



# 团 体 标 准

T/ZZB 1625—2020

---

## 食品添加剂 $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐

Food additive  $\epsilon$ -Polylysine hydrochloride

2020 - 06 - 30 发布

2020 - 07 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会 发布



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 分子式、结构式和相对分子质量 .....	1
4 基本要求 .....	2
5 技术要求 .....	2
6 检验方法 .....	3
7 检验规则 .....	4
8 标志、包装、运输和贮存 .....	5
9 质量承诺 .....	5
附录 A（规范性附录） 测定 $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐含量的方法 .....	7

## 前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准主要起草单位：浙江新银象生物工程有限公司。

本标准参与起草单位：台州市标准化研究院。

本标准主要起草人：周斌、陈艺强、洪超群、杨云霞、李光进、许峰、陈璋、周波。

本标准由浙江新银象生物工程有限公司负责解释。

# 食品添加剂 $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐

## 1 范围

本标准规定了食品添加剂  $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐的基本要求、技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输以及质量承诺。

本标准适用于以葡萄糖、酵母抽提物为主要原料，由淀粉酶产色链霉菌 (*Streptomyces diastatochromogenes*) 受控发酵后经分离提纯所制得的食品添加剂  $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐。

## 2 规范性引用文件

下列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。

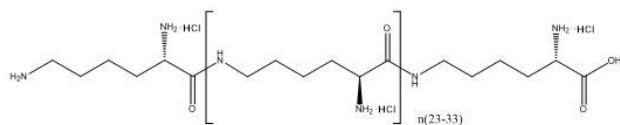
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- GB 4806 食品安全国家标准（所有部分）
- GB 5009.3—2016 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定
- GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
- GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9724 化学试剂 pH值测定通则
- GB/T 20880 食用葡萄糖
- GB/T 23530—2009 酵母抽提物
- GB 29924 食品安全国家标准 食品添加剂标识通则
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
- 定量包装商品计量监督管理办法（国家质量监督检验检疫总局令第75号）

## 3 分子式、结构式和相对分子质量

### 3.1 分子式

$C_6H_{14}N_2O \cdot Cl [C_6H_{12}N_2O \cdot HCl]_n C_6H_{14}N_2O_2Cl$ ,  $n$ 为23~33。

### 3.2 结构式



### 3.3 相对分子质量

4133.8–5780.2 Da（按2016年国际相对原子质量）。

## 4 基本要求

### 4.1 设计研发

- 4.1.1 应具备菌种选育、发酵培养配方优化设计的能力。
- 4.1.2 应具备开展和优化发酵工艺、产品分离提纯工艺的能力。

### 4.2 原料

- 4.2.1 应选用符合 GB/T 20880 的食用葡萄糖作为发酵原料。
- 4.2.2 应选用符合 GB/T 23530—2009 中 5.2.1 纯品型要求的酵母抽提物作为发酵原料。

### 4.3 工艺及装备

- 4.3.1 应具备过滤、过筛、金属探测等对异物进行有效的控制。
- 4.3.2 发酵过程应具备自动化信息控制系统，对温度、pH、压力、转速等进行控制。

### 4.4 检验检测

- 4.4.1 应具备原料食用葡萄糖比旋度、水分的检测能力，并配备旋光仪等检测设备；
- 4.4.2 应具备原料酵母抽提物总氮、氨基酸态氮的检测能力，并配备相应的检测设备；
- 4.4.3 应具备本标准第5章中 5.1、5.2、5.3 规定的所有项目的检测能力，并配备高效液相色谱仪、原子吸收分光光度计、无菌检验室等检测设备。

## 5 技术要求

### 5.1 感官

感官应符合表1的规定。

表1 感官

项目名称	指标
色泽	白色至奶油黄色
状态	粉末

### 5.2 理化指标

理化指标应符合表2的规定。

表2 理化指标

项目名称	指标
ε-聚赖氨酸盐酸盐含量（以干品计） w/%	≥97.0
干燥减量 w/%	≤8.0
pH	2.5~5.5
铅(Pb) mg/kg	≤2.0
总砷(以As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 计) mg/kg	≤3.0
灼烧残渣 w/%	≤2.0

### 5.3 微生物指标

微生物指标应符合表3的规定。

表3 微生物指标

项目名称	指标
菌落总数 CFU/g	≤100

### 5.4 净含量

净含量应符合《定量包装商品计量监督管理办法》规定。

## 6 检验方法

### 6.1 感官

取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光下观察其色泽和状态。

### 6.2 理化指标

#### 6.2.1 ε-聚赖氨酸盐酸盐含量

按附录A中规定的方法测定。

#### 6.2.2 干燥减量

按GB 5009.3—2016中规定的第一法直接干燥法测定。

#### 6.2.3 pH

称取0.5 g±0.01 g试样，置于200 mL烧杯中。加入约50 mL的蒸馏水，使试样溶解，按GB/T 9724的规定进行测定。

6.2.4 铅 (Pb)

按GB 5009.12中规定的方法测定。

6.2.5 总砷 (以  $As_2O_3$  计)

按GB 5009.11中规定的方法测定。

6.2.6 灼烧残渣

按GB 5009.4中规定的方法测定，称样量约为2 g。

6.3 微生物指标

菌落总数按GB 4789.2中规定的方法测定。

6.4 净含量

按JJF 1070中规定的方法测定。

7 检验规则

7.1 组批

产品按批检验，生产企业以同一次成品混合工序产出的  $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐粉末为一批。

