

附件

分支酶等 10 种食品添加剂新品种相关材料

一、拟征求意见的食品添加剂新品种名单

(一) 食品工业用酶制剂新品种

序号	酶	来源	供体
1	分支酶 Branching enzyme	枯草芽孢杆菌 <i>Bacillus subtilis</i>	<i>Rhodothermus obamensis</i>

食品工业用酶制剂的质量规格要求应符合《食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂》（GB 1886.174）的规定。

(二) 食品营养强化剂新品种

1. 中文名称：3-岩藻糖基乳糖

英文名称：3-fucosyllactose, 3-FL

功能分类：食品营养强化剂

3-岩藻糖基乳糖的使用量、使用范围及质量规格要求按照国家食品安全风险评估中心《关于公开征求氨肽酶等 8 种食品添加剂新品种意见》中食品营养强化剂 3-岩藻糖基乳糖的征求意见稿内容执行（附录 C 用于生产 3-岩藻糖基乳糖的生产菌信息除外），该营养强化剂新品种的生产菌信息见下表。

表 1 用于生产 3-岩藻糖基乳糖的生产菌信息

营养强化剂	来源	供体
3-岩藻糖基乳糖 3-fucosyllactose	大肠杆菌 K-12 MG1655 <i>Escherichia coli</i> K-12 MG1655	雉拟杆菌 (<i>Bacteroides gallinaceum</i>) ^a

^a 为 α -1,3-岩藻糖基转移酶供体。

(三) 扩大使用范围的食品添加剂

序号	名称	食品 分类号	食品名称	最大使用 量 (g/kg)	备注
1	爱德万甜 (又名 N-{N-[3-(3-羟基 -4-甲氧基苯基) 丙基]-L- α -天冬 氨酰}-L-苯丙氨 酸-1-甲酯)	06.07	方便米面制品 (仅限调味面 制品)	0.03	—
2	海藻酸钙 (又名 褐藻酸钙)	01.06.04	再制干酪及干 酪制品	5.0	—
		05.01.02	巧克力和巧克 力制品、除 05.01.01 以外 的可可制品	5.0	
		16.06	膨化食品	3.0	
3	三赞胶	14.03.01	含乳饮料	1.0	以即饮状态 计, 相应的 固体饮料按 稀释倍数增 加使用量

(四) 扩大使用范围的食品营养强化剂

序号	名称	食品 分类号	食品名称	使用量	备注
1	(6S)-5-甲基四氢叶酸，氨基葡萄糖盐	13.05	除 13.01~13.04 外的其他特殊膳食用食品（仅限运动营养食品）	以叶酸计，执行《食品安全国家标准运动营养食品通则》（GB24154）中关于叶酸的规定	—
2	6S-5-甲基四氢叶酸钙	06.03.01	小麦粉	以叶酸计，执行《食品安全国家标准食品营养强化剂使用标准》（GB14880）中关于叶酸用于小麦粉的规定	—

(五) 增补质量规格要求的食品添加剂

1. 甜菊糖苷（酶转化法）

1 范围

本质量规格要求适用于以甜叶菊（*Stevia Rebaudiana* Bertoni）叶为原料，经提取、精制、酶转化、絮凝过滤、树脂处理、浓缩干燥等工序制得的富含瑞鲍迪苷 AM 食品添加剂甜菊糖苷（酶转化法）。甜菊糖苷（酶转化法）的生产菌应经过安全性评估并符合附

