

中华人民共和国农业农村部公告

第 862 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，决定批准蔗糖亚铁、右旋糖酐铁、没食子酸（源自五倍子或塔拉）、红色无定形态单质硒、缬氨酸锌螯合物和阿魏酸为新饲料添加剂，对部分饲料添加剂品种扩大适用范围，并对《饲料原料目录》《饲料添加剂品种目录》进行增补。现将有关事项公告如下。

一、批准 6 个新饲料添加剂品种

批准以下 6 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、7）及相关检测方法标准（见附件 8）。产品标准和检测方法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 12 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)南宁市泽威尔饲料有限责任公司申请的蔗糖亚铁,产品作用功效是提供动物所需铁元素,适用范围为断奶仔猪。

(二)广西化工研究院有限公司申请的右旋糖酐铁,产品作用功效是提供动物所需铁元素,适用范围为断奶仔猪。

(三)五峰赤诚生物科技股份有限公司、中国农业科学院饲料研究所联合申请的没食子酸(源自五倍子或塔拉),产品作用功效是增强肠道免疫功能,提高饲料转化效率,适用范围为断奶仔猪。

(四)北京华美源科技发展有限公司、北京华美源生物科技有限公司联合申请的红色无定形态单质硒,产品作用功效是提供动物所需硒元素,适用范围为肉鸡。

(五)长沙兴嘉生物工程股份有限公司、昕嘉生物技术(长沙)有限公司联合申请的缬氨酸锌螯合物,产品作用功效是提供动物所需锌元素,适用范围为断奶仔猪。

(六)广州市科虎生物技术有限公司、广东新科农生物科技有限公司、四川农业大学联合申请的阿魏酸,产品作用功效是提高动物机体抗氧化能力,适用范围为虾。

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

增补贝莱斯芽孢杆菌(CECT 5940 / CICC 11068s)进入《饲料

添加剂品种目录》，产品作用功效是改善肠道健康，提高动物生长性能，适用范围为肉鸡，产品信息表见附件 9。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 3 个饲料添加剂的适用范围

(一)将蛋白锌适用范围扩大至泌乳奶牛，产品作用功效是为泌乳奶牛提供锌元素。在全混合日粮中的推荐添加量为 35 mg/kg(以干物质含量为 88%的全混合日粮为基础，以锌元素计)，最高限量按照《饲料添加剂安全使用规范》(农业部公告第 2625 号)中锌元素“在配合饲料或全混合日粮中的最高限量”规定执行。

(二)将水飞蓟宾适用范围扩大至肉鸡，产品作用功效为提高机体抗氧化能力，促进肉鸡生长。在肉鸡配合饲料中的推荐添加量为 20 ~ 40 mg/kg(以干物质含量为 88%的配合饲料为基础，以水飞蓟宾计)。

(三)将甜菊糖苷适用范围扩大至犊牛和断奶仔猪，产品作用功效为促进动物采食，改善生长性能。在犊牛全混合日粮中的推荐添加量为 200 mg/kg(以干物质含量为 88%的全混合日粮为基础)，在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 100 ~ 150 mg/kg(以干物质含量为 88%的配合饲料为基础)，均以产品计。产品信息表见附件 10，产品标准见附件 11。

四、增补 1 个饲料添加剂进入《饲料添加剂品种目录》

增补茯苓提取物(有效成分为 β -1,3-D-葡聚糖)进入《饲料

添加剂品种目录》，产品作用功效为促进动物生长，适用范围为生长育肥猪、肉仔鸡。在生长育肥猪配合饲料中的推荐添加量为 50 ~ 80 mg/kg(以干物质含量为 88% 的配合饲料为基础)，在肉仔鸡配合饲料中的推荐添加量为 50 ~ 100 mg/kg(以干物质含量为 88% 的配合饲料为基础)。产品信息表见附录 12，产品标准见附录 13。

