

# 中华人民共和国农业农村部公告

第 809 号

依据《饲料和饲料添加剂管理条例》、《新饲料和新饲料添加剂管理办法》，农业农村部组织全国饲料评审委员会对申请人提交的新饲料和新饲料添加剂产品申请材料进行了评审，决定批准吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8）、石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）、蔗糖锌、卫矛醇和蛋清溶菌酶寡聚体为新饲料添加剂，对部分饲料添加剂品种扩大适用范围，并对《饲料原料目录》进行增补和修订。现将有关事项公告如下。

## 一、批准 5 个新饲料添加剂品种

批准以下 5 个产品为新饲料添加剂，并准许在中华人民共和国境内生产、经营和使用，核发饲料和饲料添加剂新产品证书（新产品目录见附件 1），同时发布产品标准（含说明书和标签，见附件 2、3、4、5、6）。产品标准自发布之日起执行。产品的监测期自发布

之日起至 2029 年 7 月底,生产企业应当收集产品的质量稳定性及其对动物产品质量安全的影响等信息,监测期结束后向农业农村部报告。

(一)华南农业大学、福建优佰福生物科技有限公司、广东温氏大华农生物科技有限公司联合申请的吡咯并喹啉醌二钠(产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8),产品作用功效是提高动物机体抗氧化能力,适用范围为肉仔鸡。

(二)湖南菲托蕨植物资源有限公司、湖南农业大学、湖南美可达生物资源股份有限公司联合申请的石香薷提取物(有效成分为百里香酚、香芹酚),产品作用功效是促进动物生长、提高饲料转化效率、增强机体抗氧化能力,适用范围为肉仔鸡。

(三)南宁市泽威尔饲料有限责任公司申请的蔗糖锌,产品作用功效是提供动物所需锌元素,适用范围为肉仔鸡。

(四)中唯国际生命科技有限公司申请的卫矛醇,产品作用功效是促进动物生长、提高饲料转化效率,适用范围为生长育肥猪、肉仔鸡。

(五)上海艾魁英生物科技有限公司、上海市动物疫病预防控制中心联合申请的蛋清溶菌酶寡聚体,产品作用功效是促进动物生长、提高饲料转化效率,适用范围为断奶仔猪。

## **二、批准 1 个我国尚未允许使用但生产国已批准生产和使用的饲料添加剂**

增补甲酸/甲酸钠进入《饲料添加剂品种目录》，产品作用功效是防止饲料霉变、改善青贮饲料品质，适用范围为养殖动物，产品信息表见附件 7。准许相关产品进口以及在中华人民共和国境内生产、经营和使用。

## **三、扩大饲料添加剂植物炭黑和胆汁酸的适用范围**

(一)将植物炭黑适用范围扩大至肉鸡和淡水鱼，产品作用功效是吸附饲料中玉米赤霉烯酮，在肉鸡和淡水鱼配合饲料中的推荐添加量分别为 250 ~ 500 mg/kg 和 2000 mg/kg(均以干物质含量为 88% 的配合饲料为基础)。

(二)将胆汁酸适用范围扩大至奶牛和虾，产品作用功效是提高脂肪利用率、改善生产性能，在奶牛全混合日粮中的推荐添加量为 6 g/天/头，在虾类配合饲料中的推荐添加量为 200 mg/kg(以干物质含量为 88% 的配合饲料为基础)。

## **四、增补 2 个饲料原料进入《饲料原料目录》**

(一)增补蛋黄油进入《饲料原料目录》(《饲料原料目录》修订列表见附件 8，产品标准见附件 9)，编号:9.4.6，特征描述:以饲料级蛋黄粉为原料，通过 CO<sub>2</sub> 超临界萃取工艺获得的产品。粗脂

肪含量不低于 99.0% , 不饱和脂肪酸含量不低于 52.0% , 顺-9-十八碳-一烯酸含量不低于 40.0% 。强制性标识要求:粗脂肪、水分、过氧化值、酸价(KOH)、不饱和脂肪酸、顺-9-十八碳-一烯酸。该饲料原料按照单一饲料品种管理。

(二)增补菊苣菊糖[菊苣菊粉]进入《饲料原料目录》(《饲料原料目录》修订列表见附件 8), 编号:4.5.3, 特征描述:菊科菊苣属菊苣(*Cichorium intybus L.*)的块根中提取的果聚糖。产品须由有资质的食品生产企业提供。强制性标识要求:菊粉。

## **五、将《饲料原料目录》中“4.6.1 菊糖”修订为“4.6.1 菊苣菊糖[菊苣菊粉]”**

将《饲料原料目录》中“4.6.1 菊糖”修订为“4.6.1 菊苣菊糖[菊苣菊粉]”(《饲料原料目录》修订列表见附件 8), 强制性标识要求修订为:菊粉。

特此公告。

附件:1. 饲料和饲料添加剂新产品目录

2.《饲料添加剂 吡咯并喹啉醌二钠(产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8)》产品标准

- 3.《饲料添加剂 石香薷提取物(有效成分为百里香酚、  
香芹酚)》产品标准
- 4.《饲料添加剂 蔗糖锌》产品标准
- 5.《饲料添加剂 卫矛醇》产品标准
- 6.《饲料添加剂 蛋清溶菌酶寡聚体》产品标准
7. 饲料添加剂甲酸/甲酸钠信息表
- 8.《饲料原料目录》修订列表
- 9.《饲料原料 蛋黄油》产品标准

农业农村部

2024年7月18日

## 附件 1

## 饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-1）

证书编号	新饲证字（2024）01 号		
申请单位	华南农业大学、福建优佰福生物科技有限公司、广东温氏大华农生物科技有限公司		
通用名称	吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8）		
英文名称	Pyrroloquinoline Quinone Disodium salt (Source: <i>Hyphomicrobium denitrificans</i> FJNU-R8)		
主要成分	吡咯并喹啉醌二钠（ $C_{14}H_4N_2Na_2O_8$ ）		
产品类别	其他饲料添加剂		
产品来源	以脱氮生丝微菌（ <i>Hyphomicrobium denitrificans</i> FJNU-R8）为生产菌种，经液体发酵、分离、纯化制得		
适用动物	肉仔鸡		
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为 88% 的配合饲料为基础）	0.1 mg/kg		
质量要求	外观与性状	红褐色粉末	
	吡咯并喹啉醌二钠（以 $C_{14}H_4N_2Na_2O_8$ 干基计）/%	98.5 ~ 102.0	
	杂质/%	单个杂质	≤0.2
		杂质总量	≤0.5
	水分/%	≤12.0	
	重金属（以 Pb 计）/（mg/kg）	≤10	
	总砷/（mg/kg）	≤1.0	
	细菌总数/（CFU/g）	≤1000	
	霉菌及酵母菌总数/（CFU/g）	≤100	
	大肠菌群/（MPN/g）	≤3.0	
	脱氮生丝微菌	不得检出	
	沙门氏菌（25 g 中）	不得检出	

## 饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-2）

证书编号	新饲证字（2024）02号	
申请单位	湖南菲托蕨植物资源有限公司、湖南农业大学、湖南美可达生物资源股份有限公司	
通用名称	石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）	
英文名称	<i>Mosla chinensis</i> Maxim extract (major active substances: thymol, carvacrol)	
主要成分	百里香酚（C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O）和香芹酚（C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O）	
产品类别	植物提取物类饲料添加剂	
产品来源	以石香薷（ <i>Mosla chinensis</i> Maxim）为原料，经水蒸汽蒸馏、分离、包被和干燥等工艺制得	
适用动物	肉仔鸡	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	170 mg/kg（以产品计）	
质量要求	外观与性状	类白色粉末，色泽均一，略有刺激性气味
	百里香酚（C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O）/%	≥4.0
	香芹酚（C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O）/%	≥0.5
	水分/%	≤10.0
	粒度（0.25 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥100.0
	炽灼残渣/%	≤0.2
	总砷/（mg/kg）	≤1.0
	铅/（mg/kg）	≤0.5

## 饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-03）

证书编号	新饲证字（2024）03号	
申请单位	南宁市泽威尔饲料有限责任公司	
通用名称	蔗糖锌	
英文名称	Zinc Sucrose	
主要成分	蔗糖锌（ $C_{12}H_{24}O_{16}SZn$ ）	
产品类别	矿物元素及其络（螯）合物类饲料添加剂	
产品来源	以蔗糖和硫酸锌为主要原料，经化学反应、真空干燥等工艺制得	
适用动物	肉仔鸡	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	60~80 mg/kg（以Zn元素计）	
在配合饲料中的最高限量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	120 mg/kg（以Zn元素计）（单独或与其他锌源同时使用）	
质量要求	外观与性状	类白色粉末，有其特有香味
	总锌（以干基计）/%	$\geq 11.7$
	游离锌（以干基计）/%	$\leq 0.50$
	蔗糖锌（以干基计）/%	$\geq 89.4$
	螯合率/%	$\geq 95.0$
	总糖（以 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 干基计）/%	$\geq 60.0$
	干燥失重/%	$\leq 2.0$
	硫酸根（以 $SO_4^{2-}$ 计）/%	$\geq 16.8$
	粒度（0.85 mm 孔径试验筛通过率）/%	$\geq 95.0$
	总砷/（mg/kg）	$\leq 2.0$
	铅/（mg/kg）	$\leq 5.0$
	镉/（mg/kg）	$\leq 8.0$

## 饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-4）

证书编号	新饲证字（2024）04号	
申请单位	中唯国际生命科技有限公司	
通用名称	卫矛醇	
英文名称	Dulcitol	
主要成分	卫矛醇（ $C_6H_{14}O_6$ ）	
产品类别	其他饲料添加剂	
产品来源	以玉米芯提取木糖后的木糖母液为原料，经加氢、水解、还原、精制等工艺制得	
适用动物	生长育肥猪、肉仔鸡	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	生长育肥猪：100~500 mg/kg（以卫矛醇计） 肉仔鸡：100~600 mg/kg（以卫矛醇计）	
质量要求	外观与性状	白色结晶或结晶性粉末，无嗅
	卫矛醇（以 $C_6H_{14}O_6$ 干基计）/%	$\geq 98.0$
	水分/%	$\leq 0.5$
	熔点/ $^{\circ}C$	187~200
	灼烧残渣/%	$\leq 0.5$
	铅/（mg/kg）	$\leq 1.0$
	总砷/（mg/kg）	$\leq 1.0$
	黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> /（ $\mu g/kg$ ）	$\leq 10.0$
	玉米赤霉烯酮（mg/kg）	$\leq 0.1$
	细菌总数/（CFU/g）	$\leq 1 \times 10^3$
	大肠菌群/（MPN/g）	$\leq 3.0$

## 饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-5）

证书编号	新饲证字（2024）05号	
申请单位	上海艾魁英生物科技有限公司、上海市动物疫病预防控制中心	
通用名称	蛋清溶菌酶寡聚体	
英文名称	Egg white lysozyme oligomer	
主要成分	溶菌酶二聚体、溶菌酶三聚体、溶菌酶四聚体	
产品类别	酶制剂类饲料添加剂	
产品来源	以蛋清溶菌酶为原料，经蛋白质交联剂交联反应后制得	
适用动物	断奶仔猪	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	80~100 mg/kg（以产品计）	
质量要求	外观与性状	微黄色颗粒物，流散性好，无发霉变质，无异味
	溶菌酶活力/（U/mg）	≥500
	溶菌酶二聚体（占比）/（%）	≥31
	溶菌酶三聚体（占比）/（%）	≥21
	溶菌酶四聚体（占比）/（%）	≥10
	溶菌酶单体（占比）/（%）	≤38
	水分/（%）	≤10
	总砷/（mg/kg）	≤0.5
	铅/（mg/kg）	≤1.0
	镉/（mg/kg）	≤0.5
	黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> /（μg/kg）	≤10
沙门氏菌（25 g 中）	不得检出	

# NYSL

## 新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1001—2024

---

### 饲料添加剂 吡咯并喹啉醌二钠 (产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8)

Feed additive—Pyrroloquinoline Quinone Disodium salt

(Source: *Hyphomicrobium denitrificans* FJNU-R8)

2024-07-18 发布

2024-07-18 实施

---

中华人民共和国农业农村部 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出，由全国饲料评审委员会归口。

本文件由华南农业大学、福建优佰福生物科技有限公司和广东温氏大华农生物科技有限公司起草，由国家饲料质量检验检测中心（北京）复核。

本文件主要起草人：黄显会、张颖、林吓华、唐仕阳、艾琴。

# 饲料添加剂 吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8）

## 1 范围

本文件规定了饲料添加剂吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌FJNU-R8）的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以脱氮生丝微菌（*Hyphomicrobium denitrificans* FJNU-R8）为生产菌种，经液体发酵、分离、纯化制得的饲料添加剂吡咯并喹啉醌二钠。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 606 化学试剂 水分测定通用方法 卡尔·费休法
- GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
- GB/T 6040 红外光谱分析方法通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 10648 饲料标签
- GB/T 13079 饲料中总砷的测定
- GB/T 13091 饲料中沙门氏菌的测定
- GB/T 13093 饲料中细菌总数的测定
- GB/T 14699 饲料 采样
- GB/T 18869 饲料中大肠菌群的测定

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 化学名称、CAS 号、分子式、相对分子质量和结构式

化学名称：4,5-二氧代-4,5-二氢-1H-吡咯并[2,3-F]喹啉-2,7,9-三羧酸二钠

CAS号：122628-50-6

分子式： $C_{14}H_4N_2Na_2O_8$

相对分子质量：374.17（按2017年国际相对原子质量）

结构式：吡咯并喹啉醌二钠的结构式见图1。

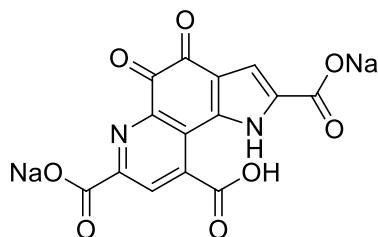


图1 吡咯并喹啉醌二钠的结构式

## 5 技术要求

### 5.1 外观与性状

红褐色粉末。

### 5.2 鉴别

应符合表1的规定。

表1 鉴别指标

项 目	指 标
液相色谱法	在含量测定项下记录的色谱图中，试样溶液主峰的保留时间应与标准溶液主峰的保留时间一致，保留时间的相对偏差不大于 2.0%。
钠盐鉴别反应	火焰显鲜黄色
红外光谱法	试样的红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致

### 5.3 理化指标

应符合表2的规定。

表2 理化指标

项 目	指 标	
吡咯并喹啉醌二钠（以 $C_{14}H_4N_2Na_2O_8$ 干基计）/%	98.5~102.0	
杂质/%	单个杂质	$\leq 0.2$
	杂质总量	$\leq 0.5$
水分/%	$\leq 12.0$	
重金属（以 Pb 计）/（mg/kg）	$\leq 10$	
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	$\leq 1.0$	
细菌总数/（CFU/g）	$\leq 1000$	
霉菌及酵母菌总数/（CFU/g）	$\leq 100$	
大肠菌群/（MPN/g）	$\leq 3.0$	
脱氮生丝微菌	不得检出	
沙门氏菌（25g 中）	不得检出	

