

Q/YLC

云南绿 A 生物产业园有限公司企业标准

Q/YLC 0007 S—2024

代替 Q/ YLC 0007 S-2023

虾青素凝胶糖果

云南省食品安全企业标准备案章
备案号: 53070020S-2024
备案日期: 2024 年 11 月 01 日

云南
备案
备案

2024 - 11 - 01 发布

2024 - 11 - 05 实施

云南绿 A 生物产业园有限公司 发布

前 言

我公司生产的虾青素凝胶糖果是以虾青素油、明胶、水等为主要原料，选择性配以一种或多种原辅料（葡萄糖、低聚果糖、水苏糖、低聚木糖、低聚半乳糖、低聚异麦芽糖、玉米油、大豆油、亚麻籽油、橄榄油、红花籽油、油茶籽油、胶原蛋白肽等食品级原辅料），添加或不添加可用于凝胶糖果的食品添加剂（聚葡萄糖、赤藓糖醇、山梨糖醇等）、可用于凝胶糖果的食品营养强化剂（维生素E、维生素C等）、可用于凝胶糖果的新食品原料（ γ -氨基丁酸、叶黄素酯、共轭亚油酸甘油酯、植物甾醇、植物甾醇酯、中长链脂肪酸食用油、透明质酸钠等），经胶皮配制、化胶、馅料配制、糖果压制、干燥、挑选、包装而制成。根据《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国食品安全法》的规定，制定本企业标准，作为企业组织生产、检验、贸易仲裁的依据。

本标准参照GB 17399《食品安全国家标准 糖果》、SB/T 10021《糖果 凝胶糖果》、GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》制定，其中铅限量严于食品安全国家标准，其余指标根据产品实际制定。

本标准代替 Q/YLC 0007 S-2023《虾青素凝胶糖果》。

本标准由云南绿A生物产业园有限公司提出、起草并解释。

本标准同时适用于云南绿A生物工程有限公司。

本标准主要起草人：王琳，杜伟春，郑学军，余绍蕾，左仕陆。

虾青素凝胶糖果

1 范围

本标准规定了虾青素凝胶糖果的技术要求、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于以虾青素油、明胶、水等为主要原料，选择性配以一种或多种原辅料（葡萄糖、低聚果糖、水苏糖、低聚木糖、低聚半乳糖、低聚异麦芽糖、玉米油、大豆油、亚麻籽油、橄榄油、红花籽油、油茶籽油、胶原蛋白肽等食品级原辅料），添加或不添加可用于凝胶糖果的食品添加剂（聚葡萄糖、赤藓糖醇、山梨糖醇等）、可用于凝胶糖果的食品营养强化剂（维生素C、维生素E等）、可用于凝胶糖果生产的新食品原料（ γ -氨基丁酸、叶黄素酯、共轭亚油酸甘油酯、植物甾醇、植物甾醇酯、中链脂肪酸食用油、透明质酸钠等），经胶皮配制、化胶、馅料配制、糖果压制、干燥、挑选、包装而制成的虾青素凝胶糖果。

2 规范性引用文件

本标准中所引用文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

3 技术要求

3.1 原辅料要求

- 3.1.1 葡萄糖：应符合 GB/T 20880 的规定。
- 3.1.2 低聚果糖：应符合 GB/T 23528 的规定。
- 3.1.3 水苏糖：应符合 QB/T 4260 的规定。
- 3.1.4 低聚木糖：应符合卫生部公告[2014]年第 20 号的规定。
- 3.1.5 低聚半乳糖：应符合卫生部公告[2008]年第 20 号的规定。
- 3.1.6 低聚异麦芽糖：应符合 GB/T 20881 的规定。
- 3.1.7 聚葡萄糖：应符合 GB 25541 的规定。
- 3.1.8 山梨糖醇：应符合 GB 1886.187 的规定。
- 3.1.9 赤藓糖醇：应符合 GB 26404 的规定。
- 3.1.10 维生素 C：应符合 GB 14754 的规定。
- 3.1.11 维生素 E：应符合 GB 1886.233 的规定。
- 3.1.12 明胶：应符合 GB 6783 的规定。
- 3.1.13 玉米油：应符合 GB/T 19111 的规定。
- 3.1.14 大豆油：应符合 GB/T 1535 的规定。
- 3.1.15 亚麻籽油：应符合 GB/T 8235 的规定。
- 3.1.16 橄榄油：应符合 GB/T 23347 的规定。
- 3.1.17 红花籽油：应符合 GB/T 22465 的规定。
- 3.1.18 油茶籽油：应符合 GB/T 11765 的规定。