7.2 检验

7.2.1 出厂检验

7.2.1.1 产品出厂前，须经企业质量检验部门按本标准规定逐批进行检验，检验合格后方可出厂。

7.2.1.2 出厂检验按表4 规定随机抽取足量样品，充分混合均匀后分成两份，每份不少于 100 g。一份作为质量检测，另一份作为留样备查。

7.2.1.3 出厂检验项目为本标准 5.1、5.2、5.3 中规定的所有项目。

7.2.1.4 理化指标如有一项指标不合格，则在原抽样批中加倍抽样。复检中仍然不合格的，则判定产品为不合格。感官项目、微生物指标不允许复检。

7.2.1.5 出厂检验所检项目全部合格，则判定该批产品出厂检验合格。

表4 产品抽样计数表

批量 (桶、袋等)	样本数 (桶、袋等)
2-8	2
9-15	3
16-25	5
26-50	8
51-90	13
91-150	20
151-280	32



表4 (续)

批量 (桶、袋等)	样本数 (桶、袋等)
281-500	50
501-1200	80
1201-3200	125
3201-10000	200
10001-35000	315
35001-150000	500
150001-500000	800
500000 以上	1250

## 7.2.2 型式检验

7.2.2.1 型式检验一般每一年至少进行一次，有下列情况之一时应增加型式检验：

- a) 新产品的试制定型鉴定；
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品质量；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 有关机构提出要求时。

7.2.2.2 在出厂检验合格批中随机抽取足够量的样品进行型式检验。

7.2.2.3 型式检验项目为本标准 5.1、5.2、5.3 规定的所有项目。

7.2.2.4 型式检验项目全部合格，则判定该批产品型式检验合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

产品标签应符合GB 29924的规定，包装储运图示标志应符合GB/T 191中易碎物品、怕雨、怕晒、向上的规定。

### 8.2 包装

接触性包装材料应符合GB 4806（所有部分）的规定，包装应牢固、封口严密

### 8.3 贮存

产品应储存在干燥、通风、阴凉的仓库内。

### 8.4 运输

运输过程应采取防潮、防晒等防护措施，防止产品受到不良影响。

## 9 质量承诺

9.1 在正常运输和贮存情况下，保质期为 24 个月。

9.2 对于产品质量有异议的，应在 24 小时内向客户作出积极响应，及时为客户提供服务和解决方案。

9.3 企业建立食品安全追溯体系，确保记录的真实、可靠、所有环节可有效追溯。

附 录 A  
(规范性附录)  
测定  $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐含量的方法

#### A.1 范围

附录A规定了  $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐含量的测试方法。

#### A.2 原理

$\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐在特定的色谱条件下,使用高效液相色谱分离,紫外检测器检测,外标法定量。

#### A.3 试剂和材料

A.3.1 除另行规定外,所有化学试剂均为分析纯;水应符合GB/T 6682—2008中规定的三级标准。

A.3.2 试验中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603的规定制备。

A.3.3 试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

A.3.4 磷酸氢二钾。

A.3.5 硫酸钠。

A.3.6 磷酸。

A.3.7 乙腈。

#### A.4 仪器和设备

高效液相色谱仪:配有紫外检测器,或其他等效的检测器。

#### A.5 参考色谱条件:

A.5.1 检测波长:215 nm。

A.5.2 色谱柱:C18色谱柱,柱为4.6 mm×250 mm。或其他等同分离效果的色谱柱和色谱条件。

A.5.3 流速:0.4 mL/min。

A.5.4 定量进样器100  $\mu$ L。

#### A.6 分析步骤

##### A.6.1 流动相的制备

将1.7 g的磷酸氢二钾和1.42 g的硫酸钠溶于800 mL的水中,用磷酸调pH至3.4后,用水定容至1000 mL,取此溶液920 mL加入80 mL乙腈,混匀。用0.45  $\mu$ m的膜过滤器过滤。

##### A.6.2 标准样品溶液的制备

精确称量约20.00 mg  $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐标准样品，加入到25 mL的容量瓶中，加流动相到刻度下1 cm处超声10 min，待冷至室温用流动相定容至刻度混合均匀。将此溶液用0.45  $\mu\text{m}$ 的膜过滤器过滤，待用。

### A.6.3 试样溶液的制备

精确称量约20.00 mg试样，加入到25 mL的容量瓶中，加流动相到刻度下1 cm处超声10 min，待冷至室温用流动相定容至刻度混合均匀。将此溶液用0.45  $\mu\text{m}$ 的膜过滤器过滤，待用。

### A.6.4 测定

分别向液相色谱仪注入标准样品溶液和试样溶液，记录主峰的峰面积，进样量为20  $\mu\text{L}$ 。

## A.7 结果计算

$\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐含量（以干品计）的质量分数 $w_1$ ，按公式（A.1）计算：

$$w_1 = [(W_s \times P_s / W_u) (R_u / R_s) \times 100 \%] \div (1 - w_2) \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$W_s$ ——制备标准样品溶液所用的 $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐标准样品的质量（mg）；

$P_s$ ——制备标准样品溶液所用的 $\epsilon$ -聚赖氨酸盐酸盐标准样品含量（%）；

$W_u$ ——试样溶液中试样的质量（mg）；

$R_s$ ——标准样品溶液中主峰面积的响应值；

$R_u$ ——试样溶液中主峰面积的响应值；

$w_2$ ——6.2.2中测得的干燥减量的质量分数。

注：系统适用性为重复注入标准样品溶液三次，所得响应面积的相对平均偏差小于1.0%。

## A.8 安全警示

试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况。操作者应采取适当的安全和防护措施。