

《食品安全国家标准 食品添加剂 海藻酸钠》 (GB 1886.243-XXXX) (征求意见稿) 编制说明

一、标准起草基本情况

本标准于2022年立项(项目编号spaq-2022-04),项目承担单位为中国水产科学研究院黄海水产研究所、中国食品添加剂和配料协会、中国藻业协会、科信食品与健康信息交流中心等。2022年8月,根据国家卫生健康委办公厅关于印发2022年度食品安全国家标准立项计划的通知要求,组建项目起草组,并正式启动修订工作,8月~10月,先后赴相关企业开展食品添加剂海藻酸钠的生产及应用状况调研。从生产企业和市场收集了70余份海藻酸钠样品,对比筛选甲醛、甲醇含量检测方法,进行样品检测分析。在海藻酸钠生产过程中添加少量磷酸盐、柠檬酸盐、糖类等物质,验证其对海藻酸钠产品增稠标准化的效果及对终产品质量的影响。

2022年10月25日,起草组结合产业调研和相关检测数据,初步确立了海藻酸钠中甲醛、甲醇的残留限量要求,完成标准文本草案及编制说明。11月8日,中国水产科学研究院黄海水产研究所组织召开《食品安全国家标准 食品添加剂 海藻酸钠(又名褐藻酸钠)》标准修订工作线上启动会。会后起草组根据与会专家意见,进一步验证和确立了甲醛和甲醇限量值,并于2023年2月,完成标准征求意见稿。

2023年2月~4月,在行业内广泛征求意见。2023年5月~7月,起草组对收到的专家和企业反馈意见进行研究和讨论,遴选并确定海藻酸钠中甲醛的检测方法,通过进行实验室间验证,确认适用性和可靠性,并组织三家有资质的检测机构进行海藻酸钠中甲醛含量检测方法比对验证工作。2023年7月15日,起草组在山东省青岛市召开《食品安全国家标准 食品添加剂海藻酸钠(又名褐藻酸钠)》标准研讨会,重点研讨甲醇的使用情况及限量要求,根据研讨意见修改完成《食品安全国家标准 食品添加剂海藻酸钠(又名褐藻酸钠)》标准送审稿。

二、标准的主要技术内容

本标准与《食品安全国家标准 食品添加剂 海藻酸钠(又名褐藻酸钠)》(GB 1886.243—2016)相比,修改了标准范围,增加了气味的规定,修改了铅的限量,增加了甲醛的限量、商品化产品的描述,增加了铅、砷的检验方法及甲醛的检验方法。上述的修改主要参考了欧盟法规(EU) No 231/2012,同时结合我国产品的实际质量状况确定的。

1、范围中增加了雷松藻属作为加工海藻酸钠的原料，明确了生产工艺为在固相条件或乙醇液相介质下中和制成的食品添加剂海藻酸钠（又称褐藻酸钠）。

2、感官要求中增加了气味“具有本产品固有气味，无异味”的要求。

3、理化指标中修改铅限量 ≤ 3.0 mg/kg，修改了铅、砷的检测方法

铅的检测方法采用 GB 5009.75-2014《食品安全国家标准 食品添加剂中铅的测定》或 GB 5009.12-2023《食品安全国家标准 食品中铅的测定》。砷的检测方法采用 GB 5009.76-2014《食品安全国家标准 食品添加剂中砷的测定》或 GB 5009.11-2024《食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定》。

4、理化指标中增加了甲醛的限量及检测方法

由于原料褐藻呈深褐色，色素含量高，在生产褐藻酸钠时，需要对藻体进行固色处理，保证海藻酸钠产品的色泽、性能及应用。由于海藻酸钠生产过程中使用甲醛具有工艺必要性，目前尚无替代工艺，但是若在后续工序中脱除不彻底，可能会在终产品中残留少量甲醛。因此参照欧盟法规(EU) No 231/2012，及国内产品状况，规定了海藻酸钠产品中甲醛含量 ≤ 50 mg/kg。甲醛的检测方法，参照了 SN/T 1547-2011《进出口食品中甲醛含量的测定液相色谱法》。

5、表2增加了海藻酸钠商品化产品的描述

按照相关文件的规定，本标准增加了商品化的海藻酸钠产品的要求：“商品化的海藻酸钠产品应以符合本标准的海藻酸钠为原料，可添加符合相应标准的食品原料、符合食品安全国家标准食品添加剂酸度调节剂。商品化的产品仍应符合本标准规定。”

