

Q/VTS

云南维他源生物科技有限公司企业标准

Q/VTS 0002 S—2024

叶黄素酯制品

云南省食品安全企业标准备案章

备案号: 53010258S-2024

备案日期: 2024年05月22日

2024-05-22 发布

2024-05-24 实施

云南维他源生物科技有限公司

发布

前 言

我公司生产的叶黄素酯制品是以叶黄素酯为主要原料，添加或不添加植物油、食用淀粉、食品添加剂等一种或多种辅料，经混合或不混合、调配或不调配、微囊化或不微囊化、包装等工艺制成。根据相关法律法规制定本标准，作为企业组织生产、检验、贸易、仲裁的依据。

本标准的安全性指标按照GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 7101-2022《食品安全国家标准 饮料》制定，其中铅限量指标严于食品安全国家标准，其余指标根据产品实际制定。

本标准由云南维他源生物科技有限公司提出、起草并解释。

本标准中附录A、C为规范性附录，附录B为资料性附录。

本标准主要起草人：杨飞、仇贤庆、陈晓艳、张瑞、柏淙丹、潘思宇、苏建军。

叶黄素酯制品

1 范围

本标准规定了叶黄素酯制品的产品分类、技术要求、检验规则、标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于以叶黄素酯为主要原料，添加或不添加植物油、食用淀粉、食品添加剂等一种或多种辅料，经混合或不混合、调配或不调配、微囊化或不微囊化、包装等工艺制成的叶黄素酯制品。

2 规范性引用文件

本标准中所引用的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 产品分类

根据工艺不同、是否添加辅料分为：叶黄素酯粉、叶黄素酯微囊粉、叶黄素酯油悬液、叶黄素酯乳液。

4 技术要求

4.1 原辅料要求

- 4.1.1 生产加工用水：应符合 GB 5749 的规定
- 4.1.2 叶黄素酯：应符合相应的食品标准及有关规定。
- 4.1.3 植物油：应符合 GB 2716 的规定。
- 4.1.4 食用淀粉：应符合 GB 31637 的规定
- 4.1.5 其他原辅料：应符合相应的食品标准及有关规定，不得使用非食品原料和辅料。

4.2 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
	叶黄素酯粉	叶黄素酯微囊粉	叶黄素酯油悬液/叶黄素酯乳液	
状 态	粉末或颗粒	流动性粉末/细小颗粒	悬浮液/乳液	取适量样品置于小烧杯中，于自然光下用正常视力观其色泽、状态和杂质；用鼻嗅气味，口尝其滋味。
色 泽	具有该产品固有的色泽。			
滋味、气味	具有该产品应有的气味及滋味，无异味。			
杂 质	无肉眼可见的外来杂质。			

4.3 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
		叶黄素酯粉	叶黄素酯微囊粉	叶黄素酯油悬液/ 叶黄素酯乳液	
叶黄素二棕榈酸酯/(%)，≥		1.0	0.2	0.2	附录 A
玉米黄质酯/(%)，≤		1.9			
水分/(%)，≤		5		-	GB 5009.3
粒度/(40 目透过率)，≥		95%		-	附录 C
溶剂残留	正己烷，mg/kg ≤	10（注：仅适用于叶黄素酯粉含量大于 55.8 的产品）			GB 5009.262
	乙醇，mg/kg ≤	10（注：仅适用于叶黄素酯粉含量大于 55.8 的产品）			

4.4 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
		叶黄素酯粉/叶黄素酯微囊粉	叶黄素酯油悬液/叶黄素酯乳液	
铅（以 Pb 计），mg/kg ≤		0.8	0.24	GB 5009.12

4.5 微生物限量

- 4.5.1 微生物限量应符合 GB 7101 的规定。
- 4.5.2 致病菌限量应符合 GB 29921 的规定。

4.6 净含量

应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定，并按JJF 1070中规定的方法检验。

4.7 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合GB 2760的有关规定。

4.8 生产加工过程的卫生要求

应符合GB 14881的规定。

5 检验规则

5.1 组批

以同一品种的原料、同一次投料、同一工艺生产的同一规格的产品为一批。

5.2 抽样

采用随机抽取的方法，从每批产品中随机抽取，抽样基数不少于10kg，抽样数量为200g，样品分成两份，一份用于理化检验，一份用于留样备查。

5.3 出厂检验

每批产品须经我公司质量检验部门检验合格并附合格证后方可出厂，出厂检验项目按照相关规定和要求执行。

5.4 型式检验

正常生产情况下，型式检验每半年进行一次，检验项目为本标准技术要求中的全部项目，有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- a) 当原料、生产工艺、生产设备发生较大变化时；
- b) 停产半年以上，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进行型式检验要求时。