- 3.1.19 胶原蛋白肽：应符合 GB 31645 的规定。
- 3.1.20 γ -氨基丁酸：应符合 QB/T 4587 的规定。
- 3.1.21 叶黄素酯：应符合卫生部 2008 年第 12 号公告的规定。
- 3.1.22 共轭亚油酸甘油酯：应符合卫生部 2009 年第 12 号公告的规定。
- 3.1.23 植物甾醇：应符合卫生部 2010 年第 3 号公告的规定。
- 3.1.24 植物甾醇酯：应符合卫生部 2010 年第 3 号公告的规定。
- 3.1.25 中长链脂肪酸食用油：应符合卫生部 2012 年第 16 号公告的规定。
- 3.1.26 透明质酸钠：应符合卫生部 2020 年第 9 号公告的规定。
- 3.1.27 水：应符合 GB 5749 的规定。
- 3.1.28 虾青素油：应符合相应的食品安全标准及有关规定。
- 3.1.29 其他原辅料：应符合相应的食品安全标准和有关规定，不得使用非食品原料和辅料。

3.2 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	具有品种应有的色泽。	SB/T 10021
组织形态	形状较完整，大小基本一致，无明显变形，无黏连，有弹性和咀嚼性，无馅料外漏。	
气味及滋味	具有品种应有的气味和滋味，无异味。	
杂 质	无正常视力可见杂质。	

3.3 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
水分, g/100g	≤ 15.0	GB 5009.3
总虾青素, %	≥ 0.85	附录A、B
全反式虾青素, %	≥ 0.60	附录C

3.4 污染物限量

应符合GB 2762的规定；严于食品安全国家标准的指标应符合表3的规定。

表 3 污染物限量

项 目	指 标	检验方法
铅（以 Pb 计），mg/kg	≤ 0.4	GB 5009.12

3.5 微生物限量

- 3.5.1 微生物指标应符合 GB 17399 的规定。
- 3.5.2 致病菌限量应符合 GB 29921 的规定。

3.6 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合GB 2760的规定。

3.7 食品营养强化剂

营养强化剂的使用应符合GB 14880的规定。

3.8 净含量

净含量应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定，按JJF 1070规定的方法进行测定。

3.9 生产加工过程的卫生要求

应符合GB 14881规定。

4 检验规则

4.1 组批

以同一配方、同一批投料、同一工艺生产的同一规格的产品为一批。

4.2 抽样

从同一批产品中随机抽样，抽样数量不少于10个包装，样品分为2份，1份检验，1份留样备查。

4.3 出厂检验

每批产品均需质量检验部门检验合格，并附产品质量检验合格证方可出厂，出厂检验项目按有关规定和要求执行。

4.4 型式检验

型式检验每半年进行一次，型式检验项目为本标准技术要求的全部项目，有下列情况之一亦应进行：

- a) 原料、设备或工艺发生较大，可能影响产品质量时；
- b) 停产半年或以上再恢复生产时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- d) 国家食品安全监管部门提出型式检验要求时。

4.5 判定规则

检验结果中微生物指标有任何一项不合格，则判定该批产品为不合格；其余项目指标如有不合格，用留样对不合格项目进行复检，以复检结果为准。

5 标志、包装、运输和贮存

5.1 标志

包装标志应符合GB 7718、GB 28050的规定，包装运输图示标志应符合GB/T 191的规定。

5.2 包装和容器

包装材料和容器应符合相应食品安全标准和有关规定，封口严密，包装牢固。

5.3 运输和贮存

运输工具应清洁、卫生，有防尘、防雨，防晒设施。不得与其它有毒、有害、易污染的物品混装混运。装运时要轻拿、轻放、轻装、轻卸、严禁扔摔、撞击和重压。

贮存产品的场所应清洁、干燥、通风、严防受热，并有防鼠、防蝇、防虫、防尘设施，堆放应离地、离墙，不得与有毒、有害、有异味、易挥发、易腐蚀的物品或其他杂物混存，防止暴晒雨淋。

附 录 A

(规范性附录)

总虾青素含量检测方法一

A.1 原理

采用丙酮对内容物进行处理，在474nm特征波长处测定吸光度值，通过标准溶液吸光度绘制标准曲线进行计算，准确计算出虾青素含量。

A.2 试剂

丙酮：分析纯。

虾青素标准品：含量 $\geq 95\%$

A.3 仪器

分光光度计

A.4 含量测定

A.4.1 供试液的制备

取本品10粒，将胶壳割开，把内容物挤入烧杯中混合均匀后精密称取约80mg，置于50ml棕色容量瓶中，加入少量丙酮轻轻振荡使溶解，加丙酮定容至刻度，摇匀。精密量取1ml于25ml棕色容量瓶中，用丙酮定容至刻度，摇匀即得。

