



中华人民共和国国家标准

GB 1903.39—2018

食品安全国家标准

食品营养强化剂 海藻碘

2018-06-21 发布

2018-12-21 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局 发布

食品安全国家标准

食品营养强化剂 海藻碘

1 范围

本标准适用于以海带为原料,经水浸提、净化、浓缩、杀菌、灌装等工序加工制成的食品营养强化剂海藻碘。

2 技术要求

2.1 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	深褐色	取 10mL 试样均匀置于透明器皿中,在自然光下,观察其色泽、状态、嗅其气味
状态	黏稠性液体	
气味	海带特有风味,无异味	

2.2 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
碘(I)含量, $w/\%$	3.0~5.0	GB 5009.267
褐藻糖含量, $w/\%$	\geq 0.3	附录 A.2
甘露糖醇含量, $w/\%$	\geq 7.0	附录 A.3
灰分, $w/\%$	\leq 20.0	GB 5009.4
pH ^a	6.0~8.0	GB/T 23769
铅(Pb)/(mg/kg)	\leq 1.0	GB 5009.12
^a 直接测定试样的 pH。		

2.3 微生物限量

微生物限量应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项 目	采样方案 ^a 及限量				检测方法
	n	c	m	M	
菌落总数/(CFU/g)	5	2	2 000	10 000	GB 4789.2
大肠菌群/(MPN/g) ≤	3.0				GB 4789.3
^a 样品的分析及处理按 GB 4789.1 执行。					

附 录 A

检 验 方 法

A.1 一般规定

除非另有说明,本标准所用试剂均为分析纯,所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,应按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备,实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。

A.2 褐藻糖含量的测定

A.2.1 仪器和设备

A.2.1.1 电子天平(精准至 0.000 1 g)。

A.2.1.2 分光光度计。

A.2.2 试剂和材料

A.2.2.1 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 褐藻糖(Fucose)标准溶液:取经在五氧化二磷减压干燥器中干燥的褐藻糖标准样品 10 mg,配成 100 mL 溶液。

A.2.2.2 87%浓硫酸溶液:将 240 mL 浓硫酸,沿器壁慢慢加入 40 mL 蒸馏水中,边加边搅拌,冷至室温后存放在试剂瓶中备用。

A.2.2.3 3%半胱氨酸盐酸盐溶液:将 0.3 g 半胱氨酸盐酸盐溶于 10 mL 蒸馏水,避光保存。

A.2.3 标准曲线的制备

精密吸取褐藻糖标准溶液 0 mL,0.1 mL,0.3 mL,0.5 mL,0.7 mL,0.9 mL 至比色管中,分别加水至 1 mL,冰水浴中加入 4.5 mL 87%的浓硫酸,摇匀。1 min 后,在沸水浴中准确加热 10 min,迅速冷至室温,加入 0.1 mL 3%的半胱氨酸盐酸盐溶液,摇匀,静置 90 min。按照分光光度法,分别在 427 nm 和 396 nm 下测定吸光度。以吸光度之差为纵坐标,以对照样品量(μg)为横坐标、绘制标准曲线。

注:褐藻糖标准溶液 0 mL,0.1 mL,0.3 mL,0.5 mL,0.7 mL,0.9 mL 分别对应的标准曲线横坐标值为:0 μg , 10 μg ,30 μg ,50 μg ,70 μg ,90 μg 。

A.2.4 分析步骤

精密称取海藻碘样品约 1.0 g,加水定容于 500 mL 容量瓶中,摇匀后取 0.5 mL 试液至比色管中,按照标准曲线测定方法测定样品吸光值,从标准曲线上读出供试样品中相当于褐藻糖的量(μg)。

A.2.5 结果计算

试样中褐藻糖含量 w_1 ,按式(A.1)计算:

$$w_1 = \frac{m \times 10^{-6} \times 500}{0.5 \times M} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

m ——标准曲线读出的供试样品中相当于褐藻糖的质量,单位为微克 (μg);

10^{-6} ——微克换算成克的系数;

500 ——海藻碘样品定容的体积,单位为毫升 (mL);

- 0.5 ——测定吸光值吸取的海藻碘定容液体积,单位为毫升(mL);
 M ——称取海藻碘样品的质量,单位为克(g)。

A.3 甘露糖醇含量测定

A.3.1 试剂和材料

- A.3.1.1 高碘酸钠溶液:取硫酸溶液(1→20)90 mL与高碘酸钠溶液(2.3→1 000)110 mL混合制成。
 A.3.1.2 碘化钾试液:取碘化钾 16.5 g,加水使溶解成 100 mL,本液应临用新制。
 A.3.1.3 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.05 \text{ mol/L}$ 。取硫代硫酸钠 26 g与无水碳酸钠 0.20 g,加新沸过的冷水适量使溶解成 1 000 mL,摇匀,放置 1 个月后滤过,标制备用。
 A.3.1.4 淀粉指示液:取可溶性淀粉 0.5 g,加水 5 mL 搅匀后,缓缓倾入 100 mL 沸水中,随加随搅拌,继续煮沸 2 min,放冷,倾取上层清液,即得,本液应临用新制。

A.3.2 分析步骤

精密称取海藻碘样品约 2.0 g,置 250 mL 容量瓶中,加水溶解并稀释至刻度,摇匀,精密量取 10 mL,置碘瓶中,精密加高碘酸钠溶液 50 mL,沸水浴 15 min 后放冷,加碘化钾试液 10 mL,密塞,放置 5 min,用 0.05 mol/L 的硫代硫酸钠滴定液滴定,至近终点时,加淀粉指示液 1 mL,继续滴定至蓝色消失,并将滴定的结果用空白试验校正。

A.3.3 结果计算

试样中甘露糖醇含量 ω_2 ,按式(A.2)计算:

$$\omega_2 = \frac{c \times (V_1 - V_0) \times 18.2 \times 250}{m_2 \times 10 \times 1\,000} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中:

- c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
 V_1 ——滴定液消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积,单位为毫升(mL);
 V_0 ——试剂空白消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积,单位为毫升(mL);
 18.2 ——与 1 mol 硫代硫酸钠标准滴定溶液反应相当的甘露糖醇的质量,单位为克每摩尔(g/mol);
 250 ——试样定容的总体积,单位为毫升(mL);
 m_2 ——称取海藻碘试样的质量,单位为克(g);
 10 ——移取试样定容溶液的体积,单位为毫升(mL);
 1 000 ——mL 与 L 的单位换算系数。

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,计算结果保留至小数点后一位。