录 C 的要求。

2 分子式、结构式和相对分子质量

2.1 分子式

甜菊苷: $C_{38}H_{60}O_{18}$

瑞鲍迪苷 A: $C_{44}H_{70}O_{23}$

瑞鲍迪苷 D: $C_{50}H_{80}O_{28}$

瑞鲍迪苷 E: $C_{44}H_{70}O_{23}$

瑞鲍迪苷 F: $C_{43}H_{68}O_{22}$

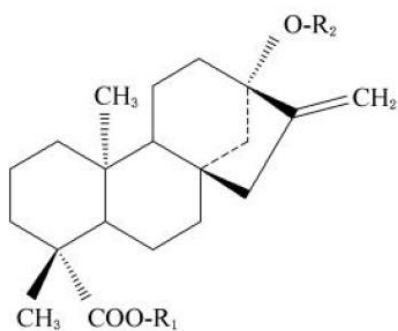
瑞鲍迪苷 M: $C_{56}H_{90}O_{33}$

瑞鲍迪苷 O: $C_{62}H_{100}O_{37}$

甜菊双糖苷: $C_{32}H_{50}O_{13}$

瑞鲍迪苷 AM: $C_{50}H_{80}O_{28}$

2.2 结构式



9 种甜菊糖苷的化合物名称、 R_1 位取代基和 R_2 位取代基见表

1. 甜菊醇 ($R_1=R_2=H$) 为甜菊糖苷配基。

表 1 9 种糖苷的化合物名称、R₁ 位取代基和 R₂ 位取代基

化合物名称		R ₁ 位取代基
中文	英文	
甜菊苷	Stevioside	β -Glc
瑞鲍迪苷 A	Rebaudioside A	β -Glc
瑞鲍迪苷 D	Rebaudioside D	β -Glc- β -Glc(2→1)
瑞鲍迪苷 E	Rebaudioside E	β -Glc- β -Glc(2→1)
瑞鲍迪苷 F	Rebaudioside F	β -Glc
瑞鲍迪苷 M	Rebaudioside M	$\begin{array}{c} \beta\text{-Glc-}\beta\text{-Glc(2}\rightarrow\text{1)} \\ \\ \beta\text{-Glc(3}\rightarrow\text{1)} \end{array}$
瑞鲍迪苷 O	Rebaudioside O	$\begin{array}{c} \beta\text{-Glc-}\beta\text{-Glc(3}\rightarrow\text{1)}\text{-}\alpha\text{-Rha(2}\rightarrow\text{1)} \\ \\ \beta\text{-Glc(3}\rightarrow\text{1)} \end{array}$

甜菊双糖苷	Steviolbioside	H
瑞鲍迪苷 AM	Rebaudioside AM	$\beta\text{-Glc-}\beta\text{-Glc}(2\rightarrow1)$ $\beta\text{-Glc}(3\rightarrow1)$

注：Glc、Rha、Xyl 分别代表葡萄糖、鼠李糖、木糖。

2.3 相对分子质量

甜菊苷：804.88（按 2022 年国际相对原子质量）

瑞鲍迪苷 A：967.02（按 2022 年国际相对原子质量）

瑞鲍迪苷 D：1129.16（按 2022 年国际相对原子质量）

瑞鲍迪苷 E：967.02（按 2022 年国际相对原子质量）

瑞鲍迪苷 F：937.00（按 2022 年国际相对原子质量）

瑞鲍迪苷 M：1291.30（按 2022 年国际相对原子质量）

瑞鲍迪苷 O：1437.45（按 2022 年国际相对原子质量）

甜菊双糖苷：642.74（按 2022 年国际相对原子质量）

瑞鲍迪苷 AM:1129.16 (按 2022 年国际相对原子质量)

3 技术要求

3.1 感官要求

感官要求应符合表 2 的规定。

表 2 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	白色或类白色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下观察其色泽和状态。
状态	粉末	

3.2 理化指标

理化指标应符合表 3 规定。

表 3 理化指标

项目	指标	检验方法
瑞鲍迪苷 AM（以干基计）， w/% $\geq$	75	附录 A
甜菊糖苷总量（以干基计）， w/% $\geq$	90	附录 A
pH（1%水溶液）	4.5~7.0	GB 5009.237-2016
乙醇残留/(mg/kg) $\leq$	5000	GB 1886.355-2022 附录 A.5
甲醇残留/(mg/kg) $\leq$	200	GB 1886.355-2022 附录 A.5
灰分，w/% $\leq$	1.0	GB 5009.4
干燥减量，w/% $\leq$	6.0	GB 5009.3
铅(Pb)/(mg/kg) $\leq$	1.0	GB 5009.12
砷(As)/(mg/kg) $\leq$	1.0	GB 5009.11