## 6 取样

按GB/T 14699规定执行。

## 7 试验方法

除非另有说明，在分析中仅使用分析纯试剂和符合GB/T 6682规定的三级水。试验中所用溶液的制备应符合GB/T 603的规定。

### 7.1 外观与性状

取适量试样置于清洁、干燥的白纸上，在自然光线下观察其色泽和状态。

### 7.2 鉴别试验

#### 7.2.1 试剂或材料

7.2.1.1 盐酸。

7.2.1.2 铂丝。

7.2.1.3 溴化钾：光谱纯。

7.2.1.4 吡咯并喹啉醌二钠对照品：CAS号为122628-50-6，纯度 $\geq 97.0\%$ 。

#### 7.2.2 仪器设备

7.2.2.1 高效液相色谱仪：配有紫外检测器。

7.2.2.2 红外光谱仪：扫描范围为 $4000\text{ cm}^{-1}\sim 400\text{ cm}^{-1}$ ，最高分辨率 $\geq 4.0\text{ cm}^{-1}$

7.2.2.3 分析天平：感量为 $0.01\text{ g}$ 、 $0.00001\text{ g}$

#### 7.2.3 液相色谱法

在含量测定（7.3.4）项下记录的色谱图中，试样溶液主峰的保留时间应与标准溶液主峰的保留时间一致，保留时间的相对偏差不大于 $2.0\%$ 。

#### 7.2.4 钠盐鉴别反应

取铂丝，用盐酸湿润后，蘸取试样，在无色火焰中燃烧，火焰显鲜黄色。

#### 7.2.5 红外光谱法

按GB/T 6040规定执行，采用溴化钾压片法制备试样，试样的红外光吸收图谱应与对照品的红外光谱图（见附录A）一致。

## 7.3 吡咯并喹啉醌二钠

### 7.3.1 原理

试样中的吡咯并喹啉醌二钠经水溶解，高效液相色谱仪测定，外标法定量。

### 7.3.2 试剂或材料

7.3.2.1 水：GB/T 6682，一级。

7.3.2.2 乙腈：色谱纯。

7.3.2.3 流动相A：称取 $6.45\text{ g}$ 四丁基溴化铵和 $2.72\text{ g}$ 磷酸二氢钾，用水溶解并稀释定容至 $1\text{ L}$ 。

7.3.2.4 吡咯并喹啉醌二钠对照品：CAS号为122628-50-6，纯度 $\geq 97.0\%$ 。

### 7.3.3 仪器设备

7.3.3.1 分析天平：感量为 0.01 g、0.01 mg。

7.3.3.2 高效液相色谱仪：配有紫外检测器。

### 7.3.4 试验步骤

#### 7.3.4.1 标准溶液的制备

称取吡咯并喹啉醌二钠对照品（7.3.2.4）约 20 mg，精确至 0.01 mg，置于 50 mL 容量瓶中，用水溶解并稀释定容至刻度，摇匀。

#### 7.3.4.2 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取适量试样（约相当于吡咯并喹啉醌二钠 20 mg），精确至 0.01 mg，置于 50 mL 容量瓶中，用水溶解并稀释定容至刻度，摇匀。

#### 7.3.4.3 高效液相色谱参考条件

高效液相色谱参数条件如下：

- a) 色谱柱：C<sub>18</sub>柱，柱长 250 mm，内径 4.6 mm，粒径 5 μm，或性能相当者；
- b) 流动相：流动相 A（7.3.2.3）+乙腈（7.3.2.2）=60+40；
- c) 流速：1.0 mL/min；
- d) 柱温：35℃；
- e) 检测波长：249 nm；
- f) 进样量：20 μL。

#### 7.3.4.4 测定

7.3.4.4.1 标准溶液的测定：取标准溶液（7.3.4.1），连续进样 5 次，按吡咯并喹啉醌二钠峰计算理论板数，应不低于 2000；吡咯并喹啉醌二钠和其相邻杂质色谱峰的分度应不小于 1.5；吡咯并喹啉醌二钠峰面积测量值的相对偏差应不大于 2.0%。吡咯并喹啉醌二钠标准溶液高效液相色谱图见附录 B。

7.3.4.4.2 试样溶液的测定：取试样溶液（7.3.4.2），注入高效液相色谱仪，记录色谱图。按外标法以峰面积进行定量计算，并用其平均值计算试样中吡咯并喹啉醌二钠含量。

### 7.3.5 试验数据处理

试样中吡咯并喹啉醌二钠含量（以干基计）以质量分数  $w$  计，数值以 % 表示，按公式（1）计算：

$$w = \frac{P_{st} \times A_s \times V}{m \times A_{st} \times (1-X)/100} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$P_{st}$  -----标准溶液中吡咯并喹啉醌二钠的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

$A_{st}$  -----标准溶液中吡咯并喹啉醌二钠的峰面积；

$V$  -----试样溶液定容体积，单位为毫升（mL）；

$m$  -----试样质量，单位为毫克（mg）；

$A_s$  -----试样溶液中吡咯并喹啉醌二钠的峰面积；

$X$  -----试样中水分含量，%。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后一位。

### 7.3.6 精密度

在重复性条件下，两次独立测定结果的绝对差值不大于1.5%。

## 7.4 杂质

### 7.4.1 试样溶液的制备

同 7.3.4.2。

### 7.4.2 测定

按液相色谱参考条件（7.3.4.3）测定试样溶液（7.3.4.2），水为空白对照，记录色谱图至主成分峰保留时间的2.5倍。试样溶液色谱图中如有杂质峰（不包括溶剂峰），按峰面积归一化法计算，最大单个杂质不得大于0.2%，杂质总量不得大于0.5%。

## 7.5 水分

平行做两份试验。称取试样约20 mg，精确至0.01 mg，按GB/T 606的规定执行。

## 7.6 重金属

### 7.6.1 试剂或材料

7.6.1.1 硝酸。

7.6.1.2 硫酸。

7.6.1.3 盐酸。

7.6.1.4 氨水溶液：4+6（体积分数）。

7.6.1.5 氢氧化钠-甘油混合溶液：15 mL 1 mol/L 氢氧化钠溶液+5.0 mL 水+20 mL 甘油（体积分数）。

7.6.1.6 盐酸溶液 I： $c(\text{HCl}) = 7 \text{ mol/L}$ 。

7.6.1.7 盐酸溶液 II： $c(\text{HCl}) = 2 \text{ mol/L}$ 。

7.6.1.8 酚酞指示剂：10 g/L 乙醇溶液。

7.6.1.9 醋酸盐缓冲液（pH 3.5）：称取约 25 g 醋酸铵，加 25 mL 水溶解后，加 7 mol/L 盐酸溶液 I（7.6.1.6）38 mL，用 2 mol/L 盐酸溶液 II（7.6.1.7）或氨水溶液（7.6.1.4）准确调节 pH 至 3.5，用水稀释至 100 mL。

7.6.1.10 硫代乙酰胺试液：称取约 4 g 硫代乙酰胺（精确至 0.01 g），加水溶解并定容至 100 mL，置冰箱中保存。临用前取 1.0 mL 硫代乙酰胺溶液及 5.0 mL 氢氧化钠-甘油混合溶液（7.6.1.5），置沸水浴上加热 20 s，冷却，立即使用。

7.6.1.11 铅标准溶液：准确称取 0.1600 g（精确至 0.0002 g）硝酸铅，置于 1000 mL 容量瓶中，加 5 mL 硝酸（7.6.1.1）和 50 mL 水溶解后，用水稀释至刻度，摇匀，作为铅储备溶液。临用前，精确移取 10 mL 铅储备溶液，置于 100 mL 容量瓶中，加水稀释至刻度，摇匀，即得（每 1 mL 相当于 10  $\mu\text{g}$  的 Pb）。

### 7.6.2 仪器设备

7.6.2.1 分析天平：感量为 0.01 g、0.0001 g、0.00001 g。

7.6.2.2 高温炉：控温精度  $\pm 5^\circ\text{C}$ 。

### 7.6.3 试验步骤

### 7.6.3.1 试样溶液制备

平行做两份试验。称取 1 g 试样，精确至 0.0001 g，缓缓灼烧至完全炭化，冷却至室温，加 0.5 mL~1.0 mL 硫酸（7.6.1.2），使恰好湿润，用低温加热至硫酸除尽后，加 0.5 mL 硝酸（7.6.1.1），蒸干，至氧化氮蒸气除尽后，冷却至室温，在 500℃~600℃ 高温炉中灼烧至完全灰化，冷却至室温，加 2 mL 盐酸（7.6.1.3），置水浴上蒸干后加 15 mL 水，滴加 2 滴酚酞指示剂（7.6.1.8），用氨水溶液（7.6.1.4）调节溶液至显微粉红色，再加 2 mL 醋酸盐缓冲液（7.6.1.9），微热溶解后，移置纳氏比色管中，加水稀释成 25 mL，作为甲管。

### 7.6.3.2 标准比色溶液制备

另取制备试样溶液同样的试剂，置瓷皿中蒸干后，加 2 mL 醋酸盐缓冲液（7.6.1.9）与 15 mL 水，微热溶解后，移置纳氏比色管中，加 1 mL 铅标准溶液（7.6.1.11），再用水稀释至 25 mL，作为乙管。

### 7.6.3.3 结果判定

在甲、乙两管中分别加入 2 mL 硫代乙酰胺试液（7.6.1.10），摇匀，放置 2 min，同置白纸上，自上向下透视，甲管中显示的颜色与乙管比较，不得更深。

## 7.7 总砷

按 GB/T 13079 规定执行。

## 7.8 细菌总数

按 GB/T 13093 规定执行。

## 7.9 霉菌及酵母菌总数

按 GB 4789.15 规定执行。

## 7.10 大肠菌群

按 GB/T 18869 规定执行。

## 7.11 脱氮生丝微菌

### 7.11.1 试剂或材料

7.11.1.1 实验菌株：脱氮生丝微菌 *Hyphomicrobium denitrificans* FJNU-R8，为吡咯并喹啉醌二钠生产菌株，作为阳性对照菌株。

7.11.1.2 空白平皿（直径为 150 mm）。

7.11.1.3 微量元素辅液：分别精确称取七水合硫酸亚铁 0.08 g，七水合硫酸锌 0.0225 g，四水硫酸锰 0.04 g，五水合硫酸铜 0.005 g，氯化钠 0.015 g，四水合钼酸铵 0.0003 g，碘化钾 0.0003 g，六水合氯化钴 0.00003 g，硼酸 0.003 g，二水合氯化钙 0.3 g，加入水 1 L，待完全溶解后，121℃ 高压蒸汽灭菌 15 min，待冷却后置于 4℃ 冰箱冷藏，备用。

7.11.1.4 维生素辅液：分别精确称取核黄素 0.2 g，盐酸吡哆素 0.4 g，盐酸硫胺素 0.4 g，叶酸 0.002 g，烟酸 0.4 g，对氨基苯甲酸 0.2 g，泛酸钙 0.4 g，生物素 0.002 g，肌醇 2 g，加入水 1 L，待完全溶解后，用灭菌过的 0.22 μm 微孔滤膜过滤除菌，分装冻存于 -20℃ 冰箱，备用。

7.11.1.5 固体培养基：分别称取 20 g 琼脂粉，2.0 g 硫酸铵，1.4 g 磷酸二氢钾，5.0 g 磷酸氢二钠，1.0 g 七水合硫酸镁，溶解于 977 mL 水中，高压蒸汽灭菌 15 min，待冷却至 55℃~60℃ 左右后在

超净台内准确加入过滤除菌的 20 mL 甲醇、1 mL 微量元素辅液（7.11.1.3）和 2 mL 维生素辅液（7.11.1.4），充分混匀后倒板备用。

## 7.11.2 仪器设备

7.11.2.1 分析天平：感量为 0.01 g、0.00001 g。

7.11.2.2 培养箱：控温精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

7.11.2.3 比浊仪。

## 7.11.3 试验步骤

### 7.11.3.1 阳性对照菌液的制备

取保存好的脱氮生丝微菌 FJNU-R8 冻干粉，用 75%酒精擦拭冻存管表面，随后往管内加入 200  $\mu\text{L}$  灭菌生理盐水与管中冻干粉完全混匀，用比浊仪将菌液浓度调节至 0.5 麦氏比浊度。随后，将调节好浓度的菌液用生理盐水稀释至菌落数约为  $10^5$  CFU/mL 备用。取脱氮生丝微菌 FJUN-R8 菌液（菌落数约为  $10^5$  CFU/mL）进行 1000 倍稀释之后，稀释后的菌落数约为  $10^2$  CFU/mL，作为阳性对照菌液。

### 7.11.3.2 试样菌液的制备

将 10 g 试样溶解至 90 mL 的无菌水中，混合均匀，作为试样菌液。

### 7.11.3.3 质控菌液的制备

取试样菌液 2 mL，加入 2  $\mu\text{L}$  菌落数约为  $10^5$  CFU/mL 的 FJUN-R8 菌液，混合均匀，此时混合液的菌落数约为  $10^2$  CFU/mL，作为质控菌液。

### 7.11.3.4 培养

分别将试样菌液、质控菌液和阳性对照菌液涂布到平板（7.11.1.5）上，每个平板涂布 1 mL，每个试样做 3 个重复。涂布后的平板放置在培养箱中  $30^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$  静置培养 21 天，计算观察平板上的菌落生产情况。

### 7.11.3.5 结果判定

肉眼观察平板中细菌的生长情况。若质控菌液和阳性对照菌液的平板中有菌落生长，试样菌液的平板无菌落形成，则试样通过检查；若质控菌液和阳性对照菌液的平板中有菌落生长，试样菌液的平板有菌落生长，从菌落大小、菌落形态、菌落颜色进行比对，判断其是否为生产菌株。

## 7.12 沙门氏菌

按 GB/T 13091 规定执行。

## 8 检验规则

### 8.1 组批

以相同材料、相同生产工艺、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批，但每批产品不应超过 10 t。

### 8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、吡咯并喹啉醌二钠、杂质、水分。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具检验合格证和产品使用说明书（见附录 C）方可出厂。

### 8.3 型式检验

型式检验项目为第5章规定的所有项目。在正常生产情况下，每半年至少进行1次型式检验。有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- a) 产品定型投产时；
- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产3个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 饲料行政管理部门提出检验要求时。

### 8.4 判定规则

8.4.1 所验项目全部合格，判定为该批次合格。

8.4.2 检验结果有任何指标不符合本文件规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。复检结果即使有一项指标不符合本文件规定，即判定该批产品不合格，微生物指标不得复检。

8.4.3 各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

## 9 标签、包装、运输、贮存和保质期

### 9.1 标签

按GB 10648规定执行，见附录D。

### 9.2 包装

本品内包装为两层低密度聚乙烯袋，外包装为铝听。每件包装的质量可根据客户的要求而定。

### 9.3 运输

运输中应避免日晒、雨淋、受热及撞击。搬运装卸小心轻放，不得与有毒有害或其他有污染的物品混装、混运。

### 9.4 贮存

贮存在遮光、密封、干燥、无污染的地方，不得与有毒有害或其他有污染的物品混贮。

### 9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，原包装自生产之日起的保质期为 18 个月。

附录 A  
(规范性)

吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌FJNU-R8）对照品红外光谱图

吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8）对照品红外光谱图见图 A. 1。

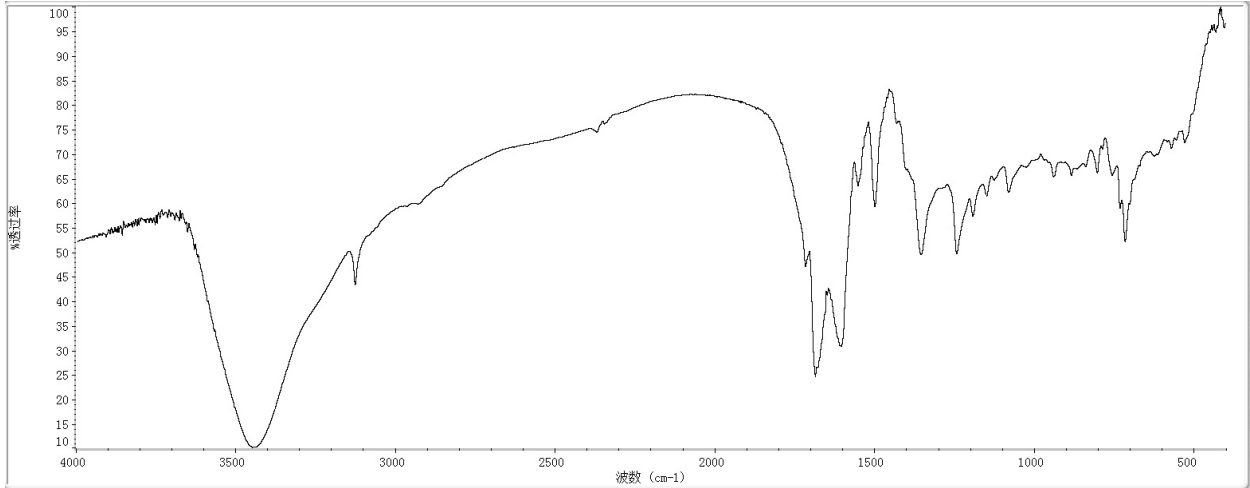


图 A. 1 吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌FJNU-R8）对照品红外光谱图

附录 B  
(资料性)

吡咯并喹啉酮二钠标准溶液高效液相色谱图

吡咯并喹啉酮二钠标准溶液高效液相色谱图见图 B.1。

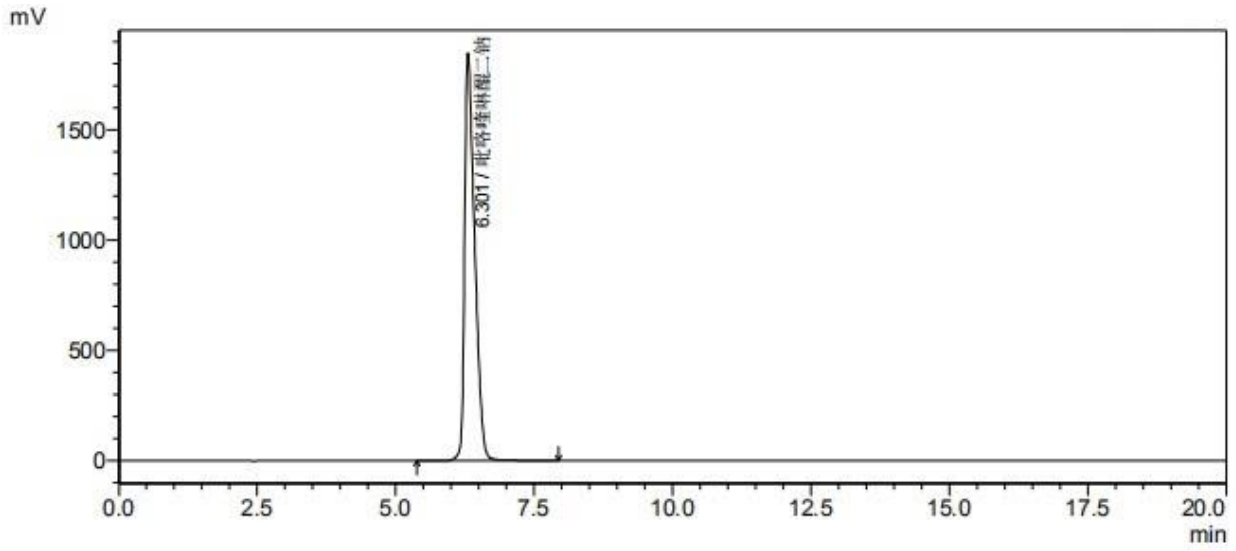


图 B.1 吡咯并喹啉酮二钠标准溶液 (0.4 mg/mL) 高效液相色谱图

附录 C  
(规范性)  
产品使用说明书

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

**饲料添加剂 吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8）**  
使用说明书

【产品名称】吡咯并喹啉醌二钠（产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8）

【英文名称】Pyrroloquinoline Quinone Disodium salt（Source: *Hyphomicrobium denitrificans* FJNU-R8）

【有效成分】吡咯并喹啉醌二钠（ $C_{14}H_4N_2Na_2O_8$ ）

【性状】红褐色粉末

【产品成分分析保证值】

项 目		指 标
吡咯并喹啉醌二钠（以 $C_{14}H_4N_2Na_2O_8$ 干基计）/%		98.5~102.0
杂质/%	单个杂质	≤ 0.2
	杂质总量	≤ 0.5
水分/%		≤ 12.0
重金属（以 Pb 计）/（mg/kg）		≤ 10
总砷（以 As 计）/（mg/kg）		≤ 1.0
细菌总数/（CFU/g）		≤ 1000
霉菌及酵母菌总数/（CFU/g）		≤ 100
大肠菌群/（MPN/g）		≤ 3.0
脱氮生丝微菌		不得检出
沙门氏菌（25g 中）		不得检出

【作用功效】提高动物机体抗氧化能力

【适用范围】肉仔鸡

【用法与用量】在肉仔鸡配合饲料中的推荐添加量为 0.1 mg/kg。

【净含量】

【保质期】18 个月

【贮 运】贮存在遮光、密封、干燥、无污染的地方，不得与有毒有害物质混贮。

【生产企业】生产企业名称：

注册地址：

联系方式：

生产地址：

邮政编码：

附录 D  
(规范性)  
产品标签

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

**饲料添加剂 吡咯并喹啉醌二钠 (产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8)**

**Pyrroloquinoline Quinone Disodium salt (Source: *Hyphomicrobium denitrificans* FJNU-R8)**

【产品名称】吡咯并喹啉醌二钠 (产自脱氮生丝微菌 FJNU-R8)

【产品成分分析保证值】

项 目		指 标
吡咯并喹啉醌二钠 (以 $C_{14}H_4N_2Na_2O_8$ 干基计) / %		98.5~102.0
杂质 / %	单个杂质	$\leq 0.2$
	杂质总量	$\leq 0.5$
水分 / %		$\leq 12.0$
重金属 (以 Pb 计) / (mg/kg)		$\leq 10$
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)		$\leq 1.0$
细菌总数 / (CFU/g)		$\leq 1000$
霉菌及酵母菌总数 / (CFU/g)		$\leq 100$
大肠菌群 / (MPN/g)		$\leq 3.0$
脱氮生丝微菌		不得检出
沙门氏菌 (25g 中)		不得检出

【有效成分】吡咯并喹啉醌二钠 ( $C_{14}H_4N_2Na_2O_8$ )

【作用功效】提高动物机体抗氧化能力

【适用范围】肉仔鸡

【用法与用量】在肉仔鸡配合饲料中的推荐添加量为 0.1 mg/kg。

【净含量】

【保质期】18 个月

【贮 运】贮存在遮光、密封、干燥、无污染的地方，不得与有毒有害物质混贮。

【生产企业】生产企业名称：

注册地址：

联系方式：

生产地址：

邮政编码：

【生产日期】

【生产批号】

## 新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1002—2024

---

### 饲料添加剂 石香薷提取物

(有效成分为百里香酚、香芹酚)

Feed additive — *Mosla chinensis* Maxim extract

(Major active substances: Thymol, carvacrol)

2024-07-18 发布

2024-07-18 实施

---

中华人民共和国农业农村部 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出，由全国饲料评审委员会归口。

本文件由湖南菲托葳植物资源有限公司、湖南美可达生物资源股份有限公司、湖南农业大学起草，由国家饲料质量检验检测中心（北京）复核。

本文件主要起草人：曾建国、曾诚、唐昭山、庄敏、李长虹、刘秀斌、芦强、陈强

# 饲料添加剂 石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）

## 1 范围

本文件规定了饲料添加剂石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以石香薷（*Mosla chinensis Maxim.*）为原料，经水蒸汽蒸馏、分离、包被和干燥等工艺制得的饲料添加剂石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 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 5009.3-2016 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB/T 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法
- GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 10648 饲料标签
- GB/T 13079 饲料中总砷的测定
- GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 14699 饲料 采样

## 3 术语与定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 化学名称、分子式、相对分子质量、CAS 登记号和结构式

### 4.1 百里香酚

化学名称：5-甲基-2-异丙基苯酚，又名百里香酚

分子式： $C_{10}H_{14}O$

相对分子质量：150.22（按照 2022 年国际相对原子质量）

CAS 登录号：89-83-8

结构式：百里香酚的结构式见图 1。

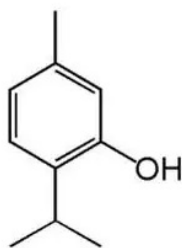


图1 百里香酚的结构式

#### 4.2 香芹酚

化学名称：2-甲基-5-异丙基苯酚，又名香芹酚

分子式： $C_{10}H_{14}O$

相对分子质量：150.22（按照 2022 年国际相对原子质量）

CAS 登录号：499-75-2

结构式：香芹酚的结构式见图 2。

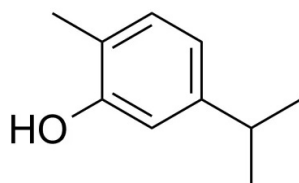


图2 香芹酚的结构式

### 5 技术要求

#### 5.1 外观与性状

类白色粉末，色泽均一，略有刺激性气味。

#### 5.2 鉴别

应符合表 1 的规定。

表 1 鉴别指标

项 目	指 标
薄层鉴别	试样溶液斑点的位置和颜色应与百里香酚标准溶液和香芹酚标准溶液斑点的位置和颜色相同。
特征峰数	8 个

气相色谱 法鉴别	特征峰相对保留时间 (min)	峰 1 (0.307) 峰 2 (0.349) 峰 3 (0.388) 峰 4 (0.403) 峰 5 (0.469) 峰 6 (1.000) 峰 7 (1.012) 峰 8 (1.058)	±5% 以内
-------------	--------------------	--	--------

### 5.3 理化指标

应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标
百里香酚 (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O) /%	≥ 4.0
香芹酚 (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O) /%	≥ 0.5
水分/%	≤ 10.0
粒度 (0.25 mm 孔径试验筛通过率) /%	≥ 100.0
炽灼残渣/%	≤ 0.2
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤ 1.0
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 0.5

### 6 取样

按GB/T 14699规定执行。

### 7 试验方法

除非另有规定, 仅使用分析纯试剂。色谱分析用水为 GB/T 6682 规定的一级水, 其他分析用水应符合 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用标准溶液、制剂及制品, 在没有注明其他要求时, 均按 GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时, 均指水溶液。

#### 7.1 外观与性状

取适量试样放置于清洁、干燥的白色背景下, 于自然光线下用眼观其色泽和状态, 嗅气味。

#### 7.2 鉴别试验

按附录 A 规定执行, 应符合表 1 规定。

#### 7.3 百里香酚和香芹酚

按附录 B 规定执行。

#### 7.4 水分

按 GB 5009.3-2016 中卡尔·费休法规定执行。

NYSL—1002—2024

## 7.5 粒度

按 GB/T 5917.1 规定执行。

## 7.6 炽灼残渣

按 GB/T 6438 规定执行。

## 7.7 总砷

按 GB/T 13079 规定执行。

## 7.8 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

## 8 检验规则

### 8.1 组批

以相同原料、相同生产工艺、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为 1 批。但每批产品不得超过 500 kg。

### 8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、粒度、水分、百里香酚和香芹酚。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具合格证和产品使用说明书（见附录 C）方可出厂。

### 8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第 5 章中规定的所有项目，在正常生产情况下，每半年至少进行 1 次型式检验。有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- a) 产品定型投产时；
- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产 3 个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 饲料行政管理部门提出检验要求时。

### 8.4 判定规则

8.4.1 所验项目全部合格，判定为该批次产品合格。

8.4.2 检验结果中有任何指标不符合本文件规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。复检结果即使有一项指标不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。

8.4.3 各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

## 9 标签、包装、运输、贮存和保质期

### 9.1 标签

按 GB 10648 规定执行，见附录 D。

### 9.2 包装

采用复合膜袋。

### 9.3 运输

运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质共运。

### 9.4 贮存

应贮存于清洁、通风、干燥处，防晒、防潮、防虫，远离火源，不得与有毒有害物质混贮。

### 9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，产品保质期为 24 个月。

附录 A  
(规范性)  
鉴别试验

A.1 薄层鉴别

A.1.1 试剂或材料

A.1.1.1 乙醚。

A.1.1.2 甲苯。

A.1.1.3 10%硫酸乙醇溶液：取 10 mL 硫酸置于 100 mL 容量瓶，缓慢加无水乙醇混匀，定容，即得。

A.1.1.4 5%香草醛硫酸溶液：取 5.0 g 香草醛 (A.1.1.5)，加 100 mL 10%硫酸乙醇溶液 (A.1.1.3)，搅拌混匀，即得。

A.1.1.5 百里香酚标准溶液 (1.0 mg/mL)：取适量百里香酚标准品 (CAS 号：89-83-8，纯度不低于 98.0%)，加适量乙醚 (A.1.1.1) 制成每 mL 含 1.0 mg 的标准溶液。

A.1.1.6 香芹酚标准溶液 (1.0 mg/mL)：取适量香芹酚标准品 (CAS 号：99-75-2，纯度不低于 98%)，加适量乙醚 (A.1.1.1) 制成每 mL 含 1.0 mg 的标准溶液。

A.1.1.7 薄层板：硅胶 G 薄层板。

A.1.2 仪器设备

A.1.2.1 电子天平：感量 0.01 mg。

A.1.3 试验步骤

A.1.3.1 试样溶液制备

称取 2.0 g 试样，加 50 mL 乙醚 (A.1.1.1)，超声 30 min，静置，取上清液备用。

取标准溶液 (A.1.1.5 和 A.1.1.6) 及试样溶液各 5  $\mu$ L，分别点于同一硅胶 G 薄层板 (A.1.1.7) 上，用展开剂甲苯 (A.1.1.2)，展开，取出，晾干，喷以 5%香草醛硫酸溶液 (A.1.1.4)，在 105 $^{\circ}$ C 加热至斑点显色清晰。

试样溶液应与百里香酚标准溶液 (A.1.1.5) 和香芹酚标准溶液 (A.1.1.6) 斑点的位置和颜色相同。

A.2 气相色谱法鉴别

A.2.1 试剂或材料

A.2.1.1 水：GB/T 6682，三级。

A.2.1.2 正己烷：色谱纯。

A.2.1.3 乙酸乙酯：色谱纯。

A.2.1.4 对伞花烃标准储备溶液 (0.5 mg/mL)：称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 对伞花烃标准品 (CAS 号：99-87-6，纯度不低于 98%) 于 50 mL 容量瓶中，加正己烷 (A.2.1.2) 超声溶解并定容，摇匀。

A.2.1.5 百里香酚标准储备溶液 (0.5 mg/mL)：称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 百里香酚标准品 (CAS 号：89-83-8，纯度不低于 98%) 于 50 mL 容量瓶中，加正己烷 (A.2.1.2) 超声溶解并定容，摇匀。

A.2.1.6 香芹酚标准储备溶液 (0.5 mg/mL)：称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 香芹酚标准品 (CAS 号：99-75-2，纯度不低于 98%) 于 50 mL 容量瓶中，加正己烷 (A.2.1.2) 超声溶解并定容，摇匀。

A.2.1.7 对伞花烃、百里香酚、香芹酚混合标准溶液：准确量取 5 mL 对伞花烃标准储备溶液 (A.2.1.4)、5 mL 百里香酚标准储备溶液 (A.2.1.5) 和 5 mL 香芹酚标准储备溶液