A.4.2 标准曲线绘制

精密称取虾青素标准品7.5mg（需换算为纯品）置于25ml棕色容量瓶中，用少量氯仿溶解，加丙酮定容至刻度，摇匀，制得标准品储备液，分别精密量取0.1、0.2、0.5、0.8、1.0ml于100ml容量瓶中，加丙酮定容至刻度，摇匀，即可测定及计算。

A.5 测定及计算

以丙酮为空白，用分光光度计在474nm处读取标准溶液、样品溶液的吸光度，以标准溶液吸光度及浓度绘制标准曲线并计算实验样品虾青素含量。

A.5.1 根据吸光度和对照品浓度做出标准曲线： $y=ax+b$

A.5.2 根据样品吸光度（y）从标准曲线计算出样品溶液中虾青素的浓度（x），mg/ml。

$$X=(y-b)/a$$

A.5.3 根据样品溶液中虾青素浓度计算出样品中虾青素的含量N

$$N=X \times V \times 100\% / M$$

式中：

N —— 试样中虾青素的百分含量，%；

X —— 由标准曲线计算的试样溶液中虾青素的浓度（mg/ml）；

M —— 试样量, mg;

V —— 试样稀释体积, ml;

A.5.4 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15%。

附 录 B
(规范性附录)
总虾青素含量检测方法二

B.1 原理

通过二甲基亚砷对样品中游离虾青素和虾青素酯等进行提取,根据游离虾青素和虾青素酯在二甲基亚砷提取液中的特征吸光度来计算样品总虾青素含量。

B.2 试剂

所用试剂均为分析纯试剂。

B.3 仪器

分光光度计, 恒温水浴锅, 离心机

B.4 操作方法

B.4.1 供试液的制备

取本品10粒, 将胶壳割开, 把内容物挤入烧杯中混合均匀后精密称取重量, 记为 W, 放入10ml离心管中, 加入5 ml二甲基亚砷(分析纯), 盖紧离心管盖, 摇动离心管, 使样品在提取液中分散均匀, 70℃恒温水浴中提取10分钟, 提取过程间隔2-3分钟摇动离心管, 使样品与溶液混匀, 促进虾青素的提取, 4000转/分钟离心5分钟, 收集上清液, 重复以上提取过程, 直到内容物变灰白色, 合并提取液至25 ml容量瓶中, 加二甲基亚砷定容至刻度, 充分混匀后, 精密量取1 ml置10 ml容量瓶中加二甲基亚砷定容至刻度。

B.4.2 测定方法

以二甲基亚砷为空白, 用紫外分光光度计在530nm波长处测定吸光度A。

B.4.3 计算

根据二甲基亚砷溶解的虾青素溶液的吸收系数 $A=1556$, 计算样品总虾青素含量C。

$$C=100\% \times (A \times 10 \times V) / 1556W$$

式中:

- C —— 总虾青素百分含量, %;
- A —— 在530nm波长处测定吸光度值;
- V —— 稀释体积, 本法中为250;
- W —— 样品量, mg;

B.4.4 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15%。

附 录 C
(规范性附录)
全反式虾青素含量检测方法

C.1 原理

试样经二氯甲烷-甲醇混合溶液提取, 氢氧化钠甲醇溶液皂化, 使虾青素酯转化成游离态的虾青素, 经C₃₀反相液相色谱柱分离后, 用配有紫外检测器的液相色谱仪测定, 外标法定量。

C.2 试剂

所用试剂除另有规定外均为色谱纯

C.2.1 丙酮。

C.2.2 磷酸: 优级纯。

C.2.3 氢氧化钠: 优级纯。

C.2.4 甲醇。

C.2.5 二氯甲烷。

C.2.6 叔丁基甲基醚。

C.2.7 2,6-二叔丁基对甲酚: 化学纯。

C.2.8 1%磷酸溶液(体积分数): 量取10ml磷酸和990 ml水, 混匀后备用。

C.2.9 二氯甲烷-甲醇溶液: 量取250 ml二氯甲烷和750ml甲醇, 加入0.5g 2,6-二叔丁基对甲酚(1.7), 混匀后备用。

C.2.10 0.1 mol/L氢氧化钠-甲醇溶液: 称取0.4g氢氧化钠(1.3), 用甲醇溶解并稀释至100 ml, 混匀后备用。

C.2.11 2%磷酸-甲醇溶液(体积分数): 量取2ml磷酸(1.2)和98ml甲醇, 混匀后备用。

C.2.12 全反式虾青素 纯度 $\geq 95\%$ 。

C.2.13 全反式虾青素标准储备溶液: 准确称取全反式虾青素标准品约5 mg, 用丙酮溶解并定容于250ml容量瓶中, 此溶液浓度为20 μ g/ml, 充氮密封, 置-18 $^{\circ}$ C冰箱中避光保存。