附录 A 瑞鲍迪苷 AM（以干基计）和甜菊糖苷总量 （以干基计）检验方法

A.1 一般规定

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。

A.2 试剂和材料

A.2.1 乙腈：色谱纯。

A.2.2 磷酸二氢钠：色谱纯。

A.2.3 磷酸：色谱纯。

A.2.4 水：GB/T 6682 规定的一级水。

A.2.5 乙腈水溶液：乙腈和水的体积比为 30: 70。

A.2.6 磷酸钠缓冲液（pH 2.6）：称取 1.2 g 磷酸二氢钠，溶于 800 mL 水中，用磷酸调节 pH 至 2.6。

A.2.7 瑞鲍迪苷 A 标准品：瑞鲍迪苷 A 含量（质量分数，以干基计） $\geq 99.0\%$ 。

A.2.8 瑞鲍迪苷 D 标准品：瑞鲍迪苷 D 含量（质量分数，以干基计） $\geq 95.0\%$ 。

A.2.9 其他 12 种糖苷标准品：甜菊苷、瑞鲍迪苷 B、瑞鲍迪苷 C、瑞鲍迪苷 E、瑞鲍迪苷 F、瑞鲍迪苷 M、瑞鲍迪苷 N、瑞鲍迪苷 O、瑞鲍迪苷 AM、杜克苷 A、甜茶苷和甜菊双糖苷，或使用 14 种糖苷混合标准品。

A.3 仪器和设备

高效液相色谱仪：配备紫外检测器，或其他等效的检测器。

A.4 参考色谱条件

A.4.1 色谱柱：C₁₈ 反相色谱柱，250 mm × 4.6 mm，粒径 4 μm；或其他等效的色谱柱。

A.4.2 流动相梯度洗脱条件（比例可根据实际情况调节）：见表 A.1。

A.4.3 流动相流速：0.8 mL/min。

A.4.4 检测波长：210 nm。

A.4.5 进样量：5 μL。

A.4.6 柱温：40°C。

A.4.7 置后时间：5 分钟。

表 A.1 流动相梯度洗脱条件（比例可根据实际情况调节）

时间	磷酸钠缓冲液/%	乙腈/%
0.0	76	24
13.0	76	24
15.0	67.5	32.5
40.0	67.5	32.5
42.0	76	24
45.0	76	24

A.5 分析步骤

A.5.1 混合标准品溶液的制备

分别称取适量瑞鲍迪苷 A、瑞鲍迪苷 D、甜菊苷、瑞鲍迪苷 B、瑞鲍迪苷 C、瑞鲍迪苷 E、瑞鲍迪苷 F、瑞鲍迪苷 M、瑞鲍迪苷 N、瑞鲍迪苷 O、瑞鲍迪苷 AM、杜克苷 A、甜茶苷和甜菊双糖苷标准品（或 14 种糖苷混合标准品），置于同一个容量瓶中，用乙腈水溶液完全溶解后定容，得到混合标准品溶液。混合标准品溶液用于确定 14 种糖苷的相对保留时间。

A.5.2 标准溶液的制备

A.5.2.1 标准品的前处理

在恒温恒湿的条件下处理，温度（ $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ），湿度（不超过 60%，48~52%为最佳）。将标准品粉末搅拌均匀后，倒入表面皿铺平，其粉末厚度尽量小于 3 mm。将表面皿暴露在空气中 12 小时以上使得标准品的水分饱和。

A.5.2.2 标准品的水分测定

用于称量的标准品需要考虑水分的影响，在称量的同时，需要使用卡尔·费休水分测定仪进行测定。

称取饱和后的标准品， $20\pm 5\text{mg}$ （库仑法）或 $0.1\sim 0.3\text{g}$ （容量法），放进卡尔·费休水分测定仪中测定水分。每个标准品至少测定 2 次，其差值不超过 0.5%。

A.5.2.3 标准溶液的配制

分别称取 10.0 mg、20.0 mg、30.0 mg、40.0 mg、60.0 mg 的瑞鲍迪苷 A 标准品（饱和水分后）和 10.0 mg、20.0 mg、

30.0 mg、40.0 mg、60 mg 的瑞鲍迪苷 D 标准品（饱和水分后），精确至 0.1 mg，分别置于 50 mL 的容量瓶中，用乙腈水溶液溶解后稀释至刻度，分别得到标准品（按饱和水分质量计）浓度为 200 mg/L、400 mg/L、600 mg/L、800 mg/L、1200 mg/L 的瑞鲍迪苷 A 标准溶液和 200 mg/L、400 mg/L、600 mg/L、800 mg/L、1200 mg/L 的瑞鲍迪苷 D 标准溶液。