(A. 2. 1. 6), 置于 100 mL 容量瓶中, 摇匀, 用正己烷 (A. 2. 1. 2) 定容, 配制成对伞花烃、百里香酚和香芹酚浓度均为 0. 025 mg/mL 的混合标准工作溶液。

A. 2. 1. 8 微孔滤膜: 0. 22  $\mu\text{m}$ , 有机系。

## A. 2. 2 仪器设备

A. 2. 2. 1 气相色谱仪: 配氢火焰离子化检测器。

A. 2. 2. 2 电子天平: 感量 0. 01 mg。

A. 2. 2. 3 超声波清洗器。

## A. 2. 3 试验步骤

### A. 2. 3. 1 试样溶液制备

称取试样 0. 5 g, 精确至 0. 01 mg, 置于 15 mL 离心管中, 准确移取 5 mL 水 (A. 2. 1. 1) 涡旋 30 秒, 加入 3 mL 乙酸乙酯 (A. 2. 1. 3), 静置 5 min, 取 2 mL 乙酸乙酯层上清液, 用微孔滤膜 (A. 2. 1. 8) 过滤。

### A. 2. 3. 2 气相色谱参考条件

气相色谱参考条件如下:

a) 色谱柱: (5%-苯基)-甲基聚硅氧烷毛细管色谱柱, 柱长为 30 m, 内径为 0. 25 mm, 膜厚为 0. 25  $\mu\text{m}$ , 或性能相当者;

b) 柱温: 40 $^{\circ}\text{C}$  保持 2 min, 以 5 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$  升温至 70 $^{\circ}\text{C}$ , 保持 2 min, 然后以 1 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$  升温至 75 $^{\circ}\text{C}$ , 保持 2 min, 再以 5 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$  升温至 110 $^{\circ}\text{C}$ , 保持 2 min, 继续以 10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$  升温至 230 $^{\circ}\text{C}$ , 保持 10 min;

c) 载气: 氮气 (>99. 99%) 30. 0 mL/min;

d) 流速: 2. 0 mL/min;

e) 进样口温度: 240 $^{\circ}\text{C}$ ;

f) 分流比: 20:1;

g) 自动进样器: 进样体积 1  $\mu\text{L}$ ;

h) 检测器温度: 240 $^{\circ}\text{C}$ ;

i) 燃烧气: 氢气 (>99. 99%) 40. 0 mL/min;

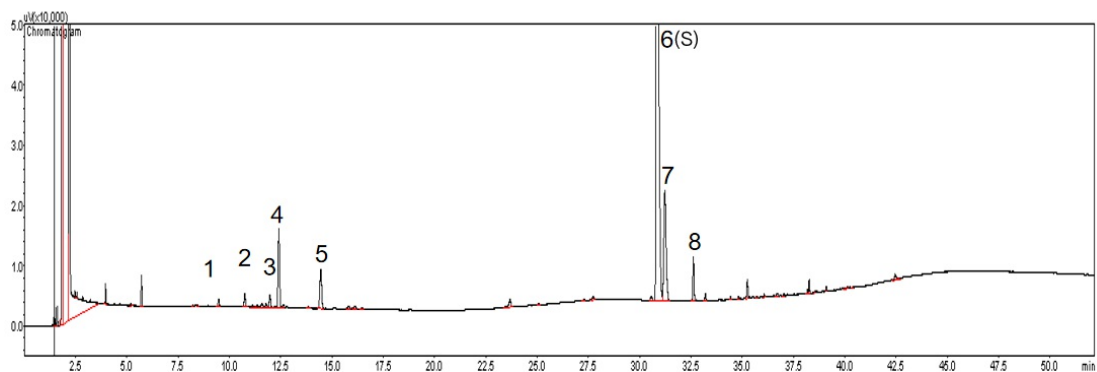
j) 助燃气: 空气 (>99. 99%) 400. 0 mL/min。

### A. 2. 3. 3 标准溶液和试样溶液的测定

在仪器的最佳条件下, 分别取试样溶液 (A. 2. 3. 1) 与混合标准溶液 (A. 2. 1. 7), 过微孔滤膜 (A. 2. 1. 8), 上机测定。

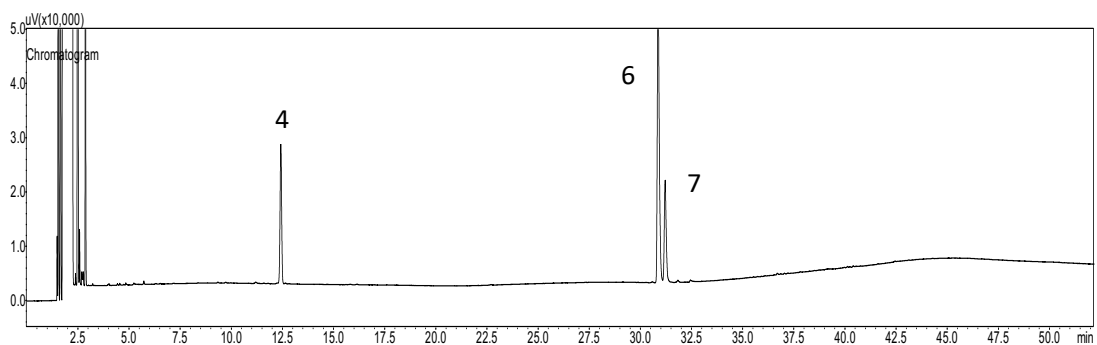
## A. 2. 4 实验数据处理

按 A. 2. 3 试验步骤测得的试样溶液的气相色谱特征图谱 (见图 A. 1), 呈现 8 个特征峰, 并与对伞花烃、百里香酚和香芹酚混合标准溶液的气相色谱图 (见图 A. 2) 中的 3 个特征峰相对应, 其中峰 4、峰 6、峰 7 应分别与对应的标准溶液参照峰的保留时间相一致, 相对偏差应在  $\pm 0. 5\%$  之内; 以百里香酚色谱峰相应的峰标定为 S 峰 (峰 6), 计算峰 1、峰 2、峰 3、峰 4、峰 5、峰 7、峰 8 与 S 峰的相对保留时间, 相对保留时间应在规定值的  $\pm 5\%$  以内。规定值为 0. 307 (峰 1)、0. 349 (峰 2)、0. 389 (峰 3)、0. 402 (峰 4)、0. 469 (峰 5)、1. 012 (峰 7) 和 1. 058 (峰 8)。



标引序号说明：  
4——对伞花烃；  
6——百里香酚（S 峰）；  
7——香芹酚。

图 A. 1 试样溶液的气相色谱特征图谱



标引序号说明：  
4——对伞花烃；  
6——百里香酚；  
7——香芹酚。

图 A. 2 对伞花烃、百里香酚和香芹酚混合标准溶液的气相色谱图

附录 B  
(规范性)  
百里香酚和香芹酚含量测定

### B.1 原理

试样中百里香酚和香芹酚经乙醇提取后，用高效液相色谱仪测定，外标法定量。

### B.2 试剂或材料

B.2.1 乙腈：色谱纯。

B.2.2 95%乙醇：分析纯。

B.2.3 混合标准储备溶液：分别称取 100 mg（精确至 0.01 mg）百里香酚标准品（CAS 号：89-83-8，纯度不低于 98.0%）和 25 mg（精确至 0.01 mg）香芹酚标准品（CAS 号：99-75-2，纯度不低于 98%）于 250 mL 容量瓶中，用 95%乙醇溶液（B.2.2）溶解并定容，摇匀，配制成百里香酚和香芹酚浓度分别为 400  $\mu\text{g/mL}$  和 100  $\mu\text{g/mL}$  的混合标准储备溶液。

B.2.4 混合标准系列溶液：准确量取混合标准储备溶液（B.2.4），用 95%乙醇（B.2.2）稀释，配制成百里香酚浓度分别为 25  $\mu\text{g/mL}$ 、50  $\mu\text{g/mL}$ 、100  $\mu\text{g/mL}$ 、200  $\mu\text{g/mL}$ 、400  $\mu\text{g/mL}$ ，香芹酚浓度分别为 6.25  $\mu\text{g/mL}$ 、12.5  $\mu\text{g/mL}$ 、25  $\mu\text{g/mL}$ 、50  $\mu\text{g/mL}$ 、100  $\mu\text{g/mL}$  的混合标准系列溶液。

B.2.5 微孔滤膜：0.45  $\mu\text{m}$ ，有机系。

### B.3 仪器设备

B.3.1 电子天平：感量为 0.01 mg。

B.3.2 超声波水浴锅。

B.3.3 高效液相色谱仪：配有紫外检测器。

### B.4 试验步骤

#### B.4.1 试样溶液制备

平行做两份试验。准确称取试样 100 mg，精确至 0.01 mg，置于 100 mL 具塞三角瓶中，精密移取 50 mL 95%乙醇（B.2.2），称量，超声提取 30 min，冷却至室温后，用 95%乙醇（B.2.2）补重，摇匀，用微孔滤膜（B.2.5）过滤。

#### B.4.2 高效液相色谱参考条件

高效液相色谱参考条件如下：

- a) 色谱柱： $\text{C}_{18}$  柱，柱长 250 mm，内径 4.6 mm，粒径 5  $\mu\text{m}$ ，或者性能相当者；
- b) 流动相：乙腈（B.2.1）:水=47:53；
- c) 柱温：35℃；
- d) 检测波长：274 nm；
- e) 流速：1.0 mL/min；
- f) 进样量：5  $\mu\text{L}$ 。

#### B.4.3 混合标准系列溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下，分别取混合标准系列溶液（B.2.4）和试样溶液（B.4.1），注入高效液相色谱仪（B.3.3），按色谱条件（B.4.2）进行分析。混合标准溶液的高效液相色谱

图见图 B.1，理论板数按百里香酚峰计算应不低于 3000。

#### B.4.4 定量

以混合标准系列溶液的浓度为横坐标，色谱峰面积为纵坐标，绘制标准曲线，其相关系数应不低于 0.99。试样溶液中待测物的浓度应在标准曲线的线性范围内。如超出线性范围，应将试样溶液用 95%乙醇（B.2.2）稀释后，重新测定。

#### B.5 试验数据处理

试样中百里香酚或香芹酚含量以质量分数  $w_i$  计，数值以百分比（%）表示，按式（B.1）计算：

$$w_i = \frac{\rho_i \times V}{m \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$\rho_i$ ——从标准曲线得到的试样溶液中百里香酚或香芹酚的含量，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；

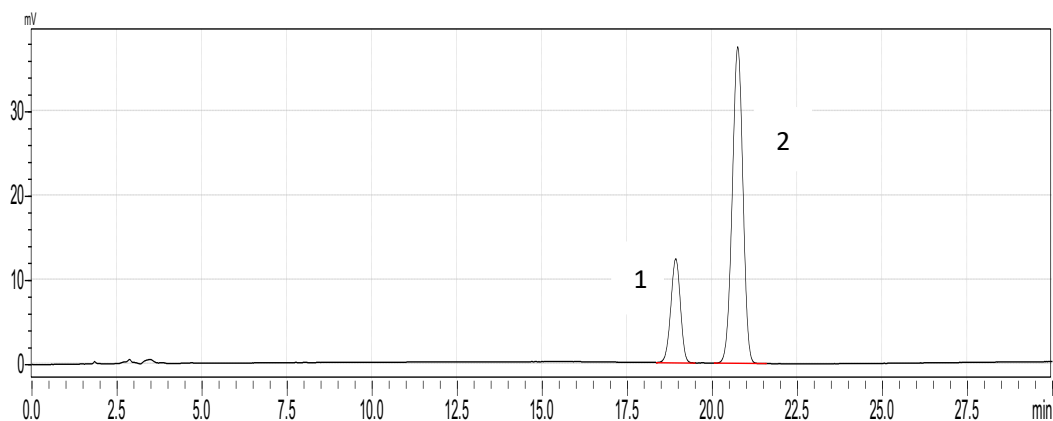
$V$ ——试样溶液定容体积，单位为毫升（ $\text{mL}$ ）；

$m$ ——试样质量，单位为克（ $\text{mg}$ ）；

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后一位。

#### B.6 精密度

在重复条件下，两次独立测试结果与其算术平均值的绝对差值不大于该算术平均值的 5%。



标引序号说明：  
1——香芹酚；  
2——百里香酚。

图 B.1 百里香酚（100  $\mu\text{g/mL}$ ）和香芹酚（25  $\mu\text{g/mL}$ ）混合标准溶液的高效液相色谱图

附录 C  
(规范性)  
产品使用说明书

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

饲料添加剂 石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）

使用说明书

【产品名称】石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）

【英文名称】*Mosla chinensis* Maxim extract (Major active substances: Thymol, carvacrol)

【有效成分】百里香酚（ $C_{10}H_{14}O$ ）和香芹酚（ $C_{10}H_{14}O$ ）

【性状】类白色粉末，色泽均一，略有刺激性气味。

【产品成分分析保证值】

项目	指标
百里香酚（ $C_{10}H_{14}O$ ）/%	≥ 4.0
香芹酚（ $C_{10}H_{14}O$ ）/%	≥ 0.5
水分/%	≤ 10.0
粒度（0.25 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥ 100.0
炽灼残渣/%	≤ 0.2
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤ 1.0
铅（Pb）/（mg/kg）	≤ 0.5

【作用功效】促进动物生长，提高饲料转化效率，增强机体抗氧化能力。

【适用范围】肉仔鸡。

【用法与用量】在肉仔鸡配合饲料中的推荐添加量为 170 mg/kg（以产品计）。

【净含量】

【保质期】24 个月。

【贮 运】贮存于清洁、通风、干燥处，防晒、防潮、防虫，远离火源。运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质共运。

【生产企业】

地址  
电话  
网址

邮编  
传真  
邮箱

附录 D

(规范性)

产品标签

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

饲料添加剂 石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）

*Mosla chinensis* Maxim extract (Major active substances: Thymol, carvacrol)

【产品名称】石香薷提取物（有效成分为百里香酚、香芹酚）

【产品成分分析保证值】

项目	指标
百里香酚 (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O) / %	≥ 4.0
香芹酚 (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O) / %	≥ 0.5
水分 / %	≤ 10.0
粒度 (0.25 mm 孔径试验筛通过率) / %	≥ 100.0
炽灼残渣 / %	≤ 0.2
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤ 1.0
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 0.5

【有效成分】百里香酚 (C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O) 和香芹酚 (C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O)。

【作用功效】促进动物生长，提高饲料转化效率，增强机体抗氧化能力。

【适用范围】肉仔鸡。

【用法与用量】在肉仔鸡配合饲料中的推荐添加量为 170 mg/kg（以产品计）。

【净含量】

【保质期】24 个月。

【贮 运】贮存于清洁、干燥、通风处，防潮、防晒、防虫。不得与有毒有害物质混贮。运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质共运。

【生产企业】

生产地址：

邮编：

电话：

传真：

【生产日期】

【生产批号】

附件 4

# NYSL

## 新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1003—2024

---

### 饲料添加剂 蔗糖锌

Feed additive — Zinc sucrose

2024-07-18 发布

2024-07-18 实施

---

中华人民共和国农业农村部 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出，由全国饲料评审委员会归口。

本文件由南宁市泽威尔饲料有限责任公司起草，由国家饲料质量检验检测中心（北京）复核。

本文件主要起草人：周建群、莫伟宇、杨正业、黄润均、章礼胜、石彬儒、莫锦华、黄桂江、韦荣群、林小铃。

# 饲料添加剂 蔗糖锌

## 1 范围

本文件规定了蔗糖锌的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以蔗糖和硫酸锌为主要原料，经化学反应、真空干燥等工艺制得的饲料添加剂蔗糖锌。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 601 化学试剂 滴定分析（容量分析）用标准溶液的制备

