



411321S-2024



河南中大恒源生物科技股份有限公司企业标准

Q/HZD 0116S-2024

# (3R, 3'S)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素

2024-05-27 发布

2024-05-27 实施

河南中大恒源生物科技股份有限公司 发布

## 前 言

本标准中附录 A 为规范性文件。

本标准由河南中大恒源生物科技股份有限公司提出。

本标准起草单位：河南中大恒源生物科技股份有限公司。

本标准主要起草人：刘益红、潘天义、尹慧云、焦军伟、杨伟强。

H N

Q B

# (3R, 3'S) -二羟基-β-胡萝卜素

## 1 范围

本标准规定了(3R, 3'S)-二羟基-β-胡萝卜素的要求、检验方法、检验规则等。

本标准适用于以天然万寿菊的花为原料,经脱水、粉碎、提取、异构化、纯化、干燥等工艺制成的(3R, 3'S)-二羟基-β-胡萝卜素。用于食品(不包括婴幼儿食品)加工用配料,不直接食用。

## 2 要求

### 2.1 原辅料要求

2.1.1 植物油抽提溶剂应符合 GB 1886.52 的规定。

2.1.2 盐酸应符合 GB 1886.9 的规定。

2.1.3 食用酒精应符合 GB 31640 的规定。

### 2.2 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
性状	粉末	取适量试样,在自然光下观察其色泽、性状、杂质,嗅其气味,品其滋味。
滋味、气味	具有该品特有的滋味、气味、无异味	
色泽	橙红色	
杂质	无正常视力可见外来杂质	

### 2.3 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
(3R, 3'S)-二羟基-β-胡萝卜素, g/100g	≥ 54.0	附录A
水分, g/100g	≤ 5.0	GB 5009.3
正己烷, mg/kg	≤ 10.0	GB 26405
铅* (Pb), mg/kg	≤ 0.8	GB 5009.12
镉 (Cd), mg/kg,	≤ 0.5	GB 5009.15
总汞 (Hg), mg/kg	≤ 0.1	GB 5009.17
总砷 (As), mg/kg	≤ 1.0	GB 5009.11
苯并 (α) 芘, μg/kg	≤ 2.0	GB 5009.27

\*铅指标严于国家卫生健康委公告(2024年第2号)的规定。

## 2.4 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	指 标	检 验 方 法
菌落总数, CFU/g	≤ 1000	GB 4789.2
大肠菌群, CFU/g	≤ 10	GB 4789.3
霉菌, CFU/g	≤ 100	GB 4789.15
酵母, CFU/g	≤ 100	GB 4789.15
沙门氏菌, /25g	不得检出	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌, /25g	不得检出	GB 4789.10
单核细胞增生李斯特氏菌, /25g	不得检出	GB 4789.30

## 2.5 净含量及允许短缺量

净含量及允许短缺量应符合 JJF 1070 的规定。

## 2.6 生产加工过程的卫生要求

生产加工过程的卫生要求应符合 GB 14881 的规定。

## 2.7 其它要求

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定；真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定；污染物限量应符合 GB 2762 的规定；农药残留限量应符合 GB 2763 的规定，新食品原料的使用范围和使用量应符合国家卫生健康委公告（2024 年第 2 号）的规定。

## 3 检验

出厂检验项目为感官要求、(3R, 3'S)-二羟基-β-胡萝卜素、水分、正己烷、菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母、净含量及允许短缺量。

型式检验按国家相关规定执行。

## 附录 A (规范性附录)

### (3R, 3`S)-二羟基-β-胡萝卜素测定方法 液相色谱法

#### A.1 原理

样品经四氢呋喃溶解、环己烷稀释，采用分光光度计测定吸光度，经正相和手性液相色谱分离，吸光系数法定量。

#### A.2 试剂和溶液

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。

##### A.2.1 试剂

A.2.1.1 环己烷。

A.2.1.2 四氢呋喃。

A.2.1.3 正己烷，分析纯和色谱纯。

A.2.1.4 N,N-二异丙基乙胺。

A.2.1.5 乙酸乙酯，色谱纯。

A.2.1.6 异丙醇，色谱纯。

##### A.2.2 标准品

(3R, 3`S)-二羟基-β-胡萝卜素标准品 (CAS 号: 31272-50-1)，本批为定性标准品，用于定性分析。

##### A.2.3 标准溶液配制

A.2.3.1 标准储备液配制：称取 0.01g 标准品（精确称量至 0.0001g）于 100mL 棕色容量瓶中，加入 50mL 四氢呋喃，超声溶解，环己烷定容，此溶液为标准储备液（密封、避光、-18℃可储存 6 个月）。