A.5.2.4 标准品溶液浓度的计算

标准品溶液浓度 c 按式（A.1）计算，单位为毫克每升（mg/L）。

$$c = \frac{m \times (1 - \alpha) \times 10^6}{V} \times p \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

m —称样量，单位为克（g）；

α —试样水分，单位为百分比（%）；

V —定容体积，单位为毫升（mL）；

p —标准品纯度，单位为百分比（%）；

10^6 —换算系数。

A.5.3 试样溶液的制备

A.5.3.1 试样的前处理：同 A.5.2.1。

A.5.3.2 试样的水分测定：同 A.5.2.2。

A.5.3.3 试样溶液的配制

称取 $60.0 \text{ mg} \pm 5.0 \text{ mg}$ 试样（饱和水分后），精确至 0.1

mg，置于 50 mL 的容量瓶中，用乙腈水溶液溶解后稀释至刻度，得到试样溶液。

A.5.3.4 试样溶液浓度的计算

试样溶液浓度 c 按式 (A.2) 计算，单位为毫克每升 (mg/L)。

$$c = \frac{m \times (1 - \alpha) \times 10^6}{V} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

m —称样量，单位为克 (g)；

α —试样水分，单位为百分比 (%)；

V —定容体积，单位为毫升 (mL)；

10^6 —换算系数。

A.6 测定

A.6.1 标准曲线的绘制

在 A.4 参考色谱条件下，分别对 200 mg/L、400 mg/L、600 mg/L、800 mg/L、1200 mg/L 的瑞鲍迪昔 A 标准溶液和 200 mg/L、400 mg/L、600 mg/L、800 mg/L、1200mg/L 的瑞鲍迪昔 D 标准溶液进行色谱分析，记录各浓度标准溶液对应的峰面积值。以标准溶液色谱图中瑞鲍迪昔 A 或瑞鲍迪昔 D 的峰面积值为 Y 轴，以对应溶液浓度 (mg/L) 为 X 轴，绘制标准曲线，分别得到瑞鲍迪昔 A 标准曲线和瑞鲍迪昔 D 标准曲线（强制过原点），从标准曲线上分别获得瑞鲍迪昔

A 线性函数斜率（ K_a ）和瑞鲍迪苷 D 线性函数斜率（ K_d ）。

A.6.2 含量测定

在 A.4 参考色谱条件下，分别对混合标准品溶液和试样溶液进行色谱分析。将试样溶液的色谱图与混合标准品溶液的色谱图（见附录 B）相比较，以确定试样溶液色谱图中各组分对应的峰。记录试样溶液色谱图中瑞鲍迪苷 A、瑞鲍迪苷 D、甜菊苷、瑞鲍迪苷 B、瑞鲍迪苷 C、瑞鲍迪苷 E、瑞鲍迪苷 F、瑞鲍迪苷 M、瑞鲍迪苷 N、瑞鲍迪苷 O、瑞鲍迪苷 AM、杜克苷 A、甜茶苷和甜菊双糖苷的峰面积。

A.7 结果计算

8 种糖苷含量的质量分数 ω_i 按式（A.3）计算。

$$\omega_i = \frac{f_i \times A_i}{K_a \times c} \times 100\% \dots \dots \dots (A.3)$$

式中：

i —a、s、f、c、da、ru、b、sb，分别对应瑞鲍迪苷 A、甜菊苷、瑞鲍迪苷 F、瑞鲍迪苷 C、杜克苷 A、甜茶苷、甜菊双糖苷；

f_i — i 组分与瑞鲍迪苷 A 的式量比值：1.00（瑞鲍迪苷 A）、0.83（甜菊苷）、0.97（瑞鲍迪苷 F）、0.98（瑞鲍迪苷 C）、0.82（杜克苷 A）、0.66（甜茶苷）、0.83（瑞鲍迪苷 B）、0.66（甜菊双糖苷）；