GB/T 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法

GB/T 6435-2014 饲料中水分的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 10648 饲料标签

GB/T 13079 饲料中总砷的测定

GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法

GB/T 13082 饲料中镉的测定

GB/T 13885-2017 饲料中钙、铜、铁、镁、锰、钾、钠和锌含量的测定 原子吸收光谱法

GB/T 14699 饲料 采样

GB/T 27983-2011 饲料添加剂 富马酸亚铁

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**蔗糖锌 zinc sucrose**

蔗糖与硫酸锌经化学反应、真空干燥等工艺制得的一水蔗糖硫酸锌络合物。

### 3.2

**总锌 total zinc**

蔗糖锌中络（螯）合锌和游离锌的总含量。

### 3.3

NYSL—1003—2024

### 游离锌 free zinc

蔗糖锌中未与蔗糖络（螯）合的锌离子。

### 3.4

### 螯合率 chelation rate

蔗糖锌中络（螯）合锌含量占总锌含量的比值。

## 4 产品名称、化学名称、分子式、相对分子质量和结构式

产品名称：蔗糖锌

化学名称：一水蔗糖硫酸锌

分子式： $C_{12}H_{24}O_{16}SZn$

相对分子质量：521.76（按2021年国际相对原子质量）

结构式：蔗糖锌的结构式见图1。

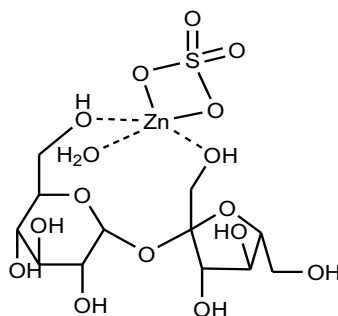


图 1 蔗糖锌的结构式

## 5 技术要求

### 5.1 外观与性状

类白色粉末，有其特有香味。

### 5.2 技术指标

应符合表 1 的规定。

表1 技术指标

项 目	指 标
总锌（以干基计）/%	$\geq 11.7$
游离锌（以干基计）/%	$\leq 0.50$
蔗糖锌（以干基计）/%	$\geq 89.4$
螯合率/%	$\geq 95.0$
总糖（以 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 干基计）/%	$\geq 60.0$
干燥失重/%	$\leq 2.0$
硫酸根（以 $SO_4^{2-}$ 计）/%	$\geq 16.8$
粒度（0.85 mm 孔径试验筛通过率）/%	$\geq 95.0$

总砷（以 As 计）/(mg/kg)	≤2.0
铅/(mg/kg)	≤5.0
镉/(mg/kg)	≤8.0

## 6 取样

按 GB/T 14699 规定执行。

## 7 试验方法

### 7.1 外观与性状

取适量的试样于清洁干燥的白色瓷盘中，在自然光线下目视观察其色泽、形态，并嗅其气味。

### 7.2 总锌

按附录 A 规定执行。

### 7.3 游离锌

按附录 B 规定执行。

### 7.4 蔗糖锌

试样中蔗糖锌含量（以干基计）以质量分数  $w_1$  计，数值以%表示，按公式（1）计算：

$$w_1 = (w_{A1} - w_{B1}) \times 7.98 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- $w_{A1}$ ——试样中总锌含量（以干基计），%；
- $w_{B1}$ ——试样中游离锌含量（以干基计），%；
- 7.98——锌含量换算成蔗糖锌含量的换算系数。

### 7.5 整合率

整合率以质量分数  $w_2$  计，数值以%表示，按公式（2）计算：

$$w_2 = \frac{w_{A1} - w_{B1}}{w_{A1}} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

式中：

- $w_{A1}$ ——试样的总锌含量（以干基计），%；
- $w_{B1}$ ——试样游离锌含量（以干基计），%。

### 7.6 总糖

按附录 C 规定执行。

### 7.7 干燥失重

按 GB/T 6435-2014 中 8.2 规定执行。

NYSL—1003—2024

## 7.8 硫酸根

按 GB/T 27983-2011 中 4.12 规定执行。

## 7.9 粒度

按 GB/T 5917.1 规定执行。

## 7.10 总砷

按 GB/T 13079 规定执行。

## 7.11 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

## 7.12 镉

按 GB/T 13082 规定执行。

## 8 检验规则

### 8.1 组批

以相同原料、相同的生产工艺，连续生产或同一班次生产的产品为一批。

### 8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、蔗糖锌、总锌、螯合率、总糖、游离锌、干燥失重。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具合格证和产品使用说明书（附录 D）方可出厂。

### 8.3 型式检验

型式检验项目为第 5 章中规定的所有项目。

在正常生产情况下，每半年至少进行 1 次型式检验；下列情况之一时，也应进行型式检验：

- 产品定型投产时；
- 生产工艺、配方或主要原料有较大改变可能影响产品质量时；
- 停产 3 个月以上，重新恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 饲料行政管理部门提出检验要求时。

### 8.4 判定规则

8.4.1 所检项目全部合格，判定为该批产品合格。

8.4.2 检验结果中有任何指标不符合本文件规定时，可自同批产品中重新取样进行复检，复验结果即使有一项指标不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。

8.4.3 各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

## 9 标签、包装、运输、贮存、保质期

### 9.1 标签

按 GB 10648 规定执行，见附录 E。

## 9.2 包装

内包装为聚乙烯膜袋，中间层为防潮纸袋，外层为涂塑编织袋。

## 9.3 运输

运输过程中应防潮、防雨、防晒，防止包装破损。不与有毒有害物质混运。

## 9.4 贮存

贮存库房应通风、干燥、无污染、无鼠害。离墙（ $\geq 10$  cm）、离地（ $\geq 10$  cm）堆放；码放高度以不压坏包装为宜。不与有毒有害物质混贮。

## 9.5 保质期

在规定的运输、贮存条件下，未开启包装的产品，保质期 24 个月。

附录 A  
(规范性)  
蔗糖锌中总锌的测定

A.1 原理

试样用稀盐酸溶液溶解、掩蔽剂排除干扰后，锌离子与乙二胺四乙酸二钠（EDTA）生成稳定络合物，用滴定法以二甲酚橙为指示剂测定总锌。

A.2 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

A.2.1 水：GB/T 6682，三级。

A.2.2 盐酸溶液（6 mol/L）：盐酸+水=1+1。

A.2.3 氟化铵溶液（200 mg/mL）：称取 200 g 氟化铵，加适量水溶解，用水稀释至 1 000 mL。

A.2.4 硫脲溶液（100 mg/mL）：称取 100 g 硫脲，加适量水溶解，用水稀释至 1 000 mL。

A.2.5 抗坏血酸。

A.2.6 乙酸-乙酸钠缓冲溶液（pH 5.5）：称取 200 g 乙酸钠，加适量水溶解，加 10 mL 乙酸，用水稀释至 1 000 mL。

A.2.7 EDTA 标准滴定溶液（0.05 mol/L）：按 GB/T 601 配制并标定。

A.2.8 二甲酚橙指示液（2 mg/mL）：称取 2.0 g 二甲酚橙，加适量水溶解，用水稀释至 1 000 mL。有效期为一周。

A.3 仪器设备

A.3.1 分析天平：感量为 0.0001 g。

A.3.2 酸式滴定管：25 mL，精度为 0.01 mL。

A.4 试验步骤

平行做两份试验。称取试样 0.5 g（精确至 0.000 1 g），置于 250 mL 锥形瓶中，加入 50 mL 水、两滴盐酸溶液（A.2.2），振摇溶解后，依次加入 10 mL 氟化铵溶液（A.2.3）、2.5 mL 硫脲溶液（A.2.4）和 0.2 g 抗坏血酸（A.2.5）、15 mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液（A.2.6）和 3 滴二甲酚橙指示液（A.2.8），用 EDTA 标准滴定溶液（A.2.7）滴定至溶液由紫红色变为亮黄色，即为终点。同时做空白试验。

A.5 试验数据处理

试样中总锌含量（以干基计）以质量分数  $w_{A1}$  计，数值以 % 表示，按公式（A.1）计算：

$$w_{A1} = \frac{c_1 \times (V_1 - V_2) \times 0.06539}{m_1 \times (1 - \alpha)} \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$c_1$ ——EDTA 标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

$V_1$ ——试样溶液消耗 EDTA 标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

$V_2$ ——空白溶液消耗 EDTA 标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

0.06539——与 1.00 mL EDTA 标准滴定溶液 [ $c(\text{EDTA})=1.000 \text{ mol/L}$ ] 相当的以克表示锌的质量；

$m_1$ ——试样质量，单位为克（g）；

$\alpha$ ——试样的干燥失重（%）。

结果以平行测定结果的算术平均值表示，保留至小数点后一位。

#### A.6 精密度

在重复条件下，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.5%。

附录 B  
(规范性)  
蔗糖锌中游离锌的测定

B.1 原理

游离锌溶于无水乙醇，蔗糖锌不溶于无水乙醇。试样中的游离锌经无水乙醇溶解后，用原子吸收分光光度计测定。

B.2 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

B.2.1 水：GB/T 6682，三级。

B.2.2 无水乙醇。

B.3 仪器设备

B.3.1 原子吸收分光光度计：Zn 空心阴极灯，带有空气-乙炔火焰和背景校正功能。

B.3.2 分析天平：感量为 0.000 1 g。

B.3.3 振荡器：振荡频率 0~300 次/分，振荡幅度 20 mm。

B.3.4 玻璃砂芯漏斗：G3，30 mL，滤芯孔径 16 μm~30 μm。

B.4 试验步骤

平行做两份试验。称取 2.0 g 试样（准确至 0.000 1 g），置于 250 mL 碘量瓶中，加 20 mL 无水乙醇（B.2.2），加塞；用振荡频率为 30 次/min、振幅为 20 mm 的振荡器（B.3.3）振荡溶解 10 min，用玻璃砂芯漏斗（B.3.4）抽滤后，沉淀用无水乙醇（B.2.2）快速洗涤 3 次，每次 5 mL，合并滤液和洗涤液，转移至 100 mL 容量瓶中，用水定容（ $V_3$ ），摇匀。移取 1.00 mL 于 100 mL 容量瓶中，用水定容，摇匀，待测。按 GB/T 13885-2017 中 8.6 测定试样中游离锌质量浓度（ $c_2$ ）。同时做空白试验（ $c_3$ ）。

B.5 试验数据处理

试样中游离锌含量以质量分数  $w_{B1}$  计，数值以%表示，按式（B.1）计算：

$$w_{B1} = \frac{(c_2 - c_3) \times V_3 \times 100}{m_2 \times (1 - \alpha) \times 10000} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$c_2$  ——试样溶液中锌的浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；

$c_3$  ——空白试验中锌的浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；

$V_3$  ——试样提取液的定容体积，单位为毫升（mL）；

100 ——试样溶液的稀释倍数；

$m_2$  ——试样质量，单位为克（g）。

$\alpha$  ——试样的干燥失重（%）；

10000 ——μg/g 与百分数的换算系数。

结果以平行测定结果的算术平均值表示，保留至小数点后两位。

#### B.6 精密度

在重复条件下，两次平行测定结果的相对偏差不大于 15%。

附录 C  
(规范性)  
蔗糖锌中总糖的测定

C.1 原理

蔗糖锌中蔗糖在盐酸溶液中水解生成葡萄糖和果糖，果糖在盐酸的作用下进一步反应生成羟甲基糠醛，羟甲基糠醛在 285 nm 波长处有最大吸收，用紫外分光光度计测定其吸光度，根据其吸光度计算总糖含量。

C.2 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

C.2.1 水：GB/T 6682，三级水。

C.2.2 盐酸溶液（6 mol/L）：盐酸+水=1+1。

C.2.3 蔗糖标准溶液（0.2 mg/mL）：称取 0.2 g 蔗糖（精确至 0.000 1 g），加适量水溶解，用水稀释至 1 000 mL。

C.3 仪器设备

C.3.1 紫外分光光度计：波长精度为 1.0 nm。

C.3.2 分析天平：感量为 0.0001 g。

C.4 试验步骤

C.4.1 标准曲线

移取蔗糖标准溶液（C.2.3）0.00 mL、4.00 mL、8.00 mL、12.00 mL、16.00 mL、20.00 mL，分别置于 100 mL 比色管中，依次分别准确加入水 20 mL、16 mL、12 mL、8 mL、4 mL、0 mL，再分别准确加入 30 mL 盐酸溶液（C.2.2），振摇后将比色管置于沸水浴中，加热 10 min，取出快速冷却至室温，分别转移至 6 个 100 mL 容量瓶中，加水至刻度，摇匀，配制成浓度分别为 0 μg/mL、8 μg/mL、16 μg/mL、24 μg/mL、32 μg/mL、40 μg/mL 的蔗糖标准系列溶液。用 1 cm 比色皿，分别在波长 285 nm 处测定吸光度，以质量浓度为横坐标，吸光度为纵坐标，绘制标准曲线。

C.4.2 测定

平行做两份试验。称取试样 0.25 g（精确至 0.000 1 g）于 50 mL 烧杯，加入 10 mL 水和 2 mL 盐酸溶液（C.2.2），振摇溶解后，移至 250 mL 容量瓶中，用水定容（ $V_4$ ），摇匀。移取该溶液 5.00 mL 于 100 mL 比色管中，加入 15 mL 水和 30 mL 盐酸溶液（C.2.2），摇匀，将比色管置于沸水浴中，加热 10 min，取出快速冷却至室温，转移至 100 mL 容量瓶中，加水至刻度，摇匀。用 1 cm 比色皿，在波长 285 nm 处测定吸光度，在标准曲线上查出试样溶液的浓度（ $c_4$ ）。注：蔗糖标准系列溶液与试样溶液应同步加热处理。

C.5 试验数据处理

试样中总糖含量(以  $C_{12}H_{22}O_{11}$  干基计)以质量分数  $w_{C1}$  计,数值以%表示,按公式(C.1)计算:

$$w_{C1} = \frac{c_4 \times V_4 \times 20}{m_3 \times (1-\alpha) \times 1000000} \times 100 \dots \dots \dots (C.1)$$

式中:

$c_4$ ——试样溶液的浓度,单位为微克每毫升 ( $\mu\text{g/mL}$ );

$V_4$ ——试样溶液定容体积,单位为毫升 (mL);

20——试样溶液的稀释倍数;

$m_3$ ——试样质量,单位为克 (g);

$\alpha$ ——试样的干燥失重 (%);

1000000——微克与克的换算系数。

结果以平行测定结果的算术平均值表示,保留至小数点后一位。

### C.6 精密度

在重复条件下,两次平行测定结果的绝对差值不大于 3.0 %。

附录 D  
(规范性)  
产品使用说明书

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

**饲料添加剂 蔗糖锌  
使用说明书**

【产品名称】蔗糖锌

【英文名称】Zinc Sucrose

【有效成分】蔗糖锌 (C<sub>12</sub>H<sub>24</sub>O<sub>16</sub>SZn)

【性 状】类白色粉末，有其特有香味。

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
总锌 (以干基计) /%	≥11.7
游离锌 (以干基计) /%	≤0.50
蔗糖锌 (以干基计) /%	≥89.4
螯合率/%	≥95.0
总糖 (以 C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> 干基计) /%	≥60.0
干燥失重/%	≤2.0
硫酸根 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) /%	≥16.8
粒度 (0.85 mm 孔径试验筛通过率) /%	≥95.0
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤2.0
铅 / (mg/kg)	≤5.0
镉 / (mg/kg)	≤8.0