A.2.3.2 标准使用液配制：取 1mL 标准储备液，加入 2mL 正己烷（分析纯）稀释、混匀，现用现配。

#### A.3 仪器和设备

A.3.1 紫外-可见分光光度计，配有 1cm 石英比色皿。

A.3.2 分析天平，感量 0.01mg 或 0.1mg。

A.3.3 液相色谱，配有紫外检测器。

A.3.4 超声仪。

#### A.4 分析步骤

##### A.4.1 总类胡萝卜素测定

###### A.4.1.1 分析步骤

准确称取 0.02-0.03g 试样（精确至 0.0001g）于 100mL 棕色容量瓶中，加入 50mL 四氢呋喃，超声溶解，环己烷稀释定容，此溶液为试样液。精密移取 1mL 试样液于 100mL 棕色容量瓶中，环己烷定容，此溶液为测试液。

将测试液置于 1cm 比色皿中，以环己烷为空白，用紫外可见分光光度计在波长 453nm 下测定其吸光度



- a) 色谱柱：手性柱，250mm×4.6mm，粒径 5 $\mu$ m；  
 b) 检测波长：453nm；  
 c) 流速：1.0mL/min；  
 d) 柱温：30℃；  
 e) 进样量：20 $\mu$ L；  
 f) 流动相  
 A 相：正己烷：异丙醇：N,N-二异丙基乙胺=960：40：1（v:v:v）  
 B 相：正己烷：异丙醇：N,N-二异丙基乙胺=500：500：1（v:v:v）

表 A.1 梯度洗脱程序

时间/min	流动相 A	流动相 B
0	100%	0
80	100%	0
100	0	100%
100.1	100%	0
130	100%	0

## A.4.3.3 测定

在 A.4.3.2 色谱条件下，对测试液（A.4.3.1）、标准使用液（A.2.3.2）进行测定，依据标准使用液色谱峰的保留时间定性。得到测试液中二羟基- $\beta$ -胡萝卜素各手性异构体峰面积值。

## A.4.3.4 结果计算

A.4.3.4.1 (3R, 3`S)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素峰面积占比按公式（4）计算：

$$P_2 = \frac{A_2}{A_2 + A_3 + A_4} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

式中：

$P_2$ —(3R, 3`S)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素峰面积占比，单位为百分比（%）；

$A_2$ —(3R, 3`S)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素峰面积；

$A_3$ —(3R, 3`R)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素峰面积；

$A_4$ —(3S, 3`S)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素峰面积。

A.4.3.4.2 (3R, 3`S)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素含量按公式（5）计算：

$$w_3 = w_2 \times P_2 \dots \dots \dots (3)$$

式中：

$w_3$ —(3R, 3`S)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素含量，单位为克每百克（g/100g）；

$w_2$ —二羟基- $\beta$ -胡萝卜素含量，单位为克每百克（g/100g）；

$P_2$ —(3R, 3`S)-二羟基- $\beta$ -胡萝卜素的峰面积占比，单位为百分比（%）

## A.4.4 精密度

试验结果以两次平行测定结果的算术平均值为准。在重复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 2.0%。