五、增补 1 个饲料原料进入《饲料原料目录》

增补海参肠水解蛋白进入《饲料原料目录》(《饲料原料目录》修订列表见附件 14，产品标准见附件 15)，编号：10.3.11，特征描述：以海参肠为原料，通过预处理、酶解、离心、喷雾干燥等工艺制得的产品。酸溶蛋白含量不低于 50.0%，粗蛋白质含量不低于 55.0%，粗脂肪含量不超过 2.0%，粗灰分含量不超过 8.0%，挥发性盐基氮含量不超过 130 mg/100 g，水分含量不超过 8.0%，大肠菌群不得超过 100 CFU/g，金黄色葡萄球菌不得超过 100 CFU/g，副溶血性弧菌不得超过 3.0 MPN/g。强制性标识要求：酸溶蛋白、粗蛋白质、粗脂肪、粗灰分、挥发性盐基氮、水分、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、副溶血性弧菌。该饲料原料按照单一饲料品种管理。

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 蔗糖亚铁》产品标准

3. 《饲料添加剂 右旋糖酐铁》产品标准

4. 《饲料添加剂 没食子酸(源自五倍子或塔拉)》产品标准
5. 《饲料添加剂 红色无定形态单质硒》产品标准
6. 《饲料添加剂 缬氨酸锌螯合物》产品标准
7. 《饲料添加剂 阿魏酸》产品标准
8. 《饲料中阿魏酸的测定 高效液相色谱法》
9. 饲料添加剂贝莱斯芽孢杆菌(CECT 5940/CICC 11068s)信息表
10. 饲料添加剂甜菊糖苷信息表
11. 《饲料添加剂 甜菊糖苷》产品标准
12. 饲料添加剂茯苓提取物信息表
13. 《饲料添加剂 茯苓提取物》产品标准
14. 《饲料原料目录》修订列表
15. 《饲料添加剂 海参肠水解蛋白》产品标准

农业农村部

2024年12月20日

附件 1

饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-6）

| | | |
|-----------------------------------|--|-----------------|
| 证书编号 | 新饲证字（2024）06号 | |
| 申请单位 | 南宁市泽威尔饲料有限责任公司 | |
| 通用名称 | 蔗糖亚铁 | |
| 英文名称 | Ferrous sucrose | |
| 主要成分 | 蔗糖亚铁（ $C_{12}H_{30}O_{19}SFe$ ） | |
| 产品类别 | 矿物元素及其络（螯）合物 | |
| 产品来源 | 以蔗糖和硫酸亚铁（摩尔比 1:1）为主要原料，经络合反应、真空干燥等工艺制得 | |
| 适用范围 | 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） | 60 mg/kg（以铁元素计） | |
| 在配合饲料中的最高限量 | 按照《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 2625 号）中铁元素“在配合饲料或全混合日粮中的最高限量”规定执行。 | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 淡黄色或棕色粉末，有其特有香味 |
| | 总亚铁（以干基计）/% | ≥ 9.8 |
| | 游离铁（以干基计）/% | ≤ 0.50 |
| | 三价铁（以干基计）/% | ≤ 0.50 |
| | 蔗糖亚铁（以干基计）/% | ≥ 94.0 |
| | 络合率/% | ≥ 90.0 |
| | 总糖（以 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 干基计）/% | ≥ 56.8 |
| | 干燥失重/% | ≤ 6.5 |
| | 硫酸根（以 SO_4^{2-} 计）/% | ≥ 16.0 |
| | 粒度（850 μm 孔径试验筛通过率）/% | ≥ 95.0 |
| | 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤ 2.0 |
| | 铅/（mg/kg） | ≤ 10.0 |
| | 镉/（mg/kg） | ≤ 5.0 |

饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-7）

| | | |
|------------------------------------|---|------------------|
| 证书编号 | 新饲证字（2024）07号 | |
| 申请单位 | 广西化工研究院有限公司 | |
| 通用名称 | 右旋糖酐铁 | |
| 英文名称 | Iron dextran | |
| 主要成分 | 右旋糖酐铁 $[\text{Fe}(\text{OH})_3]_n(\text{DxCOOH})_m$ | |
| 产品类别 | 矿物元素及其络（螯）合物 | |
| 产品来源 | 以右旋糖酐 20、三氯化铁、氢氧化钠等为原料，经络合反应、粗滤、超滤、干燥等工艺制得 | |
| 适用范围 | 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） | 50 ~ 100 mg/kg（以铁元素计） | |
| 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） | 500 mg/kg（以铁元素计） | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 棕褐色至棕黑色结晶性粉末，无异味 |
| | 总铁（以 Fe^{3+} 计，以干基计）/% | 37.0 ~ 45.0 |
| | 右旋糖酐（以干基计）/% | ≥ 27.0 |
| | 重均分子量 | 5000 ~ 7500 |
| | 分子量分布系数 | < 1.8 |
| | 游离铁（以 Fe^{3+} 计）/% | ≤ 0.5 |
| | 络合率/% | ≥ 95.0 |
| | 氯化物（以 Cl^- 计）/% | ≤ 3.0 |
| | 水分/% | ≤ 5.0 |
| | 粒度（250 μm 孔径试验筛通过率）/% | ≥ 98 |
| | 总砷（以 As 计）/(mg/kg) | ≤ 7.0 |
| | 铅/(mg/kg) | ≤ 13.0 |
| | 镉/(mg/kg) | ≤ 2.0 |
| | 铬/(mg/kg) | ≤ 5.0 |

饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-8）

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------|
| 证书编号 | 新饲证字（2024）08号 | |
| 申请单位 | 五峰赤诚生物科技股份有限公司、中国农业科学院饲料研究所 | |
| 通用名称 | 没食子酸（源自五倍子或塔拉） | |
| 英文名称 | Gallic acid (from <i>Galla chinensis</i> or <i>Caesalpinia spinosa</i> Kuntze) | |
| 主要成分 | 没食子酸（ $C_7H_6O_5 \cdot H_2O$ ） | |
| 产品类别 | 植物提取物 | |
| 产品来源 | 以五倍子或塔拉粉为原料，经水解、酸化、压滤、粗品脱水、精制脱色、过滤、离心、干燥等工艺制得 | |
| 适用范围 | 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） | 200 ~ 300 mg/kg | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 白色或淡灰色针状晶体粉末，无臭 |
| | 没食子酸（以干基计）/% | ≥ 99.0 |
| | 水分/% | ≤ 10.0 |
| | 灼烧残渣/% | ≤ 0.1 |
| | 氯化物（以Cl ⁻ 计）/% | ≤ 0.02 |
| | 硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）/% | ≤ 0.02 |
| | 铁/（mg/kg） | ≤ 5.0 |
| | 色度（铂-钴色号） | ≤ 200 |
| | 浊度（NTU） | ≤ 10.0 |
| | 总砷（以As计）/（mg/kg） | ≤ 1.0 |
| | 铅/（mg/kg） | ≤ 10.0 |
| | 汞/（mg/kg） | ≤ 1.0 |
| | 镉/（mg/kg） | ≤ 1.0 |

饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-9）

| | | |
|----------------------------------|--|---------------------|
| 证书编号 | 新饲证字（2024）09号 | |
| 申请单位 | 北京华美源科技发展有限公司、北京华美源生物科技有限公司 | |
| 通用名称 | 红色无定形态单质硒 | |
| 英文名称 | Red amorphous elemental selenium | |
| 主要成分 | 红色无定形态单质硒 | |
| 产品类别 | 矿物元素及其络（螯）合物 | |
| 产品来源 | 以枯草芽孢杆菌（ <i>Bacillus subtilis</i> CGMCC No.11741）为菌种，经液体发酵，对培养基中的亚硒酸钠进行还原，再经离心分离、添加载体、喷雾干燥和辐照灭菌等工艺制得 | |
| 适用范围 | 肉鸡 | |
| 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） | 0.2 ~ 0.3 mg/kg（以硒元素计） | |
| 在配合饲料中的最高限量 | 按照《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第2625号）中硒元素“在配合饲料或全混合日粮中的最高限量”规定执行。 | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 红色粉末或颗粒，具有微生物发酵特有气味 |
| | 总硒（以Se计）/（mg/kg） | 30000 ~ 40000 |
| | 无定形态单质硒占总硒质量百分比/% | ≥98.0 |
| | 无定形态单质硒的平均粒径/nm | 100 ~ 250 |
| | 水分/% | ≤10.0 |
| | 总砷（以As计）/（mg/kg） | ≤2.0 |
| | 铅/（mg/kg） | ≤5.0 |
| | 沙门氏菌（25g中） | 不得检出 |

饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-10）

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| 证书编号 | 新饲证字（2024）10号 | |
| 申请单位 | 长沙兴嘉生物工程股份有限公司、昕嘉生物技术（长沙）有限公司 | |
| 通用名称 | 缬氨酸锌螯合物 | |
| 英文名称 | Zinc valine chelate | |
| 主要成分 | 缬氨酸锌螯合物（ $C_{10}H_{24}N_2O_6Zn$ ） | |
| 产品类别 | 矿物元素及其络（螯）合物 | |
| 产品来源 | 以缬氨酸和氧化锌为原料，经化学反应、结晶、干燥等工艺制得 | |
| 适用范围 | 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） | 65~75 mg/kg（以锌元素计） | |
| 在配合饲料中最高限量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础） | 100 mg/kg（以锌元素计） | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 白色或淡黄色粉末 |
| | 锌/% | ≥ 18.5 |
| | 缬氨酸/% | ≥ 66.0 |
| | 水分/% | ≤ 10.0 |
| | 粒度（850 μm 孔径试验筛通过率）/% | ≥ 98.0 |
| | 总砷（以As计）/（mg/kg） | ≤ 5.0 |
| | 铅/（mg/kg） | ≤ 10.0 |
| | 镉/（mg/kg） | ≤ 8.0 |

饲料和饲料添加剂新产品目录（2024-11）

| | | |
|----------------------------------|--|--------------|
| 证书编号 | 新饲证字（2024）11号 | |
| 申请单位 | 广州市科虎生物技术有限公司、广东新科农生物科技有限公司、四川农业大学 | |
| 通用名称 | 阿魏酸 | |
| 英文名称 | Ferulic acid | |
| 主要成分 | 阿魏酸（C ₁₀ H ₁₀ O ₄ ） | |
| 产品类别 | 抗氧化剂 | |
| 产品来源 | 以米糠为原料，经醇提、萃取、结晶、干燥等工艺制得 | |
| 适用范围 | 虾 | |
| 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 ~ 160 mg/kg | |
| 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） | 160 mg/kg | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 白色至微黄色粉末或结晶物 |
| | 阿魏酸/% | ≥98.0 |
| | 灼烧残渣/% | ≤1.0 |
| | 水分/% | ≤3.0 |
| | 乙醇残留/（g/kg） | ≤5.0 |
| | 正己烷残留/（g/kg） | ≤0.29 |
| | 总砷（以As计）/（mg/kg） | ≤2.0 |
| | 铅/（mg/kg） | ≤5.0 |

附件 2

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1007—2024

饲料添加剂 蔗糖亚铁

Feed additive — Ferrous sucrose

2024-12-20 发布

2024-12-20 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 蔗糖亚铁

1 范围

本文件规定了蔗糖亚铁的技术要求、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亚铁（摩尔比1:1）为主要原料，经络合反应、真空干燥等工艺制得的饲料添加剂蔗糖亚铁。

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 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法