C.2.14 全反式虾青素标准工作溶液: 准确移取5.0 ml全反式虾青素标准储备溶液于50 ml容量瓶中, 用丙酮稀释至刻度, 摇匀即得2.0 μ g/ml的全反式虾青素标准工作液, 现配现用。

C.3 仪器

高效液相色谱仪: 配紫外检测器, 超声波清洗机, 旋涡混合器, 氮吹仪。

C.4 测定步骤

C.4.1 样品处理

C.4.1.1 取本品10粒, 将胶壳割开, 用小勺取出内容物混匀, 精密称取0.15 g内容物于50 ml容量瓶中, 加入适量二氯甲烷-甲醇溶液, 超声10分钟使样品充分溶解, 放冷至室温, 加二氯甲烷-甲醇溶液定容至刻度, 混匀。精密量取5ml于50ml容量瓶中, 加入二氯甲烷-甲醇溶液定容至刻度, 摇匀, 备用。

C.4.1.2 精密量取备用溶液5 ml于10ml比色管中, 加入1.4ml氢氧化钠-甲醇溶液, 涡旋混合, 充氮气密闭, 在5 $^{\circ}$ C冰箱中反应过夜12小时至14小时。然后在反应液中加入0.8ml 2 %磷酸-甲醇溶液中和剩余的碱, 加入二氯甲烷-甲醇溶液定容至10ml, 混匀, 用0.4 μ m滤膜滤过, 即得供试液。

C.4.2 样品测定

C.4.2.1 色谱条件

色谱柱：C₃₀色谱柱,250 mm×4.6 mm，5 μm或相当者。
柱温：25 ℃
检测波长：474 nm
进样量：5 μL
流速：1.0 ml/min
流动相，梯度洗脱程序见表B.1

表B.1 流动相梯度洗脱程序

时间/min	A/%	B/%	C/%
0	81	15	4
15	66	30	4
23	16	80	4
27	16	80	4
30	81	15	4
35	81	15	4
注:A 为甲醇，B 为叔丁基甲基醚，C 为 1%磷酸溶液			

C.4.2.2 分别吸取全反式虾青素标准工作液及供试品溶液各20 ul，注入液相色谱仪测定，按上述色谱条件进行液相色谱分析测定，得到全反式虾青素的保留时间。

C.4.2.3 根据C.4.2.2确定的保留时间确定样品中全反式虾青素的峰面积，由全反式虾青素标准工作液浓度和对应峰面积进行含量计算。

C.4.3 计算

试样中全反式虾青素含量（X）以质量分数（%）计，按下试进行计算，结果保留3位有效数字。

$$X = \frac{S1 \times C \times V \times 100\%}{S \times M \times 1000 \times 1000}$$

式中：

- X ——试样中全反式虾青素含量，%；
- S1 ——试样中全反式虾青素峰面积；
- C ——全反式虾青素标准工作液浓度， μg/ml；
- V ——稀释倍数；
- S ——全反式虾青素标准工作液峰面积；
- M ——称取的试样质量，g。

C.4.4 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15%。

备案单位承诺书

本食品安全企业标准备案单位承诺：

一、本备案登记表中所填写的内容、所附的资料（包括研究和检验数据）均为真实，并符合《食品安全法》。如有不实之处，本单位愿承担全部法律责任。

二、按照本备案标准生产的食品不含有未经许可的食品（包括原料）、食品添加剂和法律、法规禁止使用的食品（包括原料）、食品添加剂。

三、本单位将按照备案标准组织生产，并保证所生产的食品符合《食品安全法》。

四、本单位于 2024 年 9 月 24 日至 2024 年 9 月 31 日在我公司官网（www.greena.com.cn）上进行了标准文本和编制说明备案前公示（不少于 5 个工作日），广泛征求社会各方意见。



2024年 10 月 29 日

刘稳林

备案单位主要负责人（签字）

2024年 10 月 29 日