## A.5 液相色谱图

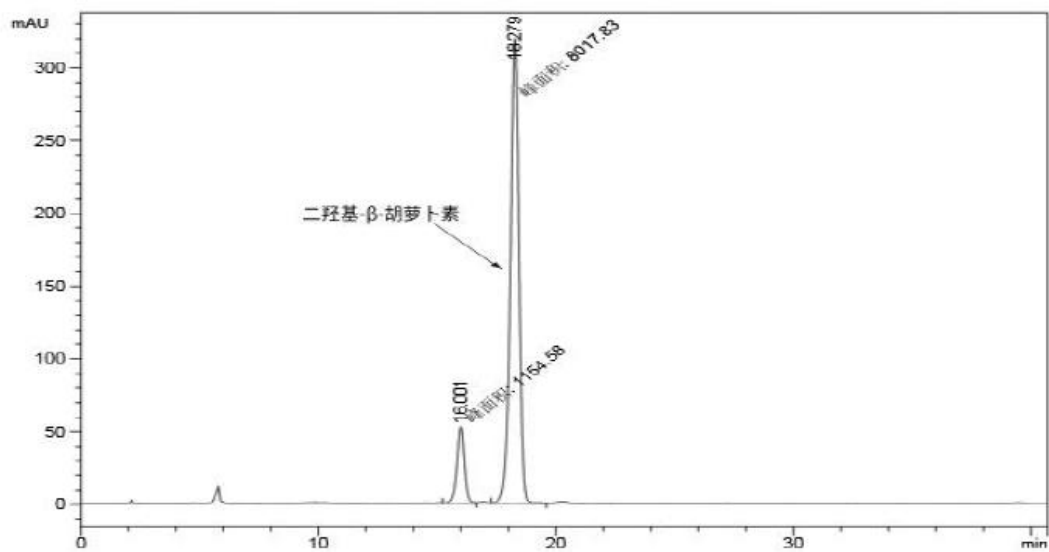


图 A.1 二羟基-β-胡萝卜素液相参考色谱图

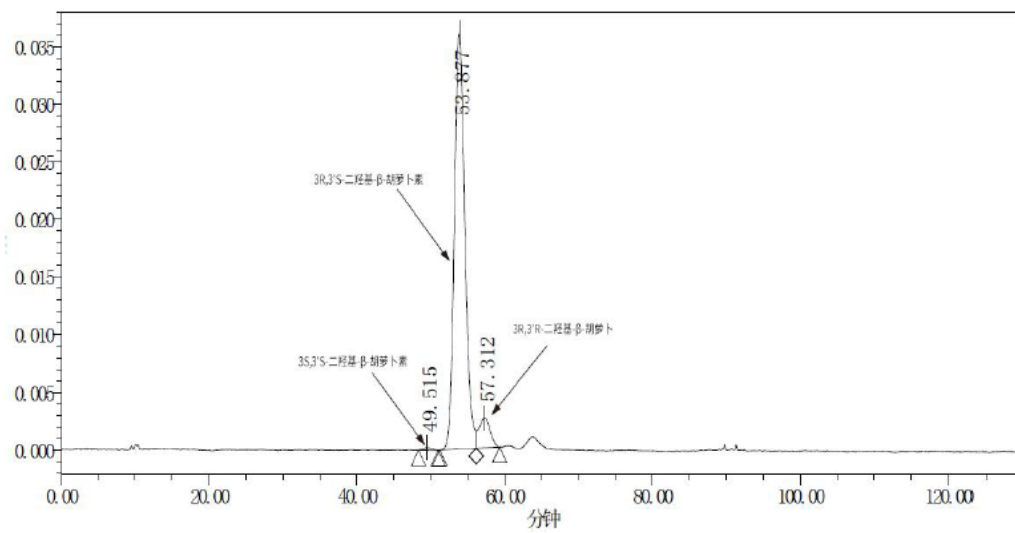


图 A.2 (3R, 3`S)-二羟基-β-胡萝卜素液相参考色谱图

## 编制说明

本标准适用于以天然万寿菊的花为原料，经脱水、粉碎、提取、异构化、纯化、干燥等工艺制成的(3R, 3'S)-二羟基-β-胡萝卜素。用于食品（不包括婴幼儿食品）加工用配料，不直接食用。

根据《中华人民共和国食品安全法》和《中华人民共和国标准化法》的有关规定制订本企业标准，参照国家卫生健康委公告（2024 年第 2 号）中(3R, 3'S)-二羟基-β-胡萝卜素的要求制订本企业标准，作为组织生产、质量控制和监督检查依据。

本标准中附录 A 的检测方法来源参照国家卫生健康委公告（2024 年第 2 号）中(3R, 3'S)-二羟基-β-胡萝卜素测定方法 液相色谱法。

本标准中铅指标严于国家卫生健康委公告（2024 年第 2 号）的规定。

河南中大恒源生物科技股份有限公司