【作用功效】提供动物所需锌元素。

【适用范围】肉仔鸡

【用法与用量】在肉仔鸡配合饲料中的推荐添加量为 60~80 mg/kg (以 Zn 元素计)；单独或与其他锌源同时使用时，配合饲料中总锌最高限量为 120 mg/kg (以 Zn 元素计，以干物质含量为 88% 的配合饲料为基础)。

【保质期】24 个月

【贮 运】贮存库房应通风、干燥、无污染、无鼠害。离墙 (≥10 cm)、离地 (≥10 cm) 堆放；码放高度以不压坏包装为宜。不与有毒有害物质混贮。运输过程中应防潮、防雨、防晒，防止包装破损，不与有毒有害物质混运。

【生产企业】

生产地址

邮编

电话

传真

网址

邮箱

附录 E  
(规范性)  
产品标签

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

## 饲料添加剂 蔗糖锌

## Zinc Sucrose

【产品名称】蔗糖锌

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
总锌（以干基计）/%	≥11.7
游离锌（以干基计）/%	≤0.50
蔗糖锌（以干基计）/%	≥89.4
螯合率/%	≥95.0
总糖（以 C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> 干基计）/%	≥60.0
干燥失重/%	≤2.0
硫酸根（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）/%	≥16.8
粒度（0.85 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥95.0
总砷（以 As 计）/(mg/kg)	≤2.0
铅/(mg/kg)	≤5.0
镉/(mg/kg)	≤8.0

【有效成分】蔗糖锌（C<sub>12</sub>H<sub>24</sub>O<sub>16</sub>SZn）。

【作用功效】提供动物所需锌元素。

【适用范围】肉仔鸡

【用法与用量】在肉仔鸡配合饲料中的推荐添加量为 60~80 mg/kg（以 Zn 元素计）；单独或与其他锌源同时使用时，配合饲料中总锌最高限量为 120 mg/kg（以 Zn 元素计，以干物质含量为 88% 的配合饲料为基础）。

【净含量】

【保质期】24 个月

【贮 运】贮存库房应通风、干燥、无污染、无鼠害。离墙（≥10 cm）、离地（≥10 cm）堆放；码放高度以不压坏包装为宜。不与有毒有害物质混贮。运输过程中应防潮、防雨、防晒，防止包装破损，不与有毒有害物质混运。

【生产企业】

生产地址  
电话

邮编  
传真

【生产日期】

【生产批号】

# NYSL

## 新饲料和新饲料添加剂产品标准

---

NYSL—1004—2024

### 饲料添加剂 卫矛醇

Feed Additive — Dulcitol

2024-7-18 发布

2024-7-18 实施

---

中华人民共和国农业农村部 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出，由全国饲料评审委员会归口。

本文件由中唯国际生命科技有限公司起草，由国家饲料质量检验检测中心（北京）复核。

本文件主要起草人：马永华、王殿奎、齐廷玥、兰阳。

# 饲料添加剂 卫矛醇

## 1. 范围

本文件规定了饲料添加剂卫矛醇的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以玉米芯提取木糖后的木糖母液为原料，经加氢、水解、还原、精制等工艺制得的饲料添加剂卫矛醇。

## 2. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6435 饲料中水分的测定
- GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 10648 饲料标签
- GB/T 13079 饲料中总砷的测定
- GB/T 13080 饲料中铅的测定原子吸收光谱法
- GB/T 13093 饲料中细菌总数的测定
- GB/T 14457.3 香料熔点测定法
- GB/T 14699 饲料 采样
- GB/T 18869 饲料中大肠菌群的测定
- GB/T 20195 动物饲料试样的制备
- NY/T 2071 饲料中黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮和 T-2 毒素的测定液相色谱—串联质谱法

## 3. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4. 化学名称、分子式、相对分子质量和结构式

化学名称：卫矛醇（半乳糖醇，甜醇，己六醇）

分子式： $C_6H_{14}O_6$

相对分子质量：182.17（按 2016 年国际原子量表）

结构式：卫矛醇的结构式见图 1。

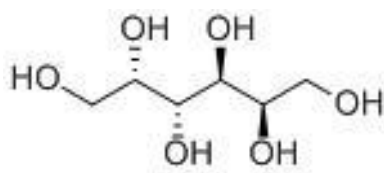


图 1 卫矛醇的结构式

## 5. 技术要求

### 5.1 外观与性状

白色结晶或结晶性粉末，无嗅，味微甜。

### 5.2 理化指标

应符合表 1 的规定。

表 1 理化指标

项 目	指 标
卫矛醇（以 $C_6H_{14}O_6$ 干基计）/%	$\geq 98.0$
水分/%	$\leq 0.5$
熔点/ $^{\circ}C$	187-200
灼烧残渣/%	$\leq 0.5$
铅/(mg/kg)	$\leq 1.0$
总砷（以 As 计）/(mg/kg)	$\leq 1.0$
黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> /( $\mu g/kg$ )	$\leq 10.0$
玉米赤霉烯酮/(mg/kg)	$\leq 0.1$
细菌总数/(CFU/g)	$\leq 1.0 \times 10^3$
大肠菌群/(MPN/g)	$\leq 3.0$

## 6. 取样

按 GB/T14699 规定执行。

## 7. 试验方法

### 7.1 一般规定

除特别说明外，所用试剂均为分析纯试剂。色谱分析用水应符合 GB/T6682 规定的一级水，其他试验用水应符合 GB/T6682 规定的二级水。

### 7.2 外观与性状

取适量的试样放置于清洁、干燥的玻璃平皿或烧杯内，于自然光下、通风良好、无异味的环境中，观察其色泽和形态，并嗅其气味，尝其味道。

### 7.3 卫矛醇

按附录 A 规定执行。

#### 7.4 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

#### 7.5 熔点

按 GB/T 14457.3 规定执行。

#### 7.6 灼烧残渣

按 GB/T 6438 规定执行。

#### 7.7 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

#### 7.8 总砷

按 GB/T 13079 的规定执行。

#### 7.9 黄曲霉毒素 B<sub>1</sub>

按 NY/T 2071 规定执行。

#### 7.10 玉米赤霉烯酮

按 NY/T 2071 规定执行。

#### 7.11 细菌总数

按 GB/T 13093 规定执行。

#### 7.12 大肠菌群

按 GB/T 18869 定执行。

### 8. 检验规则

#### 8.1 组批

以相同材料、相同生产工艺，连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批。每批次产品不应超过 15t。

#### 8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、卫矛醇、水分、灼烧残渣。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具合格证和产品使用说明书（按照附录 C 执行）方可出厂。

#### 8.3 型式检验

型式检验项目为第 5 章规定的所有项目。在正常生产情况下，每半年至少进行 1 次型式检验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

a) 产品定型投产时；

- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产 3 个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 饲料行政管理部门提出检验要求时。

#### 8.4 判定规则

8.4.1 所检项目全部合格，判定为该批次产品合格。

8.4.2 检验结果中有任何指标不符合本文件的规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。复检结果即使有一项指标不符合本文件规定，则判定该批次产品不合格。微生物指标不得复检。

8.4.3 各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

### 9. 标签、包装、运输、贮存和保质期

#### 9.1 标签

按 GB 10648 规定执行，见附录 D。

#### 9.2 包装

采用铝箔袋进行包装。

#### 9.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、雨淋、受潮，禁止与有毒有害物质共运。

#### 9.4 贮存

贮存时防止日晒、雨淋、受潮，禁止与有毒有害物质混贮。

#### 9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，产品保质期为 36 个月。

附录 A  
(规范性)  
卫矛醇含量的测定

### A.1 原理

试样中卫矛醇用水超声提取，高效液相色谱仪测定，卫矛醇质量的对数与蒸发光检测器散射光响应值的对数成正比，外标法定量。

### A.2 试剂或材料

A.2.1 乙腈：色谱纯。

A.2.2 流动相：乙腈+水=77+23（体积分数）。

A.2.3 标准储备溶液：称取 25.0mg（精确至 0.01mg）卫矛醇标准品（CAS 号：608-66-2，纯度 $\geq$ 99.5%），置于 50mL 容量瓶中，加入适量水，超声溶解并定容，摇匀。该标准储备液浓度为 0.50mg/mL，于 2℃~8℃ 保存，有效期 7 天。

A.2.4 标准系列溶液：精确吸取标准储备溶液（A.2.3）0.5mL、1 mL、1.5mL、3mL、4 mL，分别置于 5mL 容量瓶中，用水稀释并定容，摇匀，制成浓度为 0.05 mg/mL、0.10 mg/mL、0.15 mg/mL、0.30mg/mL、0.40mg/mL 的标准系列溶液。临用现配。上机前过 0.22 $\mu$ m 滤膜。

A.2.5 微孔滤膜：孔径 0.22 $\mu$ m，有机系。

### A.3 仪器设备

A.3.1 高效液相色谱仪：配有蒸发光散射检测器。

A.3.2 分析天平：感量为 0.01 mg。

A.3.3 超声波清洗器。

### A.4 样品

按 GB/T 20195 规定执行，制备样品至少 200 g，粉碎使其通过 0.425 mm 孔径分析筛，充分混匀，备用。

### A.5 试验步骤

#### A.5.1 试样溶液制备

平行做两份试验。称取 15mg 试样（精确至 0.01mg）于 50mL 容量瓶中，加入适量水，超声溶解并定容，摇匀。过 0.22 $\mu$ m 微孔滤膜，备用。

#### A.5.2 高效液相色谱参数条件

高效液相色谱参数条件如下：

- a) 色谱柱：以氨基键合多胺聚乙烯醇聚合物为填料，柱长 250 mm，内径 4.6 mm，粒径 5 $\mu$ m，或性能相当者；
- b) 色谱柱温度：25℃；
- c) 流动相：A.2.2；
- d) 流速：0.7mL/min；
- e) 进样量：10 $\mu$ L；
- f) 理论板数按卫矛醇峰计算应不低于 5000。
- g) 检测器条件：漂移管温度 100℃，雾化气体流速 3.0L/min。

### A. 5.3 标准系列溶液和试样溶液的测定

在仪器的最佳条件下，分别取标准系列溶液（A. 2. 4）和试样溶液（A. 5. 1）上机测定。以进样量对数（自然对数）为横坐标，色谱峰面积对数（自然对数）为纵坐标绘制标准曲线。标准曲线相关系数应大于 0. 99。卫矛醇标准溶液高效液相色谱图见附录 B。

### A. 6 试验数据处理

试样中卫矛醇含量以质量分数  $w$  计，数值以%表示，按式（A. 1）计算：

$$w = \frac{m_s \times V_2}{m \times V_1 \times (100 - \alpha) \times 1000} \times 100 \dots \dots \dots \text{(A.1)}$$

式中：

- $m_s$ ——由标准曲线得出的试样溶液中卫矛醇的质量，单位为毫克（mg）；
- $V_2$ ——试样溶液的体积，单位为毫升（mL）；
- $V_1$ ——试样溶液的进样体积，单位为微升（ $\mu\text{L}$ ）；
- $\alpha$ ——试样中水分含量，%；
- $m$ ——试样质量，单位为克（g）。

### A. 7 精密度

在重复性条件下，两次独立测定结果的绝对差值不大于其算术平均值的 5%。

附录 B  
 (资料性)  
 卫矛醇标准溶液高效液相色谱图

卫矛醇标准溶液高效液相色谱图见图 B. 1。

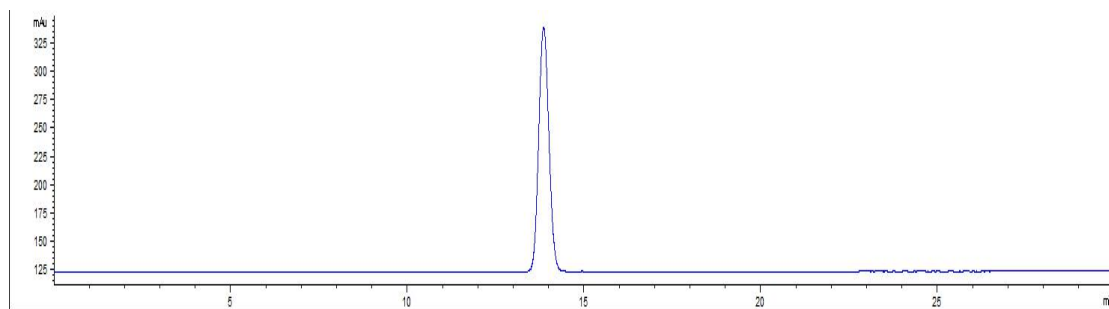


图 B. 1 卫矛醇标准溶液 (2mg/mL) 高效液相色谱图

附录 C  
(规范性)  
产品使用说明书

- 【新产品证书号】
- 【生产许可证号】
- 【产品标准文号】
- 【执行标准】

**饲料添加剂 卫矛醇  
使用说明书**

- 【产品名称】卫矛醇
- 【英文名称】Dulcitol
- 【有效成分】卫矛醇 (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub>)
- 【性 状】白色结晶或结晶性粉末，无嗅

项 目	指 标
卫矛醇 (以 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>6</sub> 干基计) /%	≥98.0
水分/%	≤0.5
熔点/°C	187-200
灼烧残渣/%	≤0.5
铅/(mg/kg)	≤1.0
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤1.0
黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> / (μg/kg)	≤10.0
玉米赤霉烯酮 / (mg/kg)	≤0.1
细菌总数 / (CFU/g)	≤1×10 <sup>3</sup>
大肠菌群 / (MPN/g)	≤3.0

- 【产品成分分析保证值】
- 【作用功能】促进动物生长，提高饲料转化效率。
- 【适用范围】生长育肥猪、肉仔鸡。
- 【用法与用量】在生长育肥猪配合饲料中推荐添加量为 100mg/kg~500mg/kg (以卫矛醇计)；  
在肉仔鸡配合饲料中推荐添加量为 100mg/kg~600mg/kg (以卫矛醇计)。
- 【净含量】
- 【保质期】36 个月
- 【贮存】应贮存在干燥、无污染的库房内，防止日晒、雨淋；不得与有毒有害物质混贮。运输过程中应防潮、防晒、防止包装破损，不得与有毒有害物质混运。
- 【注意事项】配料时应混合均匀。包装打开后尽快用完。
- 【生产企业】
  - 地址邮编
  - 电话传真
  - 网址邮箱

附录 D  
(规范性)  
产品标签

【新产品证书号】  
【产品批准文号】

【生产许可证号】  
【执行标准】

饲料添加剂 卫矛醇

Dulcitol

【产品名称】卫矛醇

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
卫矛醇（以 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>6</sub> 干基计）/%	≥98.0
水分/%	≤0.5
熔点/℃	187-200
灼烧残渣/%	≤0.5
铅/（mg/kg）	≤1.0
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤1.0
黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> /（μg/kg）	≤10.0
玉米赤霉烯酮/（mg/kg）	≤0.1
细菌总数/（CFU/g）	≤1×10 <sup>3</sup>
大肠菌群/（MPN/g）	≤3.0

【有效组分】卫矛醇（C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub>）

【作用功效】促进动物生长，提高饲料转化效率。

【适用范围】生长育肥猪、肉仔鸡。

【用法与用量】在生长育肥猪配合饲料中推荐添加量为 100mg/kg~500mg/kg（以卫矛醇计）；  
在肉仔鸡配合饲料中推荐添加量为 100mg/kg~600mg/kg（以卫矛醇计）。