A_i —试样溶液色谱图中 i 组分的峰面积值；

K_a —A.6.1 中瑞鲍迪苷 A 线性函数斜率;

c —试样溶液的浓度, 单位为毫克每升 (mg/L)。

6 种糖苷含量的质量分数 ω_i 按式 (A.4) 计算。

$$\omega_i = \frac{f_i \times A_i}{K_d \times c} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

i — e 、 am 、 o 、 d 、 n 、 m , 分别对应瑞鲍迪苷 E、瑞鲍迪苷 AM、瑞鲍迪苷 O、瑞鲍迪苷 D、瑞鲍迪苷 N、瑞鲍迪苷 M;

f_i — i 组分与瑞鲍迪苷 D 的式量比值: 0.86(瑞鲍迪苷 E)、1.00(瑞鲍迪苷 AM)、1.27(瑞鲍迪苷 O)、1.00(瑞鲍迪苷 D)、1.13(瑞鲍迪苷 N)、1.14(瑞鲍迪苷 M);

A_i —试样溶液色谱图中 i 组分的峰面积值;

K_d —A.6.1 中瑞鲍迪苷 D 线性函数斜率;

c —试样溶液的浓度, 单位为毫克每升 (mg/L)。

由式 (A.3) 和式 (A.4) 计算得到 14 种组分的含量 ω_a 、 ω_s 、 ω_f 、 ω_c 、 ω_{da} 、 ω_{ru} 、 ω_b 、 ω_{sb} 、 ω_e 、 ω_{am} 、 ω_o 、 ω_d 、 ω_n 和 ω_m , 取各组分含量之和即为试样中甜菊糖苷含量。