在国际贸易中，很多客户要求供货方商品化海藻酸钠产品，这也是国际上通用的海藻酸钠商品化做法。由于海藻酸钠是从褐藻类提取的天然植物成分，因褐藻原料的非标准化差异，会导致不同批次海藻酸钠产品的黏度、流变性等有所不同。为使产品质量规格标准化，需根据海藻原料情况，在产品中添加符合相应标准要求食品原料（如蔗糖、葡萄糖、海藻糖、糊精、食用盐）、符合食品安全国家标准食品添加剂质量规格要求的酸度调节剂（如磷酸盐类、柠檬酸盐类），对产品的黏度、流变性等进行标准化处理。在商品化的海藻酸钠产品中所添加的这些物质，仅为保证海藻酸钠产品在使用过程中表观黏度的标准化，使海藻酸钠产品质量稳定，对最终食品并不起任何功能作用。

三、国内外相关法规标准情况

本标准依据《食品安全法》及其实施条例、《食品安全国家标准管理办法》关于食品

安全标准的规定进行修订。国际、国外相关标准包括 JECFA 《褐藻酸钠》(Sodium alginate)、《美国药典/国家处方集》(USP-NF)、美国《食品化学法典》(Food Chemicals Codex, 简称 FCC) 和日本食品添加剂公定书 (JSFA)、欧盟法规(EU) No 231/2012《为条例 (EC)No 1333/2008 附件 II 和 III 的食品添加剂名单制定规则》中欧盟食品添加剂质量标准 E401 等均规定了海藻酸钠产品质量要求。

本标准与国际、国外海藻酸钠产品标准的指标及检测方法基本一致, 如产品标准中主要规定了鉴别实验、感官要求、pH、水不溶物、水分(干燥失重)、灰分、铅、砷、汞、镉、含量、甲醛等指标, 相应指标的检测方法也基本一致。国内外海藻酸钠(褐藻酸钠)产品标准指标对比情况见表 1。国内外海藻酸钠(褐藻酸钠)产品标准中相关指标的检测方法情况见表 2。

食品安全国家标准公开征求意见

表 1 国内外海藻酸钠产品标准指标对比表

项 目	本标准	GB 1886.243-2016	JECFA 《褐藻酸钠》	日本食品 添加物公定书 JSFA	美国药典 USP- NF	美国食品化学法 典 FCC	欧盟食品添 加剂质量标 准 E401
鉴 别 试 验	可溶性试验； 氯化钙沉淀实验； 硫酸铵沉淀实验	可溶性试验； 氯化钙沉淀实验； 硫酸铵沉淀实验	可溶性试验； 氯化钙沉淀实验； 硫酸铵沉淀实验； 钠盐测试； 褐藻酸测试	氯化钙沉淀试验； 硫酸沉淀试验； 硫酸铵沉淀试验； 钠盐测试	光谱鉴定试验 氯化钙沉淀实验 钠盐测试	光谱鉴定试验； 氯化钙沉淀实验 硫酸铵沉淀实验	钠盐测试 褐藻酸测试
感 官 要 求	色泽：乳白色至浅 黄色或黄褐色 状态：丝状、粒状 或粉末状 气味：具有本产品 固有气味，无异味	色泽：乳白色至 浅黄色或浅黄褐 色； 状态：丝状、粒 状或粉末状	色泽：白色至黄褐 色； 状态：丝状、粒 状、颗粒状或粉末 状	/	/	/	色泽：白色 至微黄色； 状态：纤维 状或颗粒状 粉末
黏度	符合声称	符合声称	/	/	/	/	/
pH	6.0~8.0	6.0~8.0	/	6.0~8.0	/	/	/
水不溶物	≤0.6	≤0.6	≤2.0 (以干基计)	/	/	/	≤2.0 (以干基计)
水分(干燥失 重),%	≤15.0	≤15.0	≤15.0	≤15.0	≤15.0	≤15.0	≤15.0
灰分(干基),%	18~27 (以干基计)	18~27 (以干基计)	/	/	18~27	/	/
铅(Pb), mg/kg	≤3.0	≤5.0	≤5	≤5	≤10	≤5	≤5
砷(As), mg/kg	≤2.0	≤2.0	≤3	≤3	≤1.5	≤3	≤3
汞 (Hg), mg /kg	/	/	/	/	/	/	≤1
镉 (Cd), mg /kg	/	/	/	/	/	/	≤1
含量*	/	/	90.8~106	90.8~106	90.8~106	90.8~106.0	90.8~106
甲醛, mg/kg	≤50	/	/	/	/	/	≤50