5.5 判定规则

检验结果中，若微生物指标有一项不合格时，则判定该批产品为不合格，不得复检；其余指标若有不合格项时，允许用留样复检，以复检结果为准。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

- 6.1.1 产品包装的标签、标识应符合 GB 7718、GB 28050 及有关规定。
- 6.1.2 外包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

6.2 包装

包装材料和容器应符合相应的食品安全标准及有关规定，封口严密、包装牢固。

6.3 运输

运输工具应具有防尘、防雨、防晒设施，保持清洁卫生，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，防止重压。

6.4 贮存

产品应按产品特性贮存在通风、阴凉干燥、有防尘、防蝇、防虫、防鼠设施的室内；不得与有毒、有害、易污染的物品混贮；仓库内产品，按不同品种分别距地、离墙堆码整齐。

附录 A
(规范性附录)

叶黄素酯（以叶黄素二棕榈酸酯计）、玉米黄质酯含量测定

A.1 方法一

A.1.1 试剂

- A.1.1.1 正己烷，色谱纯。
- A.1.1.2 氯化钠。
- A.1.1.3 无水乙醇。
- A.1.1.4 异丙醇。
- A.1.1.5 乙酸乙酯，色谱纯。
- A.1.1.6 氢氧化钾。
- A.1.1.7 甲醇。
- A.1.1.8 无水硫酸钠。
- A.1.1.9 四氢呋喃，色谱纯。
- A.1.1.10 石油醚（30-60）。
- A.1.1.11 胰酶（生物试剂）：胰蛋白酶活力 $\geq 3500\text{U/g}$ 。
- A.1.1.12 氢氧化钾-甲醇溶液：称取40g氢氧化钾置于250mL烧杯中，加入10mL水，搅拌初步溶解后，再加入少量甲醇，继续搅拌溶解，转移至上清液至100mL容量瓶中，反复加入甲醇溶解残渣操作数次，直至转移完全，混匀后放至室温，用甲醇定容，混匀备用。
- A.1.1.13 叶黄素对照品：CAS号127-40-2，纯度 $\geq 70\%$ 。
- A.1.1.14 玉米黄质对照品：CAS号144-68-3，纯度 $\geq 70\%$ 。

A.1.2 仪器设备

- A.1.2.1 紫外可见分光光度计：可检测445nm处可见光。
- A.1.2.2 高效液相色谱仪：配有紫外检测器或相当性能的检测器。
- A.1.2.3 超声清洗机：40KHZ。
- A.1.2.4 恒温水浴锅：精确到0.1℃。
- A.1.2.5 滤膜：0.45 μm ，聚四氟乙烯材质。
- A.1.2.6 分析天平：精确到0.01mg。
- A.1.2.7 离心机：转速 $\geq 3000\text{r/min}$ 。

A.1.3 参考色谱条件

参考色谱条件如下：

- a) 色谱柱：硅胶柱，粒度 5 μm ，4.6 mm $\times$ 250 mm(内径)；或其他等效的色谱柱。
- b) 流动相：正己烷：乙酸乙酯=70:30 (V/V)

- c) 柱温:40℃。
- d) 流速:1.5 mL/min。
- e) 紫外检测波长:445 nm。
- f) 进样量:20μL。

A. 1. 4 分析步骤

A. 1. 4. 1 总类胡萝卜素酯的测定

A. 1. 4. 1. 1 非水溶性产品

称取0.02g-0.10g试样,精确至0.1mg,置于100mL棕色容量瓶中,加入适量正己烷,超声溶解后恢复至室温,用正己烷定容,摇匀。准确移取1mL于100mL棕色容量瓶中(或根据样品含量适当稀释,记录稀释倍数),用正己烷定容,摇匀。置于1cm比色皿中,以正己烷做空白对照,用紫外可见分光光度计于445nm处的最大吸收波长处测定吸光度。吸光度控制在0.3-0.7之间,否则应调整试样浓度,再重新测定吸光度。