附录 B 参考图谱图

混合标准品溶液的参考色谱图见图 B.1。

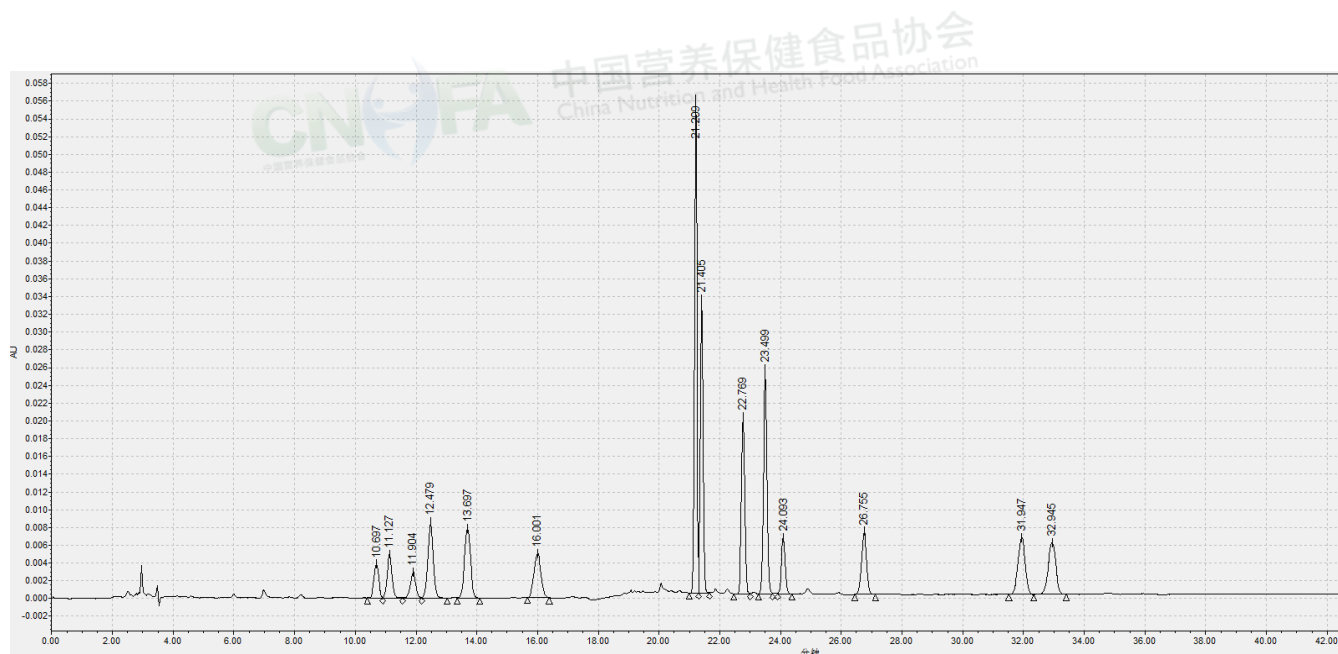


图 B.1 混合标准品溶液的参考色谱图

表 B.1 色谱条件下各物质的参考保留时间

甜菊糖苷英文	甜菊糖苷中文	保留时间（min）
Rebaudioside E	瑞鲍迪苷 E	10.697
Rebaudioside AM	瑞鲍迪苷 AM	11.127
Rebaudioside O	瑞鲍迪苷 O	11.904
Rebaudioside D	瑞鲍迪苷 D	12.479
Rebaudioside N	瑞鲍迪苷 N	13.697
Rebaudioside M	瑞鲍迪苷 M	16.001
Rebaudioside A	瑞鲍迪苷 A	21.209
Stevioside	甜菊苷	21.405

甜菊糖苷英文	甜菊糖苷中文	保留时间 (min)
Rebaudioside F	瑞鲍迪苷 F	22.769
Rebaudioside C	瑞鲍迪苷 C	23.499
Dulcoside A	杜克苷 A	24.093
Rubusoside	甜茶苷	26.755
Rebaudioside B	瑞鲍迪苷 B	31.947
Steviolbioside	甜菊双糖苷	32.945

附录 C 用于生产甜菊糖苷（酶转化法）的生产菌信息

C.1 用于生产甜菊糖苷（酶转化法）的生产菌信息

用于生产甜菊糖苷（酶转化法）的生产菌信息见表 C.1

表 C.1 用于生产甜菊糖苷（酶转化法）的生产菌信息

食品添加剂	来源	供体
甜菊糖苷(酶转化法) Enzymatically produced steviol glycosides	大肠杆菌 K-12 <i>Escherichia coli</i> K-12	拟南芥 (<i>Arabidopsis thaliana</i>) ^a 、 甜叶菊 (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni) ^b 、番茄 (<i>Solanum lycopersicum</i>) ^c

^a 为蔗糖合成酶供体

^b 为 β -1,3-糖基转移酶供体

^c 为 β -1,2-糖基转移酶供体

2.食品营养强化剂 2'-岩藻糖基乳糖

该物质的质量规格要求按照国家卫生健康委员会 2023 年第 8 号公告执行（附录 C 用于生产 2'-岩藻糖基乳糖的生产菌信息除外），该营养强化剂新品种的生产菌信息见下表。

表 1 用于生产 2'-岩藻糖基乳糖的生产菌信息

营养强化剂	来源	供体
2'-岩藻糖基乳糖 2'-fucosyllactose	谷氨酸棒杆菌 ATCC13032 <i>Corynebacterium</i> <i>glutamicum</i> ATCC13032	棒杆菌(<i>Corynebacterium</i> spp.) ^a

^a 为 α -1,2-岩藻糖基转移酶供体

3.中文名称：碳酸钙（海藻来源）

英文名称：Calcium carbonate（Calcified *Lithothamnion tophiiforme* source）

功能分类：食品营养强化剂

质量规格要求

1 范围

本质量规格要求适用于以特定品种的海藻（*Lithothamnion tophiiforme*）为原料，经从海床收割，经清洗和筛选，用含 H_2O_2 的水在 $75^{\circ}C$ 条件下加热 1 小时进行杀菌，再经干燥，过磁，研磨，过筛等处理制得食品添加剂碳酸钙（海藻来源）。

2 分子式和相对分子量

2.1 分子式



2.2 相对分子量质量

100.09（按 2022 年国际相对原子质量）

3 技术要求

3.1 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	检验方法
色泽	米白色	取适量样品置于清洁、干燥

