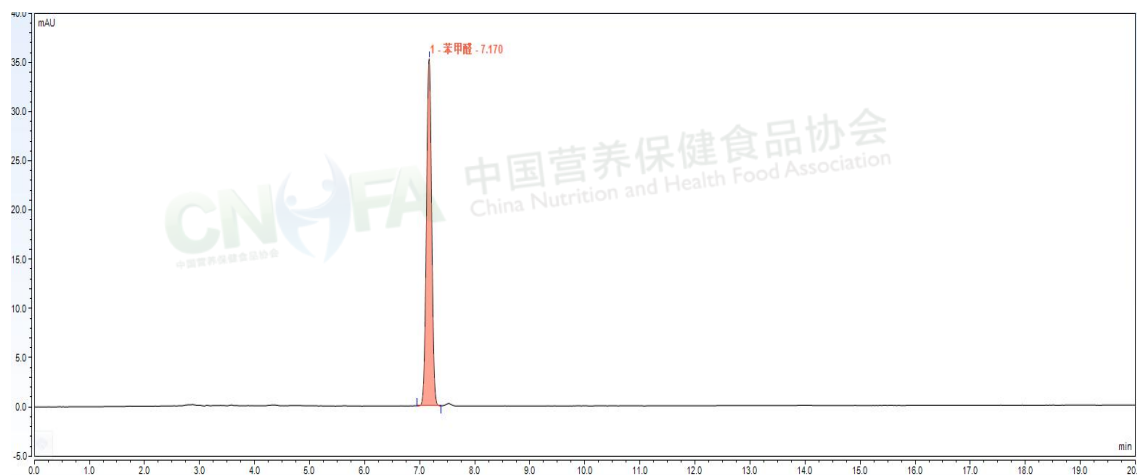


图 C.1 苯甲醛标准溶液参考液相色谱图 (0.0016 mg/mL)

附录 D

生产菌信息

表 D.1 用于生产 L-麦角硫因的生产菌信息（工艺二）

新食品原料	来源	供体
L-麦角硫因	大肠杆菌 BL21(DE3) <i>Escherichia coli</i> BL21(DE3)	粟酒裂殖酵母 (<i>Schizosaccharomyces pombe</i>) ^a

^a为组氨酸 N-甲基转移酶-组氨酸甜菜碱半胱氨酸亚砷合酶和组氨酸甜菜碱半胱氨酸亚砷 C-S 裂解酶基因供体

表 D.2 用于生产 L-麦角硫因的生产菌信息（工艺三）

新食品原料	来源	供体
L-麦角硫因	大肠杆菌 K12 MG1655 <i>Escherichia coli</i> K12 MG1655	耻垢分枝杆菌 (<i>Mycolicibacterium smegmatis</i>) ^a
		甲基杆菌 (<i>Methylobacterium pseudosasicola</i>) ^b
		微鞘藻 PCC 7113 (<i>Microcoleus</i> sp. PCC 7113) ^c
		粗糙脉孢菌 (<i>Neurospora crassa</i>) ^d

^a为甲酰基甘氨酸酶、谷氨酰氨基转移酶、组氨酸甲基转移酶和吡哆醛 5-磷酸结合蛋白基因供体

^b为甲酰基甘氨酸酶基因供体

^c为组氨酸甲基转移酶基因供体

^d为吡哆醛 5-磷酸结合蛋白基因供体

表 D.3 用于生产 L-麦角硫因的生产菌信息（工艺四）

新食品原料	来源	供体
L-麦角硫因	大肠杆菌 K12 MG1655	耻垢分枝杆菌 (<i>Mycobacterium smegmatis</i>) ^a
	<i>Escherichia coli</i> K12 MG1655	粗糙脉孢菌(<i>Neurospora crassa</i>) ^b

^a为组氨酸甜菜碱基半胱氨酸 S-氧化物裂解酶基因供体

^b为 L-组氨酸 N α -甲基转移酶和组氨酸甜菜碱基半胱氨酸 S-亚砷合酶基因供体

表 D.4 用于生产 L-麦角硫因的生产菌信息（工艺五）

新食品原料	来源	供体
L-麦角硫因	大肠杆菌 K12 MG1655	水生甲基杆菌 (<i>Methylobacterium aquaticum</i>) ^a
	<i>Escherichia coli</i> K12	李氏木霉 (<i>Trichoderma</i>