A. 1. 4. 1. 2 水溶性产品

称取0.02g-0.10g试样,精确至0.1mg,置于100mL棕色容量瓶中,加入10mL水超声溶解2min,加入40mL四氢呋喃,混匀后超声萃取2min,恢复至室温后用无水乙醇定容,摇匀。通过离心或过滤膜方式得到上层溶液1mL置于25mL棕色容量瓶中,用无水乙醇定容,摇匀,待测。置于1cm比色皿中,以无水乙醇做空白对照,用紫外可见分光光度计于445nm处的最大吸收波长处测定吸光度。吸光度控制在0.3-0.7之间,否则应调整试样浓度,再重新测定吸光度。

上述操作过程宜应尽快完成,尽可能的避免暴露在空气中,应保证所有操作均避免阳光直射。

A. 1. 4. 2 标准溶液制备

分别称取1mg叶黄素标准品和玉米黄质标准品,精确至0.01mg,移入25 mL棕色容量瓶,加入约5 mL四氢呋喃溶解后,用流动相定容,摇匀备用。

A. 1. 4. 3 试样液的制备

试样液的制备过程如下:

a) 非水溶性产品

称取适量样品(含叶黄素酯含量约为15mg-20mg)于100mL圆底烧瓶中,加入30mL异丙醇溶解,再加入2mL氢氧化钾-甲醇溶液,在55℃水浴中暗处反应30min后,迅速冷却至室温,取1mL反应液加0.5mL四氢呋喃和1.5mL正己烷涡旋1min提取,加入10mL去离子水轻轻振摇10s,3000r/min离心5min,注意此时水层应无色素析出,否则应重新提取处理。立即取上层并加0.5g无水硫酸钠除水后备用。

b) 水溶性产品

称取适量样品(含叶黄素酯含量约为15mg-20mg)至50mL离心管中,加入10mL水,使样品形成乳液(如形成乳液困难,可加入0.1g胰酶40℃保温约10min),再加入3g氯化钠,涡旋2min,再加入10 mL无水乙醇混匀,再加入20mL石油醚(30-60),密封,剧烈振摇1 min,3000r/min离心5 min,取石油醚(30-60)层至旋转蒸发瓶中,60℃减压蒸干。取上述蒸干样品,加入异丙醇30 mL、0.4 g/mL氢氧化钾-甲醇溶液2mL,于55℃水浴锅中暗处进行皂化反应,反应30min后取出立即冷却至室温。取皂化反应液1mL至25mL离心管中,加入0.5mL四氢呋喃和1.5mL正己烷,涡旋提取1 min,加入10mL水溶液轻轻振摇10 s,3000r/min离心5min,注意此时水层应无色素析出,否则应重新提取处理。立即取上层液体加入0.5g无水硫酸钠除水后备用。如加胰酶破壁操作,定容后,不应剧烈振摇。

上述操作过程宜应尽快完成，尽可能地避免暴露在空气中，应保证所有操作均避免阳光直射。

A.1.4.4 试样测定

在A.1.3参考色谱条件下，对叶黄素和玉米黄质的标准溶液进行测定，记录色谱图。

在A.1.3参考色谱条件下，对试样液进行测定，根据标准品的保留时间定性，记录色谱图。重复试验两次，分别得到叶黄素或玉米黄质峰面积占色谱图上所有可见峰面积之和的比例，取其算术平均值。

A.1.4.5 结果计算

总类胡萝卜素酯含量以总类胡萝卜素酯的质量分数计，数值以克每一百克(g/100g)表示，按公式(1)计算：

$$W_0 = \frac{(A - A_0) \times d}{m \times 1394} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