状态	粉末状，无肉眼可见杂质	的白瓷盘中，在自然光线下，观察其色泽和状态，嗅其气味。
气味	产品特有气味	

3.2 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	检验方法
钙，w/% $\geq$	32	GB 5009.92
镁，w/% $\geq$	2.2	GB 5009.241
水分，w/% $\leq$	5	GB 5009.3
灰分，w/% $\geq$	90	GB 5009.4
pH（1%水溶液）	9 -11	GB 5009.237
铅(Pb)/ (mg/kg) $\leq$	1.0	GB 5009.75
砷(As)/ (mg/kg) $\leq$	1.0	GB 5009.76
镉(Cd)/ (mg/kg) $\leq$	0.5	GB 5009.15
汞(Hg)/ (mg/kg) $\leq$	0.1	GB 5009.17
注：商品化的碳酸钙（海藻来源）产品应以符合本标准的碳酸钙（海藻来源）为原料，可添加符合相应标准的玉米淀粉、阿拉伯胶。		

3.3 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) ≤	10000	GB 4789.2
霉菌和酵母菌/ (CFU/g) ≤	100	GB 4789.15
大肠杆菌/(CFU/g) ≤	10	GB 4789.38
大肠菌群/ (CFU/g) ≤	10	GB 4789.3
金黄色葡萄球/25g	不得检出	GB 4789.10
沙门氏菌/25g	不得检出	GB 4789.4

二、拟征求意见的食品添加剂新品种解读材料

（一）分支酶

本次征求意见的分支酶来源于枯草芽孢杆菌（*Bacillus subtilis*），作为食品工业用酶制剂新品种，主要用于增加淀粉的分支度，如在淀粉加工生产麦芽糊精过程中使用。经安全性评估，按照《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》（GB 2760）规定的食品工业用加工助剂使用原则，可安全用于食品生产加工过程，其质量规格执行《食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂》（GB 1886.174）。美国食品药品监督管理局、法国食品安全局、丹麦兽医和食品局等允许其作为食品工业用酶制剂使用。

（二）3-岩藻糖基乳糖

3-岩藻糖基乳糖申请作为食品营养强化剂新品种。该物质是母乳中一种主要的母乳低聚糖，用作食品营养强化剂。经安全性评估，3-岩藻糖基乳糖在所申报食品类别中可以安全使用，其质量规格按照公告的相关要求执行。美国食品药品监督管理局、欧盟委员会等允许 3-岩藻糖基乳糖用于婴幼儿配方食品等食品类别。

（三）爱德万甜（又名 N-{N-[3-(3-羟基-4-甲氧基苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰}-L-苯丙氨酸-1-甲酯）

爱德万甜作为甜味剂已列入《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》（GB2760），允许用于风味发酵乳、冷冻饮品等食品类别，本次申请扩大使用范围用于方便米面制品（仅限调味面制品）（食品类别 06.07），改善产品口感、替代蔗糖。经安全性评估，爱德万甜在方便米面制品（仅限调味面制品）中可以安全使用，其质量规格执行《食品安全

国家标准 食品添加剂 爱德万甜》（GB 1886.377）。根据联合国粮农组织/世界卫生组织食品添加剂联合专家委员会评估结果，该物质的每日允许摄入量为 0-5 mg/kg bw，美国食品药品监督管理局、日本厚生劳动省、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许其作为甜味剂用于食品。

（四）海藻酸钙（又名褐藻酸钙）

海藻酸钙作为增稠剂、稳定剂和凝固剂已列入《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》（GB 2760），允许用于小麦粉制品、面包等食品类别。本次申请扩大使用范围用于再制干酪及干酪制品（食品类别 01.06.04），巧克力和巧克力制品、除 05.01.01 以外的可可制品（食品类别 05.01.02），膨化食品（食品类别 16.06），改善产品感官品质。经安全性评估，海藻酸钙在上述食品类别中可以安全使用，其质量规格执行《食品安全国家标准 食品添加剂 海藻酸钙（又名褐藻酸钙）》（GB 1886.308）。根据联合国粮农组织/世界卫生组织食品添加剂联合专家委员会评估结果，对海藻酸钙的每日允许摄入量“不作具体规定”，国际食品法典委员会、美国、欧盟委员会、日本厚生劳动省等允许其用于再制干酪、可可和巧克力制品等食品类别。

（五）三赞胶

三赞胶作为增稠剂、稳定剂和凝固剂已列入《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》（GB 2760），允许用于肉灌肠类、果蔬汁（浆）饮料等食品类别。本次申请扩大使用范围用于含乳饮料（食品类别 14.03.01），改善产品感官品质。经安全性评估，三赞胶在含乳饮料中可以安全使用，其质量规格按照国家卫生健康委 2020 年第 4 号公告的相关

