



413002S-2025



河南飞天生物科技股份有限公司企业标准

Q/HNFT 0019S-2025

# D-阿洛酮糖

2025-10-11 发布

2025-10-11 实施

河南飞天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。

本标准由河南飞天生物科技股份有限公司提出并起草。

本标准主要起草人：董得平、高素珍。

H N

Q B

# D-阿洛酮糖

## 1 范围

本标准规定了 D-阿洛酮糖的要求、检验方法、检验规则等。

本标准适用于以果糖为原料，经允许使用的 D-阿洛酮糖-3-差向异构酶催化转化，再经脱色、分离、提纯、结晶、干燥等工艺制成的 D-阿洛酮糖。

## 2 要求

### 2.1 原辅料要求

2.1.1 果糖应符合 GB/T 20882.3 的规定。

2.1.2 D-阿洛酮糖-3-差向异构酶来源于枯草芽孢杆菌 *Bacillus subtilis*，供体瘤胃球菌 *Ruminococcus* sp. 5\_1\_39B\_FAA，应符合 GB 1886.174 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
色泽	白色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘或烧杯中，在自然光线下，观察其色泽和状态，嗅其气味，品其滋味。
滋味	甘甜	
气味	具有本品固有气味，无异味	
状态	粉末或颗粒，无肉眼可见外来异物	

### 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
D-阿洛酮糖, g/100g	$\geq$ 98.0	附录A
比旋光度, °	+4.5~+5.5	GB/T 20882.1
水分, g/100g	$\leq$ 1.0	GB 5009.3减压干燥法
灰分, g/100g	$\leq$ 0.5	GB 5009.4
pH	3.0-7.0	GB/T 20882.2
铅* (Pb), mg/kg	$\leq$ 0.4	GB 5009.12
镉 (Cd), mg/kg,	$\leq$ 0.5	GB 5009.15

总汞 (Hg), mg/kg	≤	0.1	GB 5009.17
总砷 (As), mg/kg	≤	0.5	GB 5009.11
*铅指标严于国家卫生健康委员会公告 (2025年第4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
霉菌和酵母, CFU/g	≤	50	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

## 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；污染物限量应符合 GB 2762 的规定；新食品原料的使用应符合国家卫健委的规定。

## 3 检验

出厂检验项目为感官要求、D-阿洛酮糖、比旋光度、水分、灰分、pH、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 (国家卫健委 2025 年第 4 号公告附录 A)

### 附录 A D-阿洛酮糖含量测定方法 液相色谱法

#### A.1 原理

试样用水溶解后，经钙型阳离子色谱柱分离，高效液相色谱分离，示差折光检测器测定，外标法定量。

#### A.2 试剂和材料

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 D-阿洛酮糖标准品（CAS 号：551-68-8），纯度  $\geq$  99.0%。

A.2.2 水相微孔滤膜：0.22  $\mu\text{m}$ 。

#### A.3 仪器和设备

A.3.1 分析天平：感量为 0.0001 g。

A.3.2 高效液相色谱仪：配示差折光检测器。

#### A.4 分析步骤

##### A.4.1 标准溶液制备

###### A.4.1.1 标准储备液

准确称取 D-阿洛酮糖标准品 1.0 g（精确到 0.0001 g）于烧杯中，加入水完全溶解，转移至 50 mL 容量瓶中并定容，用水相微孔滤膜过滤，即得 D-阿洛酮糖浓度为 20.0 mg/mL 的标准储备液（将标准储备液移入带盖塑料瓶中，4℃保存 7 天）。

###### A.4.1.2 标准系列工作液

分别准确移取 0.25 mL、1.00 mL、2.50 mL、5.00 mL 及 10.00 mL D-阿洛酮糖标准储备液 (A.4.1.1) 于 10 mL 容量瓶中，加水定容至 10 mL，混匀。此系列溶液 D-阿洛酮糖的浓度分别为 0.5 mg/mL、2.0 mg/mL、5.0 mg/mL、10.0 mg/mL 及 20.0 mg/mL。在参考色谱条件下，对标准系列工作液分别进样，以峰面积为纵坐标，标准工作液浓度为横坐标绘制标准工作曲线。线性相关系数应大于 0.999。

#### A.4.2 试样溶液制备

称取 1.0 g (精确到 0.0001 g) 样品置于烧杯中，加水完全溶解后，转移至 100 mL 容量瓶中并定容。用 0.22  $\mu\text{m}$  微孔滤膜过滤，即得试样溶液。

#### A.4.3 参考色谱条件

- a) 色谱柱：钙型阳离子色谱柱，300 mm $\times$ 6.5 mm，粒径 10  $\mu\text{m}$ ，或其他等效色谱柱；
- b) 检测器温度：40 $^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 流速：0.6 mL/min；
- d) 柱温：80 $^{\circ}\text{C}$ ；
- e) 进样量：10  $\mu\text{L}$ ；
- f) 流动相：水。

#### A.5 测定

取标准工作液、试样溶液，依次注入高效液相色谱仪进行测定，按标准曲线法计算试样溶液中 D-阿洛酮糖的含

量。

#### A.6 计算

样品中 D-阿洛酮糖的含量按公式 (1) 计算:

$$X = \frac{C \times V \times 100}{m \times 1000} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$X$ —样品中 D-阿洛酮糖的含量, 单位为克每百克 (g/100 g);

$m$ —试样的质量, 单位为克 (g);

$V$ —试样的定容体积, 单位为毫升 (mL);

$C$ —试样溶液中 D-阿洛酮糖的浓度, 单位为毫克每毫升 (mg/mL);

100—单位换算系数;

1000—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, 结果保留一位小数。

#### A.7 检出限和定量限

当取样量为 1.0 g, 定容量为 100 mL 时, 本方法检出限为 0.1 g/100 g, 定量限为 0.3 g/100 g。

#### A.8 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 1%。

#### A.9 色谱图

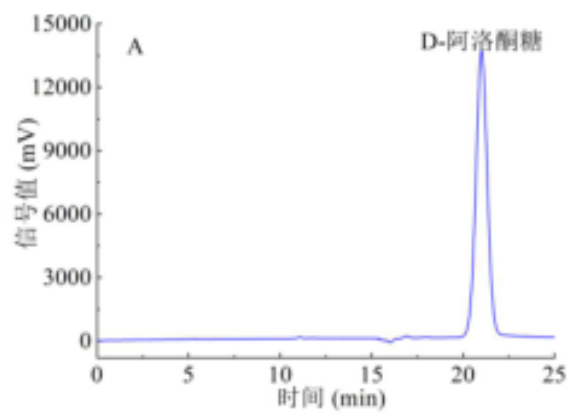


图 A.1 D-阿洛酮糖标准溶液色谱图 (2.0 mg/mL)

## 编制说明

本标准适用于以果糖为原料，经允许使用的 D-阿洛酮糖-3-差向异构酶催化转化，再经脱色、分离、提纯、结晶、干燥等工艺制成的 D-阿洛酮糖。

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员会公告（2025 年第 4 号）中 D-阿洛酮糖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。

本标准中铅指标严于国家卫生健康委员会公告（2025 年第 4 号）的规定。

河南飞天生物科技股份有限公司