W_0 ——总类胡萝卜素酯的含量，单位为克每百克(g/100g)；

A ——实际测定试样液的吸光度；

A_0 ——空白试样的吸光度；

d ——被测试样样品稀释倍数；

m ——试样的称样质量，单位为克(g)；

1394——试样液在波长445nm处的吸收系数。

叶黄素酯(以叶黄素二棕榈酸酯计)含量以质量分数计，数值以克每百克(g/100g)表示，按公式(2)计算：

$$W_1 = W_0 \times A_1 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

W_1 ——叶黄素酯(以叶黄素二棕榈酸酯计)的含量，单位为克每百克(g/100g)；

W_0 ——总类胡萝卜素酯的含量，单位为克每百克(g/100g)；

A_1 ——色谱图中叶黄素酯的峰面积百分比。

玉米黄质酯含量以质量分数计，数值以克每百克(g/100g)表示，按公式(3)计算：

$$W_2 = W_0 \times A_2 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

W_2 ——玉米黄质酯的含量，单位为克每百克(g/100g)；

W_0 ——总类胡萝卜素酯的含量，单位为克每百克(g/100g)；

A_2 ——色谱图中玉米黄质的峰面积百分比。

实验结果以平行测定结果的算术平均值为准，计算结果保留小数点后一位数字。

A.1.4.6 精密度

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的10%。

A.2 方法二

A.2.1 试剂

A.2.1.1 甲醇，色谱纯。

- A. 2. 1. 2 甲基叔丁基醚, 色谱纯。
- A. 2. 1. 3 二丁基羟基甲苯 (BHT)。
- A. 2. 1. 4 石油醚 (30-60)。
- A. 2. 1. 5 氯化钠。
- A. 2. 1. 6 无水乙醇, 色谱纯。
- A. 2. 1. 7 氢氧化钾。
- A. 2. 1. 8 异丙醇。
- A. 2. 1. 9 环己烷。
- A. 2. 1. 10 叶黄素标准品 (CAS号: 127-40-2): 纯度 $\geq 90\%$, 或经国家认证并授予标准物质证书的标准物质。
- A. 2. 1. 11 玉米黄质标准品 (CAS号: 144-68-3): 纯度 $\geq 90\%$, 或经国家认证并授予标准物质证书的标准物质。
- A. 2. 1. 12 氢氧化钾-甲醇溶液: 称取40g氢氧化钾置于250mL烧杯中, 加入10mL水, 搅拌初步溶解后, 再加入少量甲醇, 继续搅拌溶解, 转移上清液至100mL容量瓶中, 反复加入甲醇溶解残渣操作数次, 直至转移完全, 混匀后放至室温, 用甲醇定容, 混匀备用。
- A. 2. 1. 13 BHT-乙醇溶液 (0.1g/100mL): 称取0.1gBHT, 以100mL无水乙醇溶解, 混匀。

A. 2. 2 仪器设备

- A. 2. 2. 1 高效液相色谱仪: 配有紫外检测器或相当性能的检测器。
- A. 2. 2. 2 紫外可见分光光度计: 可检测445nm处可见光。
- A. 2. 2. 3 旋转蒸发仪。
- A. 2. 2. 4 超声清洗机。
- A. 2. 2. 5 离心机: 转速 $\geq 3000\text{r/min}$ 。
- A. 2. 2. 6 分析天平, 精确到0.01mg。
- A. 2. 2. 7 恒温水浴锅。
- A. 2. 2. 8 滤膜: 0.45 μm , 聚四氟乙烯材质。

A. 2. 3 分析步骤

A. 2. 3. 1 参考色谱条件

参考色谱条件如下:

- a) 色谱柱:C30 色谱柱, 粒度 5 μm , 4.6 mm $\times$ 250 mm(内径);或其他等效的色谱柱。
- b) 柱温:30 $^{\circ}\text{C}$
- c) 流速:1.0 mL/min。
- d) 进样量:50 μL 。
- e) 紫外检测波长:445 nm。
- f) 流动相:甲醇/水 (88+12, 体积比, 含 0.1%BHT) -甲基叔丁基醚 (含 0.1%BHT), 梯度洗脱, 0min-18min, 甲醇/水由 100%变换至 10%; 18.1min, 甲醇/水由 10%变换至 100%, 保留 10min。

A. 2. 3. 2 标准溶液配制

标准溶液配制过程如下：

a) 叶黄素标准溶液配制

叶黄素标准储备液(50 $\mu\text{g/mL}$)：准确称取 5mg 叶黄素标准品，用 0.1%BHT-乙醇溶液溶解并定容至 100mL。该标准储备液充氮避光置于 -20°C 或以下的冰箱中可保存六个月。