【净含量】

【保质期】36 个月

【贮存】应贮存在干燥、无污染的库房内，防止日晒、雨淋；不得与有毒有害物质混贮。运输过程中应防潮、防晒、防止包装破损，不得与有毒有害物质混运。

【注意事项】配料时应混合均匀。包装打开后尽快用完。

【生产企业】

地址邮编

电话传真

【生产日期】

【生产批号】

# NYSL

## 新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1005—2024

---

### 饲料添加剂 蛋清溶菌酶寡聚体

Feed additive — Egg white lysozyme oligomer

2024-07-18 发布

2024-07-18 实施

---

中华人民共和国农业农村部 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出，由全国饲料评审委员会归口。

本文件由上海艾魁英生物科技有限公司、上海市动物疫病预防控制中心起草，由国家饲料质量检验检测中心（北京）复核。

本文件主要起草人：黄易明、黄士新、顾欣、黄润超、刘翠、曹莹、张文刚、孙冰清、姜芹、张好。

# 饲料添加剂 蛋清溶菌酶寡聚体

## 1 范围

本文件规定了饲料添加剂蛋清溶菌酶寡聚体的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以蛋清溶菌酶为原料,经蛋白质交联剂交联反应后得到的饲料添加剂蛋清溶菌酶寡聚体。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 6435 饲料中水分的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 10648 饲料标签

GB/T 13079 饲料中总砷的测定

GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法

GB/T 13082 饲料中镉的测定

GB/T 13091 饲料中沙门氏菌的测定

GB/T 14699 饲料 采样

NY/T 2071 饲料中黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮和 T-2 毒素的测定 液相色谱—串联质谱法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

蛋清溶菌酶寡聚体 egg white lysozyme oligomer

以蛋清溶菌酶为原料,使用蛋白质交联剂进行聚合反应后产生聚合体形式。

### 3.2

溶菌酶活力 lysozyme activity

在 25℃、pH 为 6.2 的条件下,每分钟使溶壁微球菌悬浊液在 450 nm 处引起吸光度变化 0.001 所需的酶量为一个溶菌酶活力单位 (U)。

## 4 技术要求

### 4.1 外观与性状

微黄色颗粒物,流散性好,无发霉变质,无异味。

## 4.2 技术指标

应符合表 1 的规定。

表 1 技术指标

项目	指标
溶菌酶活力/ (U/mg)	≥500
溶菌酶二聚体 (占比) /%	≥31
溶菌酶三聚体 (占比) /%	≥21
溶菌酶四聚体 (占比) /%	≥10
溶菌酶单体 (占比) /%	≤38
水分/%	≤10
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤0.5
铅/ (mg/kg)	≤1.0
镉/ (mg/kg)	≤0.5
黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> / (μg/kg)	≤10
沙门氏菌 (25 g 中)	不得检出

## 5 取样

按 GB/T 14699 规定执行。

## 6 试验方法

除非另有说明, 在分析中仅使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 规定的三级水。

### 6.1 外观与性状

取适量试样置于清洁干燥的白色瓷盘中, 在自然光下观察其色泽和性状, 嗅其味。

### 6.2 溶菌酶活力

按附录 A 规定执行。

### 6.3 溶菌酶二聚体、溶菌酶三聚体、溶菌酶四聚体和溶菌酶单体

按附录 B 规定执行。

### 6.4 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

### 6.5 总砷

按 GB/T 13079 规定执行。

### 6.6 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

## 6.7 镉

按GB/T 13082规定执行。

## 6.8 黄曲霉毒素B<sub>1</sub>

按NY/T 2071规定执行。

## 6.9 沙门氏菌

按GB/T 13091规定执行。

## 7 检验规则

### 7.1 组批

以相同原材料、相同生产工艺、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批。

### 7.2 出厂检验

检验项目为外观与性状、水分、溶菌酶活力、溶菌酶二聚体、溶菌酶三聚体、溶菌酶四聚体和溶菌酶单体。产品出厂前应逐批检验,检验合格并且附具合格证和产品使用说明书(见附录C)方可出厂。

### 7.3 型式检验

型式检验项目为第4章规定的所有项目,在正常生产情况下,每半年至少进行1次型式检验。有下列情况之一时,也应进行型式检验:

- a) 产品定型投产时;
- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变,可能影响产品质量时;
- c) 停产3个月以上,重新恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 饲料行政管理部门提出检验要求时。

### 7.4 判定规则

7.4.1 所验项目全部合格,判定为该批次产品合格。

7.4.2 检验结果中有任何不符合本文件规定时,可自同批产品中重新加倍取样进行复检。复检结果即使有一项指标不符合本文件规定,则判定该批产品不合格。微生物指标不得复检。

7.4.3 各项目指标的极限数值判定按GB/T 8170中修约值比较法执行。

## 8 标签、包装、运输、贮存和保质期

### 8.1 标签

按GB 10648规定执行,见附录D。

### 8.2 包装

本品使用复合纸袋包装,包装材料应无毒、无害、防潮。

### 8.3 运输

NYSL—1005—2024

运输中防止包装破损、日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质或强碱物质共运。

#### 8.4 贮存

贮存时防止日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质或强碱物质混贮。

#### 8.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，原包装自生产之日起保质期为 12 个月。

附录 A  
(规范性)  
溶菌酶活力测定方法

### A.1 原理

溶菌酶寡聚体可水解细菌的细胞壁，能引起溶壁微球菌悬浊液的吸光值下降。在 25℃ 和 pH 6.2 条件下，在 450 nm 处测定溶壁微球菌悬浊液下降的吸光度，从而计算出溶菌酶寡聚体的酶活力。

### A.2 试剂或材料

**A.2.1 柠檬酸 - 柠檬酸钠缓冲液 (0.1 mol/L, pH 6.6):** 称取 4.2 g 一水合柠檬酸，加水溶解并稀释定容至 200 mL，制成 0.1 mol/L 柠檬酸溶液；称取 5.88 g 二水合柠檬酸钠，加水溶解并稀释至 200 mL，制成 0.1 mol/L 柠檬酸钠溶液。移取柠檬酸溶液 14 mL 与柠檬酸钠溶液 186 mL 混合，混匀。

**A.2.2 磷酸盐缓冲液 (0.1 mol/L, pH 6.2):** 称取 11.70 g 二水合磷酸二氢钠、7.86 g 十二水合磷酸氢二钠及 0.372 g 乙二胺四乙酸二钠 (EDTA-2Na) 溶于水并稀释定容至 1000 mL，调整缓冲溶液 pH 至  $6.2 \pm 0.1$ 。

注：用小份缓冲溶液检查 pH 值，以免缓冲溶液被污染。如果需要，通过加入更多的磷酸二氢钠或磷酸氢二钠调整 pH。

**A.2.3 底物溶液:** 取一定量的溶壁微球菌 (ATCC 4698) 用磷酸盐缓冲液 (A.2.2) 制备 50 mL 溶壁微球菌悬浊液。使用前，将该菌悬液于 37℃ 培养 30 min，该底物溶液室温下可稳定 2 h。调节菌体浓度，以磷酸盐缓冲液 (A.2.2) 调节分光光度计零点，然后测底物溶液吸光度，450 nm 波长处的读数约为  $0.70 \pm 0.1$ 。

**A.2.4 溶菌酶对照品:** 蛋清溶菌酶。

### A.3 仪器设备

**A.3.1 分析天平:** 感量 0.0001 g、0.00001 g、0.1 g。

**A.3.2 磁力搅拌器:** 搅拌速度 50 r/min~1500 r/min。

**A.3.3 细胞研磨器:** 5 mL。

**A.3.4 可见分光光度计:** 精度  $\pm 0.001$ 。

**A.3.5 恒温培养箱:**  $(37 \pm 1) ^\circ\text{C}$ 。

**A.3.6 高温灭菌锅:**  $(121 \pm 1) ^\circ\text{C}$ 。

**A.3.7 pH 计:** 精度  $\pm 0.1$ 。

### A.4 样品

按 GB/T 20195 规定执行，粉碎使其全部通过 0.425 mm 孔径的分析筛，充分混匀，备用。

### A.5 试验步骤

#### A.5.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样 0.12 g (精确至 0.0001 g)，置于 250 mL 烧杯中，加入 100 mL 的柠檬酸 - 柠檬酸钠缓冲液 (A.2.1)，磁力搅拌约 4 h 使溶解，即得。

### A. 5.2 标准溶液的制备

称取 50 mg 蛋清溶菌酶标准品（精确至 0.00001 g）于 50 mL 容量瓶中，用约 25 mL 磷酸盐缓冲液（A. 2.2）溶解并稀释定容，充分混匀（如果需要，冷冻该溶液以备后续测定）。转移 3 mL 上述标准溶液至 100 mL 容量瓶中，用磷酸盐缓冲液（A. 2.2）溶解并稀释定容。

### A. 5.3 测定

取 2 份标准溶液（A. 5.2）和 2 份试样溶液（A. 5.1）进行测定。

在 25℃ 条件下，将 1 cm 比色皿放入分光光度计，用磷酸盐缓冲液（A. 2.2）调整吸光度零点。吸取 2.9 mL 底物溶液（A. 2.3）于比色皿中，450 nm 处吸光度应为  $0.70 \pm 0.1$ ，3 min 之内初始吸光度值变化  $\leq 0.003$  时，方可开始测定。吸取 0.1 mL 标准溶液或试样溶液加入底物溶液（A. 2.3），充分混合。记录 3 min 吸光度值的变化，每 15 s 记录一次吸光度值。每分钟吸光度值变化应在 0.03~0.08，若不在要求范围需调整试样溶液的浓度。

溶菌酶标准溶液中溶菌酶活力测定值应不低于其标示量的 70%。反应 1 min 后稳定，计算时忽略最初 1 min 的读数。

### A. 6 试验数据处理

试样中溶菌酶活力以  $w$  计，数值以活力单位每毫克（U/mg）表示。按公式（A. 1）计算：

$$w = \frac{A_1 - A_0}{2 \times m \times 0.001} \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中：

$A_1$ ——试样溶液在 450 nm 处反应 1 min 时的吸光度；

$A_0$ ——试样溶液在 450 nm 处反应 3 min 时的吸光度；

2——获得 1min 和 3min 吸光度读数所用的时间，单位为分钟(min)；

$m$ ——用于分析的试样制备溶液中的溶菌酶质量，单位为毫克(mg)；

0.001——由单位溶菌酶每分钟引起的吸光度降低的值；

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后一位。

### A. 7 精密度

在重复性条件下，两次独立测定结果的绝对差值不大于该算术平均值的 10%。

## 附录 B (规范性)

### 溶菌酶二聚体、溶菌酶三聚体、溶菌酶四聚体和溶菌酶单体测定方法

#### B.1 原理

试样用 SDS-PAGE 凝胶电泳后，用全自动数码凝胶图像分析系统对溶菌酶寡聚体进行测定分析，求得溶菌酶二聚体、溶菌酶三聚体、溶菌酶四聚体和溶菌酶单体占总蛋白的百分比。

#### B.2 试剂或材料

**B.2.1 柠檬酸-柠檬酸钠缓冲液(0.1 mol/L, pH 6.6):** 称取 4.2 g 一水合柠檬酸，加水溶解并稀释定容至 200 mL，制成 0.1 mol/L 柠檬酸溶液；称取 5.88 g 二水合柠檬酸钠，加水溶解并稀释至 200 mL，制成 0.1 mol/L 柠檬酸钠溶液。移取柠檬酸溶液 14 mL，与柠檬酸钠溶液 186 mL 混合，混匀。

**B.2.2 氯化钠溶液(3 mol/L):** 称取 17.53 g 氯化钠，置于 100 mL 量瓶中，加水适量使溶解并稀释至刻度，摇匀。

**B.2.3 氢氧化钠溶液(10 mol/L):** 称取 40 g 氢氧化钠，置于 100 mL 量瓶中，加水适量使溶解并稀释至刻度，摇匀。

**B.2.4 三氯乙酸溶液(pH 4.0):** 称取 500 g 三氯乙酸，加 227 mL 水，充分溶解，取 30 mL 并用水定容至 100 mL，用氢氧化钠溶液(B.2.3)调节 pH 至 4.0。

**B.2.5 乙二胺四乙酸二钠溶液(0.5 mol/L):** 称取 18.61 g 乙二胺四乙酸二钠，加 80 mL 水，充分搅拌，加热溶解，冷却至室温并定容至 100 mL，室温保存，使用时取上清，有效期为 3 个月。

**B.2.6 盐酸溶液(6 mol/L):** 量取 54 mL 浓盐酸加水定容至 100 mL，混匀。

**B.2.7 丙酮。**

**B.2.8 丙烯酰胺单体贮备液:** 准确称取 14.55 g 丙烯酰胺、0.45 g N,N-亚甲基丙烯酰胺，用水溶解至 50 mL，4℃避光保存。

注：小心操作，注意防护。

**B.2.9 浓缩胶缓冲液贮备液(1 mol/L, pH 6.8):** 准确称取 6.06 g 三羟甲基氨基甲烷，溶于 40 mL 水中，用盐酸溶液(B.2.6)调节 pH 至 6.8 后，用水定容至 50 mL，4℃保存。

**B.2.10 分离胶缓冲液贮备液(1.5 mol/L, pH 8.8):** 准确称取 9.08 g 三羟甲基氨基甲烷，溶于 40 mL 水中，用盐酸溶液(B.2.6)调节 pH 至 8.8 后，用水定容至 50 mL，4℃保存。

**B.2.11 过硫酸铵溶液(100 g/L):** 准确称取 0.1 g 过硫酸铵，加 1 mL 水溶解，临用现配。

**B.2.12 十二烷基磺酸钠溶液(100 g/L):** 准确称取 0.1 g 十二烷基磺酸钠，加 1 mL 水溶解，室温保存。

**B.2.13 样品缓冲溶液(0.08 mol/L):** 准确称取 4 mg 溴酚蓝，溶解于 5.00 mL 水中，分别量取 1.60 mL 浓缩胶缓冲液贮备液(B.2.9)、4.00 mL 十二烷基磺酸钠溶液(B.2.12)、1.20 mL β-巯基乙醇、2.20 mL 丙三醇，全部混合后用水定容至 20 mL，4℃保存。

**B.2.14 N,N,N',N'-四甲基乙二胺。**

**B.2.15 电极缓冲液(5X):** 分别准确称取 15.1 g 三羟甲基氨基甲烷、94.0 g 甘氨酸和 5.0 g 十二烷基磺酸钠，加水溶解并稀释定容至 1000 mL，临用前用水稀释 5 倍使用。

**B.2.16 考马斯亮蓝染色液(2.5 g/L):** 称取 0.25 g 考马斯亮蓝 R-250，加甲醇 50 mL、冰乙酸

10 mL 和蒸馏水 40 mL 溶解混匀，滤纸过滤后使用。

B. 2. 17 脱色液：分别量取 50 mL 冰乙酸、250 mL 甲醇、200 mL 水，混匀。

B. 2. 18 蛋白质分子量标准物(14. 4kDa~97. 4kDa)：按蛋白质分子量标准的说明书使用。

### B. 3 仪器设备

B. 3. 1 分析天平：感量 0.0001 g、0.1 g。

B. 3. 2 磁力搅拌器：搅拌转速 50 r/min~1500 r/min。

B. 3. 3 离心机：不低于 18000 r/min。

B. 3. 4 电泳仪。

B. 3. 5 电泳槽：73 mm×83 mm。

B. 3. 6 全自动数码凝胶图像分析系统。

B. 3. 7 微量注射器：100 μL~1000 μL、10 μL~100 μL、2 μL~20 μL。

B. 3. 8 具塞离心管。

### B. 4 分析步骤

#### B. 4. 1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样 0. 12 g (精确至 0. 0001 g)，加入 30 mL 柠檬酸 - 柠檬酸钠缓冲液 (B. 2. 1)，及 3 mL 乙二胺四乙酸二钠溶液 (B. 2. 5)，磁力搅拌 4 h 至完全溶解。加入 15 mL 氯化钠溶液 (B. 2. 2)，磁力搅拌均匀，用氢氧化钠溶液 (B. 2. 3) 调节 pH 至 11. 8。离心 60 min (>18000 rpm)，弃上清液，加入 1 mL 柠檬酸-柠檬酸钠缓冲液 (B. 2. 1) 溶解沉淀，充分震荡，转移至 2 mL 离心管，加入 1 mL 三氯乙酸溶液 (B. 2. 4)，充分震荡，离心 10 min (>18000 rpm)，弃上清液，加 1 mL 丙酮 (B. 2. 7) 洗涤，离心 5 min (>18000 rpm)，弃上清液，丙酮 (B. 2. 7) 重复洗涤一次，离心 5 min (>18000 rpm)，弃上清液，置于通风柜内自然挥发干，加入 100 μL 样品缓冲液 (B. 2. 13)，充分吹洗溶解，沸水煮 1 min，5000 rpm 离心 1 min，备用。