	MG1655	<i>reesei</i>) ^b
		耻垢分枝杆菌 (<i>Mycolicibacterium smegmatis</i>) ^c

^a 为组氨酸甲基转移酶基因供体

^b 为亚砷合酶基因供体

^c 为磷酸吡哆醛裂解酶基因供体

表 D.5 用于生产 L-麦角硫因的生产菌信息（工艺六）

新食品原料	来源	供体
L-麦角硫因	大肠杆菌 K12 MG1655 <i>Escherichia coli</i> K12 MG1655	裂褶菌 (<i>Schizophyllum commune</i>) ^a
		麦角菌 (<i>Claviceps purpurea</i>) ^b
		耻垢分枝杆菌 (<i>Mycolicibacterium smegmatis</i>) ^c
		大肠杆菌 (<i>Escherichia coli</i>) ^d

^a 为组氨酸三甲基内盐半胱氨酸亚砷合成酶基因供体

^b 为组氨酸三甲基内盐半胱氨酸亚砷裂解酶基因供体

^c 为组氨酸甲基转移酶基因供体

^d为蛋氨酸腺苷转移酶、腺苷酸激酶和腺嘌呤磷酸核糖转移酶基因供体



附件 2

葡糖基橙皮苷等 4 种新食品原料解读资料

（一）葡糖基橙皮苷

葡糖基橙皮苷是以柑橘类水果来源的橙皮苷以及糊精为原料，经酶催化、纯化、过滤、浓缩、干燥等工艺制成。橙皮苷是一种天然存在于橙子、柠檬等柑橘类水果中的黄酮类化合物。本申报产品的主要成分为 α -葡萄糖基橙皮苷（ $\geq 75\%$ ，以干基计），推荐食用量为 ≤ 500 毫克/天（以 α -葡萄糖基橙皮苷含量 75 g/100 g 计，超过该含量的按照实际含量折算）。鉴于葡糖基橙皮苷在婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女人群中的食用安全性资料不足，从风险预防原则考虑，上述人群不宜食用。该原料的食品安全指标按照公告规定执行。葡糖基橙皮苷在美国被作为“一般认为安全的物质（GRAS）”管理；欧盟批准其为新食品原料。

（二）丝素蛋白

丝素蛋白是以桑蚕（*Bombyx mori*）白茧为原料，经脱胶、水洗、盐溶、过滤、干燥等工艺制成，其主要营养成分为蛋白质（ ≥ 96.0 g/100 g）。本申报产品推荐食用量为 ≤ 10 克/天（以蛋白质含量 96 g/100 g 计，超过该含量的按照实际含量折算）。鉴于丝素蛋白在婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女人群中的食用安全性资料不足，从风险预防原则考虑，上述人群不宜食用。该原料的食品安全指标按照公告规定执行。丝素蛋白在美国被作为“一般认为安全的物质（GRAS）”管理；加拿大允许其作为食品原料。

（三） γ -聚谷氨酸钠

γ -聚谷氨酸是由D-谷氨酸和L-谷氨酸经酰胺键连接形成的一种多肽，天然存在于纳豆等食品中。 γ -聚谷氨酸钠是以谷氨酸钠、葡萄糖、磷酸氢二钾、硫酸锰和硫酸镁为原料，经枯草芽孢杆菌 XK-21 (*Bacillus subtilis* XK-21) 发酵、膜过滤、醇沉、干燥等工艺制成。本申报产品的推荐食用量为 ≤ 600 毫克/天(以 γ -聚谷氨酸含量 75 g/100 g 计，超过该含量的按照实际含量折算)。鉴于 γ -聚谷氨酸钠在婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女人群中的食用安全性资料不足，从风险预防原则考虑，上述人群不宜食用。该原料的食品安全指标按照公告规定执行。 γ -聚谷氨酸在美国被作为“一般认为安全的物质 (GRAS)”管理，其钾盐为新膳食成分。

（四）L-麦角硫因

L-麦角硫因是一种天然存在于食用菌中的氨基酸衍生物。本申报产品 L-麦角硫因通过微生物发酵法或化学合成法生产制成。微生物发酵法是以葡萄糖、酵母粉等为原料，经圆红酵母或大肠杆菌发酵、结晶、干燥等工艺制成；化学合成法是以三甲基组氨酸、半胱氨酸、3-巯基丙酸和液溴为原料，经加热、分离、重结晶、过滤、干燥等工艺制成。本申报产品为含量 ≥ 99.0 g/100 g 的 L-麦角硫因，推荐食用量为 ≤ 20 毫克/天（以干基计）。鉴于 L-麦角硫因在婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女人群中的食用安全性资料不足，从风险预防原则考虑，上述人群不宜食用。该原料的食

品安全指标按照公告规定执行。L-麦角硫因在美国被作为“一般认为安全的物质（GRAS）”管理；欧盟批准其为新食品原料。