叶黄素标准储备液使用前应校正，具体操作见附录 B。

叶黄素标准工作液从标准储备液中准确移取 0.010 mL、0.050 mL、0.250 mL、0.500 mL、1.000 mL 溶液分别移入 25mL 棕色容量瓶中，用 0.1%BHT-乙醇溶液定容至刻度，得到质量浓度为 0.020 $\mu\text{g/mL}$ 、0.100 $\mu\text{g/mL}$ 、0.500 $\mu\text{g/mL}$ 、1.000 $\mu\text{g/mL}$ 、2.000 $\mu\text{g/mL}$ 系列标准工作液。标准工作液充氮避光置于 -20°C 或以下的冰箱中可保存一个月。

b) 玉米黄质标准溶液配制

玉米黄质标准储备液(50 $\mu\text{g/mL}$)：准确称取 5mg 玉米黄质标准品，用 0.1%BHT-乙醇溶液溶解并定容至 100mL。该标准储备液充氮避光置于 -20°C 或以下的冰箱中可保存六个月。(注：玉米黄质标准储备液使用前需校正，具体操作见附录 B)。

玉米黄质标准工作液从标准储备液中准确移取 0.010mL、0.050 mL、0.250 mL、0.500 mL、1.000mL 溶液分别移入 25mL 棕色容量瓶中，用 0.1%BHT-乙醇溶液定容至刻度，得到质量浓度为 0.020 $\mu\text{g/mL}$ 、0.100 $\mu\text{g/mL}$ 、0.500 $\mu\text{g/mL}$ 、1.000 $\mu\text{g/mL}$ 、2.000 $\mu\text{g/mL}$ 系列标准工作液。标准工作液充氮避光置于 -20°C 或以下的冰箱中可保存一个月。

A. 2. 3. 3 试样液制备

试样液制备过程如下：

a) 非水溶性产品

准确称取 0.0250 g-0.1000g 样品(精确至 0.0001g, 含叶黄素酯或玉米黄质酯含量约为 2.5 mg-10 mg)至平底烧瓶中，加入 25mL 异丙醇，超声溶解，加入 0.4g/mL KOH-甲醇溶液 2mL， 55°C 水浴暗处反应 30 min，立即冷却至室温，将皂化液完全转移至 50mL 容量瓶中，用无水乙醇定容，取皂化反应液 1mL 至 50mL 容量瓶中，无水乙醇稀释定容，过 0.45 μm 滤膜，供液相色谱测定。

b) 水溶性产品

准确称取 0.0250g-0.1000 g 样品(精确至 0.0001 g, 含叶黄素酯或玉米黄质酯含量约为 2.5 mg-10 mg)，置于 50mL 离心管中，加入 10mL 水，使样品完全溶解，加入 3g 氯化钠，涡旋 2min，再加入 15 mL 无水乙醇，剧烈振摇 5 min，加入 20mL 石油醚(30-60)，密封，剧烈振摇 10 min，3000rpm/min 离心 3 min，取石油醚(30-60)层至旋转蒸发瓶中，重复上述石油醚(30-60)提取步骤，提取完全至水层没有颜色，合并提取液至旋转蒸发瓶中，减压蒸干。旋转蒸发瓶中加入 25mL 异丙醇，超声溶解，加入 0.4g/mL KOH-甲醇溶液 2 mL， 55°C 水浴暗处反应 30min，立即冷却至室温，将皂化液完全转移至 50mL 容量瓶中，用无水乙醇定容，取皂化反应液 1mL 至 50mL 容量瓶中，无水乙醇稀释定容，过 0.45 μm 滤膜，供液相色谱测定。

A. 2. 3. 4 标准曲线绘制

将叶黄素的标准系列工作液分别注入液相色谱中，测定相应的峰面积，以标准工作液的浓度为横坐标，以峰面积为纵坐标，绘制标准曲线。

将玉米黄质的标准系列工作液分别注入液相色谱中，测定相应的峰面积，以标准工作液的浓度为横坐标，以峰面积为纵坐标，绘制标准曲线。

A. 2. 3. 5 测定

待测样液中叶黄素或玉米黄质的响应值应在仪器线性响应范围内, 否则应适当稀释或浓缩。标准工作液与待测样液等体积进样。根据标准溶液色谱峰的保留时间和峰面积, 对试样溶液的色谱峰根据保留时间进行定性(待测样品中化合物色谱峰的保留时间与标准溶液相比变化范围应在 $\pm 2.5\%$ 之内), 外标法定量。

A. 2. 3. 6 结果计算

叶黄素酯(以叶黄素二棕榈酸酯计)含量以质量分数计, 数值以克每一百克(g/100g)表示, 按公式(4)计算:

$$X_1 = \frac{C_1 \times V \times 1.84}{m \times F \times 10000} \dots \dots \dots (4)$$