内容执行。

（六）(6S)-5-甲基四氢叶酸，氨基葡萄糖盐

叶酸在《食品安全国家标准 运动营养食品通则》（GB24154）中规定作为运动营养食品可添加的营养素。原国家卫生和计划生育委员会 2017 年第 8 号公告批准食品营养强化剂新品种（6S）-5-甲基四氢叶酸，氨基葡萄糖盐作为叶酸的一种化合物来源用于固体饮料等食品类别。本次申请扩大使用范围用于除 13.01~13.04 外的其他特殊膳食用食品（仅限运动营养食品）（食品类别 13.05），增加食品中叶酸含量。经安全性评估，(6S)-5-甲基四氢叶酸，氨基葡萄糖盐在运动营养食品中可以安全使用，其质量规格按照国家卫生健康委（原国家卫生和计划生育委员会）2017 年第 8 号公告的相关内容执行。美国食品药品监督管理局、欧盟委员会、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许其用于食品。

（七）6S-5-甲基四氢叶酸钙

叶酸作为营养强化剂已列入《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》（GB 14880），允许用于调制乳粉、小麦粉等食品类别。原国家卫生和计划生育委员会 2017 年第 13 号公告及相关公告批准食品营养强化剂新品种 6S-5-甲基四氢叶酸钙作为叶酸的化合物来源用于调制乳粉、固体饮料、特殊医学用途配方食品（13.01 中涉及品种除外）等食品类别。本次申请扩大使用范围用于小麦粉（食品类别 06.03.01），增加食品中叶酸含量。经安全性评估，(6S)-5-甲基四氢叶酸钙在小麦粉中可以安全使用，其质量规格按照国家卫生健康委（原国家卫生和计划生育委员会）2017 年第

13 号公告的相关内容执行。美国食品药品监督管理局、欧盟委员会、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许其用于食品。

（八）甜菊糖苷（酶转化法）

甜菊糖苷（酶转化法）作为甜味剂已列入 2024 年第 2 号公告及相关公告，其使用范围和使用量执行 GB2760 及相关公告中已批准甜菊糖苷的规定。本次征求意见的甜菊糖苷（酶转化法）增补其新的质量规格要求。经安全性评估，甜菊糖苷（酶转化法）在已批准食品类别中可以安全使用，其质量规格按照公告的相关要求执行。根据联合国粮农组织/世界卫生组织食品添加剂联合专家委员会评估结果，该物质的每日允许摄入量为 0-4 mg/kg bw（以甜菊醇当量计），国际食品法典委员会、美国食品药品监督管理局、欧盟委员会、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许甜菊糖苷（酶转化法）作为甜味剂用于多种食品类别。

（九）2'-岩藻糖基乳糖

2'-岩藻糖基乳糖作为食品营养强化剂已列入国家卫生健康委 2023 年第 8 号及相关公告，允许用于调制乳粉（仅限儿童用乳粉）、婴幼儿配方食品、较大婴儿和幼儿配方食品以及特殊医学用途婴儿配方食品。本次征求意见的 2'-岩藻糖基乳糖是新生产菌来源的营养强化剂新品种。2'-岩藻糖基乳糖是母乳中一种主要的母乳低聚糖，用作食品营养强化剂。经安全性评估，该生产菌生产的 2'-岩藻糖基乳糖按照相关公告中使用范围及用量可以安全使用，其质量规格按照公告的相关要求执行。美国食品药品监督管理局、欧盟委员会、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许 2'-岩藻糖基乳糖用于婴幼儿配方食品等食品类别。

（十）碳酸钙（海藻来源）

钙作为营养强化剂已列入 GB14880，允许用于调制乳等食品类别，碳酸钙是钙的一种化合物来源。本次征求意见的碳酸钙是由新生产原料海藻制得，使用范围和使用量与 GB 14880 中已批准钙的规定一致。碳酸钙（海藻来源）是作为钙的化合物来源，增加食品中的钙含量。经安全性评估，海藻来源的碳酸钙在已批准食品类别中可以安全使用，其质量规格按照公告的相关要求执行。美国食品药品监督管理局、欧盟委员会等允许碳酸钙（海藻来源）用于食品。