*含量：相当于褐藻酸钠含量 (当量 222.00)

表 2 国内外海藻酸钠产品标准中检测方法对比表

项 目	本标准	GB 1886.243- 2016	JECFA 《褐藻酸钠》	日本食品 添加物公定书 JSFA	美国药典 USP- NF	美国食品化学法 典 FCC	欧盟食品添 加剂质量标 准 E401
-----	-----	----------------------	-----------------	------------------------	-----------------	------------------	--------------------------

鉴别试验	可溶性试验； 氯化钙沉淀实验； 硫酸铵沉淀实验	可溶性试验； 氯化钙沉淀实验； 硫酸铵沉淀实验	可溶性试验； 氯化钙沉淀实验； 硫酸铵沉淀实验； 钠盐测试； 褐藻酸测试	氯化钙沉淀试验； 硫酸沉淀试验； 硫酸铵沉淀试验； 钠盐测试	光谱鉴定试验； 氯化钙沉淀实验； 钠盐的测试	光谱鉴定试验； 氯化钙沉淀实验； 硫酸铵沉淀实验	钠盐测试 褐藻酸测试
黏度	黏度计 20°C条件下测定 1%水溶液	黏度计 20°C条件下测定 1%水溶液	/	/	/	/	/
pH	酸度计 1%水溶液 (GB/T9724)	酸度计 1%水溶液 (GB/T 9724)	/	酸度计 测定 1%水溶液	/	/	/
水不溶物	称取 0.5g 试样 加水 200mL 煮沸 1h, 过滤, 恒重	称取 0.5g 试样加 水 200mL 煮沸 1h, 过滤, 恒重	称取 2g 试样 加水 800mL 煮沸 1h, 过滤, 恒重	/	/	/	称取 2g 试样 加水 800mL 煮 沸 1h, 过滤, 恒重
水分(干燥失重),%	101°C~105°C, 干燥至恒重	101°C~105°C, 干燥至恒重	105°C, 4h 干燥至恒重	105°C, 4h, 干燥至恒重	105°C, 4h, 干燥至恒重	105°C, 4h, 干燥至恒重	105°C, 4h, 干燥至恒重
灰分(干基),%	600°C±25°C 灰化 4 h	550°C±25°C 灰化 4h	/	/	800°C±25°C 灰化 75min	/	/
铅(Pb), mg/kg	二苯基硫巴脲 (双缩脲)比色 法、石墨炉原 子吸收光谱 法、电感耦合 等离子体质谱 法和火焰原子 吸收光谱法	二苯基硫巴脲 (双缩脲)比色 法、石墨炉原子 吸收光谱法	原子吸收光谱法	原子吸收光谱 法	电感耦合等离子 光谱仪	原子吸收光谱法	标准中未规 定方法
砷(As), mg/kg	二乙氨基二硫代 甲酸银比色 法、氢化物原 子荧光光度 法、电感耦合 等离子体质谱 法和石墨炉原 子吸收光谱法	二乙氨基二硫代 甲酸银比色法、 氢化物原子荧光 光度法	二乙氨基二硫代 甲酸银比色法	二乙氨基二硫代 甲酸银比色 法	电感耦合等离子 光谱仪	二乙氨基二硫代 甲酸银比色法	标准中未规 定方法
汞(Hg) mg/kg	/	/	/	/	/	/	标准中未规 定方法
镉(Cd) mg/kg	/	/	/	/	/	/	标准中未规 定方法
含量*	/	/	脱羧法	酸碱滴定法	脱羧法	脱羧法	脱羧法
甲醛, mg/kg	液相色谱法	/	/	/	/	/	标准中未规 定方法

*含量：相当于褐藻酸钠含量 (当量 222.00)

注：JECFA 标准中未规定海藻酸钠(褐藻酸钠)中甲醛限量及检测方法。

四、其他需要说明的事项

无

食品安全国家标准公开征求意见