式中:

X_1 ——试样中叶黄素酯(以叶黄素二棕榈酸酯计)含量单位为克每百克/(g/100g);

C_1 ——由标准曲线而得的样液中叶黄素含量, 单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

V ——样品稀释体积, 单位为毫升/(mL);

1.84——叶黄素转化为叶黄素二棕榈酸酯的转换系数;

m ——称取样品的质量, 单位为克/(g);

F ——校正系数, 用液相色谱分析试样溶液, 将顺式与反式叶黄素质谱峰面积加合作为总峰面积, 其中反式叶黄素峰面积除以总峰面积所得值为校正系数;

10000——单位换算系数。

玉米黄质酯含量以质量分数计, 数值以克每百克(g/100g)表示, 按公式(5)计算:

$$X_2 = \frac{C_2 \times V \times 1.84}{m \times 10000} \dots \dots \dots (5)$$

式中:

X_2 ——试样中玉米黄质酯含量, 单位为克每百克/(g/100 g);

C_2 ——由标准曲线而得的样液中玉米黄质浓度, 单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

V ——样品稀释体积, 单位为毫升/(mL);

1.84——玉米黄质转化为玉米黄质酯的转换系数;

m ——称取样品的质量, 单位为克/(g);

10000——单位换算系数。

实验室结果以平行测定结果的算术平均值为准, 计算结果保留小数点后一位数字。

A. 2. 3. 7 精密度

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的10%。

附 录 B
(资料性附录)
标准溶液浓度校正方法

B.1 叶黄素标准储备液浓度校正:取 1mL 叶黄素标准贮备液,以无水乙醇定容至 25mL,移取该溶液至 1 cm 的石英比色皿中,以无水乙醇为空白,以可见分光光度计在 445nm 波长下测定吸光值 A_1 。按公式 (B.1) 计算叶黄素标准储备液质量浓度。

$$C_1 = \frac{A_1 \times 25 \times 10000 \times F_1}{2550} \dots \dots \dots (B.1)$$

式中:

C_1 ——叶黄素标准储备液质量浓度,单位为微克每毫升/($\mu\text{g}/\text{mL}$);

A_1 ——标准溶液的吸光值;

25——稀释倍数;

10000——转换系数(g/dL 转化为 $\mu\text{g}/\text{mL}$);

F_1 ——校正系数,可按下述方式获得:用液相色谱分析校准后的标准溶液,将所有可见峰减去空白峰后的色谱峰面积加和作为总峰面积,其中反式叶黄素峰面积除以总峰面积所得值为校正系数;

2550——无水乙醇中叶黄素的吸光系数,为 2550 dL/g。

B.2 玉米黄质标准储备液浓度校正:取 1mL 玉米黄质标准贮备液,以环己烷定容至 25mL,移取该溶液至 1 cm 的石英比色皿中,以环己烷为空白,以可见分光光度计在 453nm 波长下测定吸光值 A_2 。按公式 (B.2) 计算叶黄素标准储备液质量浓度

$$C_2 = \frac{A_2 \times 25 \times 10000 \times F_2}{2540} \dots \dots \dots (B.2)$$

式中:

C_2 ——玉米黄质标准储备液质量浓度,单位为微克每毫升/($\mu\text{g}/\text{mL}$);

A_2 ——标准溶液的吸光值;

2540——环己烷中玉米黄质的吸光系数,为 2540 dL/g;

25——稀释倍数;

10000——转换系数(g/dL 转化为 $\mu\text{g}/\text{mL}$);

F_2 ——校正系数,可按下述方式获得:用液相色谱分析校准后的标准溶液,将所有可见峰减去空白峰后的色谱峰面积加和作为总峰面积,其中玉米黄质峰面积除以总峰面积所得值为校正系数。

附 录 C
(规范性附录)
粒度的测定

C.1 仪器

标准筛：20目

C.2 检测步骤

叶黄素酯微囊粉产品：称取50g样品，用20目的标准筛通过。

C.3 计算

以质量百分数表示粒度通过率X（%）按式（C.1）计算：

$$X(\%) = m/M \times 100\% \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

m——通过标准筛的样品质量，g；

M——样品总质量，g。

章

备案单位承诺书

本食品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》。

备案单位（盖章）



备案单位主要负责人（签字）

年 月 日

2024年 5 月 14 日