#### B. 4. 2 分离胶制备

按表 1 配制 15%分离胶 5 mL，混匀后加入到长、短玻璃板间的缝隙内，约 60 mm~70 mm 高。沿长玻璃板板壁缓慢注入约 5 mm 高的水，进行水封。约 30 min 后，凝胶与封水层间出现折射率不同的界线，则表示凝胶完全聚合。倾倒入去水封层的水，再用滤纸条吸去多余水分。

#### B. 4. 3 浓缩胶制备

按表 1 配制 5%浓缩胶 5 mL，混匀后加入到已聚合的分离胶上方，直至距离短玻璃上缘约 5 mm 处。轻轻将样品槽模板插入浓缩胶内，约 30 min 后凝胶聚合，再静置 20 min~30 min，使凝胶老化。

表 1 不连续电泳的凝胶配方 (垂直电泳)

贮液	5%浓缩胶	15%分离胶
丙烯酰胺单体贮存液 (B. 2. 8)	0. 67 mL	2. 5 mL
浓缩胶缓冲液贮备液 (B. 2. 9)	0. 5 mL	-
分离胶缓冲液贮备液 (B. 2. 10)	-	1. 3 mL
十二烷基磺酸钠溶液 (B. 2. 12)	40 μL	50 μL

水	2.7 mL	1.1 mL
N,N,N',N'-四甲基乙二胺 (B. 2. 14)	4 μL	2 μL
过硫酸铵溶液 (B. 2. 11)	40 μL	50 μL

**B. 4. 4 装槽**

水平取出梳子，将胶板垂直放入电泳槽中，并灌入新配制的电泳缓冲液，浸没玻璃板上边缘，胶板底部不要有气泡。

**B. 4. 5 上样**

用微量进样器分别加入蛋白质分子量标准溶液 10 μL 和试样 10 μL。

**B. 4. 6 电泳参考条件（恒电流）**

浓缩胶中浓缩 30 mA；分离胶中分离 30 mA。

**B. 4. 7 染色**

剥出的凝胶用水清洗 3 次，浸泡在盛有考马斯亮蓝染色液 (B. 2. 16) 的器皿中，染色 12 h。

**B. 4. 8 脱色**

染色后的凝胶先用水冲洗表面的多余染料，再用脱色液 (B. 2. 17) 浸泡脱色。更换脱色液，至凝胶背景无色为止。

**B. 4. 9 分析测定**

将凝胶平整放置于全自动数码凝胶图像分析系统的紫外/白光转换板上，进行拍照并扫描蛋白质条带，分析蛋清溶菌酶寡聚体中各组分占总蛋白的百分比，按归一化方法计算。

**B. 5 试验数据处理**

试样中溶菌酶二聚体、溶菌酶三聚体、溶菌酶四聚体和溶菌酶单体占比以质量分数  $C$  计，以%表示，按公式 (B. 1) 计算：

$$C = \frac{A_n}{A} \times 100 \dots\dots\dots (B. 1)$$

式中：

$A_n$ ——被测组分（溶菌酶二聚体、溶菌酶三聚体、溶菌酶四聚体和溶菌酶单体）峰面积；  
 $A$ ——参与计算的全部峰面积之和。

**B. 6 精密度**

在重复性条件下，两次独立测定结果的绝对差值不大于该算术平均值的 10%。

附录 C  
(规范性)  
产品使用说明书

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

饲料添加剂 蛋清溶菌酶寡聚体  
使用说明书

【产品名称】蛋清溶菌酶寡聚体

【英文名称】Egg white lysozyme oligomer

【有效成分】溶菌酶二聚体、溶菌酶三聚体、溶菌酶四聚体。

【性状】微黄色颗粒物，流散性好，无发霉变质，无异味。

【产品成分分析保证值】

项目	指标
溶菌酶活力/(U/mg)	≥500
溶菌酶二聚体(占比)/%	≥31
溶菌酶三聚体(占比)/%	≥21
溶菌酶四聚体(占比)/%	≥10
溶菌酶单体(占比)/%	≤38
水分/%	≤10
总砷(以As计)/(mg/kg)	≤0.5
铅/(mg/kg)	≤1.0
镉/(mg/kg)	≤0.5
黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> /(μg/kg)	≤10
沙门氏菌(25g中)	不得检出

【作用功效】促进动物生长，提高饲料转化效率。

【适用范围】断奶仔猪

【用法用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 80~100 mg/kg (以产品计)

【净含量】1 kg/袋或 25 kg/袋

【保质期】12 个月

【贮存】防止日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质和强碱物质混贮。

【生产企业】上海艾魁英生物科技有限公司

生产地址：上海市松江区新桥镇新庙三路 999 弄 1-2 号

电话：021-57687732

传真：021-57680645

邮编：201612

网址：www.ekm-sh.com

邮箱：shanghai\_EKM@163.com

附录 D  
(规范性)  
产品标签

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

饲料添加剂 蛋清溶菌酶寡聚体  
Egg white lysozyme oligomer

【产品名称】蛋清溶菌酶寡聚体

【产品成分分析保证值】

项目	指标
溶菌酶活力/(U/mg)	≥500
溶菌酶二聚体(占比)/%	≥31
溶菌酶三聚体(占比)/%	≥21
溶菌酶四聚体(占比)/%	≥10
溶菌酶单体(占比)/%	≤38
水分/%	≤10
总砷(以As计)/(mg/kg)	≤0.5
铅/(mg/kg)	≤1.0
镉/(mg/kg)	≤0.5
黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> /(μg/kg)	≤10
沙门氏菌(25g中)	不得检出

【作用功效】促进动物生长，提高饲料转化效率。

【适用范围】断奶仔猪

【用法用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 80~100 mg/kg (以产品计)

【净含量】1 kg/袋或 25 kg/袋

【保质期】12 个月

【贮存】防止日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质或强碱物质混贮。

【生产企业】上海艾魁英生物科技有限公司

生产地址：上海市松江区新桥镇新庙三路 999 弄 1-2 号

电话：021-57687732

传真：021-57680645

邮编：201612

【生产日期】

【生产批号】

## 附件 7

饲料添加剂甲酸/甲酸钠信息表

申请单位	巴斯夫欧洲公司	
通用名称	甲酸/甲酸钠	
英文名称	Formic Acid、Sodium Formate	
有效成分	甲酸、甲酸钠	
产品类别	防霉剂类饲料添加剂	
产品来源	以 99%的甲酸和 50%的氢氧化钠水溶液反应制得	
适用范围	养殖动物	
推荐添加量	配合饲料: 3 ~ 10 g/kg 青贮饲料: 3.0 ~ 4.5 L/t	
最高限量	10 g/kg (以甲酸当量计)	
质量要求	外观和性状	无色液体
	甲酸/%	≥74.0
	钠/%	6.0 ~ 8.0
	pH 值/ (10%水溶液)	2.6 ~ 3.2
	总砷/ (mg/kg)	≤0.5
	铅/ (mg/kg)	≤0.5
	汞/ (mg/kg)	≤0.02
	镉/ (mg/kg)	≤0.2
	氟/ (mg/kg)	≤150.0

## 附件 8

## 《饲料原料目录》修订列表

原料编号	原料名称	特征描述	强制性标识要求
<b>4.5</b>	<b>菊苣及其加工产品</b>		
4.5.3	菊苣菊糖 [菊苣菊粉]	菊科菊苣属菊苣 ( <i>Cichorium intybus L.</i> ) 的块根中提取的果聚糖。产品须由有资质的食品生产企业提供。	菊粉
<b>4.6</b>	<b>菊芋及其加工产品</b>		
4.6.1	菊芋菊糖 [菊芋菊粉]	菊科向日葵属菊芋 ( <i>Helianthus tuberosus L.</i> ) 的块根中提取的果聚糖。产品须由有资质的食品生产企业提供。	菊粉
<b>9.4</b>	<b>禽蛋及其加工产品</b>		
9.4.6	蛋黄油	以饲料级蛋黄粉为原料, 通过 CO <sub>2</sub> 超临界萃取工艺获得的产品。粗脂肪含量不低于 99.0%, 不饱和脂肪酸含量不低于 52.0%, 顺-9-十八碳-一烯酸含量不低于 40.0%。	粗脂肪 水分 过氧化值 酸价 (KOH) 不饱和脂肪酸 顺-9-十八碳-一烯酸

# NYSL

## 饲料和饲料添加剂产品标准

NYSL—1006—2024

---

### 饲料原料 蛋黄油

Feed material — Egg yolk oil

2024-07-18 发布

2024-07-18 实施

---

中华人民共和国农业农村部 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出，由全国饲料评审委员会归口。

本文件由浩克（山东）宠物食品有限公司起草，由国家饲料质量检验检测中心（北京）复核。

本文件主要起草人：马春超、马春胜、王延召。

# 饲料原料 蛋黄油

## 1 范围

本文件规定了蛋黄油的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件的适用于以饲料级蛋黄粉为原料,通过超临界萃取工艺制得的饲料原料蛋黄油。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件的必不可少的条款。其中,凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件,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 5009.168 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定

GB 5009.227 食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定

GB 5009.229-2016 食品安全国家标准 食品中酸价的测定

GB/T 6433 饲料中粗脂肪的测定

GB/T 6435 饲料中水分的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 10648 饲料标签

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 13079-2006 饲料中总砷的测定

GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法

GB/T 14699 饲料 采样

GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差

饲料原料目录

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 技术要求

### 4.1 原料

生产用蛋黄粉原料应符合《饲料原料目录》及相关标准要求。若加入饲料添加剂抗氧化剂时应标明其名称和含量。

### 4.2 外观和性状

浅黄色或者黄色油状物,具有蛋黄油固有的气味,无酸败味及其他异味。

### 4.3 理化指标

NYSL-1006-2024

应符合表1的规定。

表 1 理化指标

项 目	指 标
粗脂肪/%	≥ 99.0
不饱和脂肪酸/%	≥ 52.0
顺-9-十八碳-1-烯酸/%	≥ 40.0
水分/%	≤ 0.5
过氧化值/ (mmol/kg)	≤ 8.0
酸价 (KOH) / (mg/g)	≤ 4.0

#### 4.4 卫生指标

应符合GB 13078的规定。

#### 5 取样

按GB/T 14699规定执行。

#### 6 试验方法

除非另有说明，在分析中仅使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用溶液的制备应符合 GB/T 603 的规定。

##### 6.1 外观与性状

取适量试样放置于白瓷盘内，在非直射阳光、光线充足、无异味的环境中，用眼观的方法观察产品色泽，是否存在异物，用鼻嗅的方法检查其味道。

##### 6.2 粗脂肪

按GB/T 6433规定执行。

##### 6.3 不饱和脂肪酸

按GB 5009.168规定执行。

##### 6.4 顺-9-十八碳-1-烯酸

按GB 5009.168规定执行。

##### 6.5 水分

按GB/T 6435规定执行。

##### 6.6 过氧化值

按GB 5009.227规定执行。

##### 6.7 酸价

按GB 5009.229-2016中冷溶剂指示剂滴定法规定执行。

## 6.8 卫生指标

按GB 13078规定执行。

## 7 检测规则

### 7.1 组批

以相同材料、相同生产工艺、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批。每批次产品不应超过100 t。

### 7.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、水分和粗脂肪。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具产品使用说明书（见附录A）方可出厂。

### 7.3 型式检验

型式检验项目为第4章规定的所有项目。在正常生产情况下，每半年至少进行1次型式检验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 产品定型投产时；
- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产3个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 饲料行政管理部门提出进行检验要求时。

### 7.4 判定规则

7.4.1 所检验项目全部合格，判定为该批次产品合格。

7.4.2 检验结果中有任何指标不符合本文件规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。复检结果即使有一项不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。微生物指标不得复检。

7.4.3 各项目指标的极限数值判定按GB/T 8170中全数值比较法执行。

7.4.4 检验结果判定的允许误差按GB/T 18823规定执行（GB/T 18823未规定的项目除外）。

## 8 标签、包装、运输和贮存

### 8.1 标签

按照GB 10648规定执行，见附录B。

### 8.2 包装

产品可采用洁净、坚固、干燥、无毒、无异味、无污染的聚氯乙烯（PE）或聚丙烯（PP）材质的塑料桶密封包装。

### 8.3 运输

运输中防止包装破损、日晒，禁止与有毒有害物质共运。

### 8.4 贮存

NYSL-1006-2024

贮存于阴凉、干燥、避免阳光直射处；禁止与有毒有害物质混贮。

#### 8.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，产品保质期为24个月。

附录 A  
(规范性)  
产品使用说明书

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

饲料原料 蛋黄油  
使用说明书

【产品名称】蛋黄油

【英文名称】Egg yolk oil

【有效成分】脂肪

【性 状】浅黄色或者黄色油状物，具有蛋黄油固有的气味，无酸败味及其他异味。

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
粗脂肪/%	≥ 99.0
不饱和脂肪酸/%	≥ 52.0
顺-9-十八碳-1-烯酸/%	≥ 40.0
水分/%	≤ 0.5
过氧化值/(mmol/kg)	≤ 8.0
酸价(KOH)/(mg/g)	≤ 4.0

【作用功效】提供脂肪营养源。

【适用范围】除反刍动物外的其他养殖动物

【用法与用量】按生产需要适量使用。

【净含量】

【保质期】24 个月

【贮 运】贮存于阴凉、干燥、避免阳光直射处；禁止与有毒有害物质混贮。

【生产企业】

生产地址：

邮编：

电话：

传真：

附录 B  
(规范性)  
产品标签

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

饲料原料 蛋黄油

Egg yolk oil

本产品符合饲料卫生标准

本产品不得饲喂反刍动物

【产品名称】蛋黄油

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
粗脂肪/%	≥ 99.0
不饱和脂肪酸/%	≥ 52.0
顺-9-十八碳-1-烯酸/%	≥ 40.0
水分/%	≤ 0.5
过氧化值/(mmol/kg)	≤ 8.0
酸价(KOH)/(mg/g)	≤ 4.0

【作用功效】提供脂肪营养源。

【适用范围】除反刍动物外的其他养殖动物

【用法与用量】按生产需要适量使用。

【净含量】

【保质期】24 个月

【贮 运】贮存于阴凉、干燥、避免阳光直射处；禁止与有毒有害物质混贮。

【生产企业】

生产地址：

邮编：

电话：

传真：

网址：

邮箱：

【生产日期】

【生产批号】