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

蔗糖亚铁 **ferrous sucrose**

蔗糖与硫酸亚铁经络合反应、真空干燥等工艺制得的四水蔗糖硫酸亚铁络合物。

3.2

游离铁 **free iron**

蔗糖亚铁中未与蔗糖络合的铁离子。

3.3

络合率 chelation rate

蔗糖亚铁中络合亚铁含量占总亚铁含量的比值。

4 化学名称、分子式、相对分子质量和结构式

化学名称：四水蔗糖硫酸亚铁

分子式： $C_{12}H_{30}O_{19}SFe$

相对分子质量：566.26（按2022年国际相对原子质量）

结构式：蔗糖亚铁的结构式见图1。

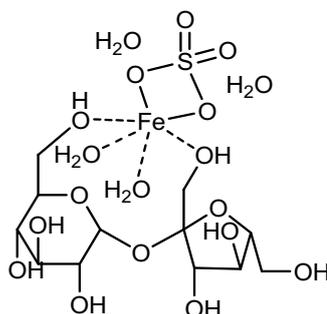


图1 蔗糖亚铁结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

浅黄色或棕色粉末，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 |
|----------------------------------|-------|
| 总亚铁（以干基计）/% | ≥9.8 |
| 游离铁（以干基计）/% | ≤0.50 |
| 三价铁（以干基计）/% | ≤0.50 |
| 蔗糖亚铁（以干基计）/% | ≥94.0 |
| 络合率/% | ≥90.0 |
| 总糖（以 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 干基计）/% | ≥56.8 |
| 干燥失重/% | ≤6.5 |
| 硫酸根（以 SO_4^{2-} 计）/% | ≥16.0 |
| 粒度（850 μm 孔径试验筛通过率）/% | ≥95.0 |
| 总砷（以 As 计）/(mg/kg) | ≤2.0 |

| 项 目 | 指 标 |
|------------|-------|
| 铅/ (mg/kg) | ≤10.0 |
| 镉/ (mg/kg) | ≤5.0 |

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 总亚铁

按附录A规定执行。

7.3 游离铁

按附录B规定执行。

7.4 三价铁

按附录C规定执行。

7.5 蔗糖亚铁

试样中蔗糖亚铁含量（以干基计）以质量分数 w_1 计，数值以百分数（%）表示，按式（1）计算：

$$w_1 = (w_{A1} - w_{B1}) \times 10.14 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- w_{A1} ——试样中总亚铁含量（以干基计），单位为百分数（%）；
- w_{B1} ——试样中游离铁含量（以干基计），单位为百分数（%）；
- 10.14——亚铁含量换算成蔗糖亚铁含量的换算系数。

7.6 络合率

络合率以质量分数 w_2 计，数值以百分数（%）表示，按式（2）计算：

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

式中：

- w_{A1} ——试样中总亚铁含量（以干基计），单位为百分数（%）；
- w_{B1} ——试样中游离铁含量（以干基计），单位为百分数（%）。

7.7 总糖

按附录D规定执行。

7.8 干燥失重

按附录 E 规定执行。

7.9 硫酸根

按 GB/T 27983—2011 中 4.12 规定执行。

7.10 粒度

按 GB/T 5917.1 规定执行。

7.11 总砷（以As计）

按 GB/T 13079 规定执行。

7.12 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

7.13 镉

按 GB/T 13082 规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同原料、相同生产工艺，连续生产或同一班次生产的产品为一批。但每批产品不应超过 20 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、蔗糖亚铁、总亚铁、游离铁、络合率、总糖、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（见附录 F）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：

- a) 产品定型投产时；
- b) 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；
- 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 G。

9.2 包装

内包装为聚乙烯膜袋,中间层为防潮纸袋,外层为复合编织袋。

9.3 运输

运输过程中应防潮、防雨、防晒,防止包装破损。不得与有毒有害物质混运。

9.4 贮存

贮存于通风、干燥处,离墙(≥ 10 cm)、离地(≥ 10 cm)堆放,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,保质期为 24 个月。

附录 A
(规范性)
总亚铁的测定

A.1 原理

试样用硫酸溶液溶解，以邻二氮菲为指示剂，与二价铁作用生成橙红色络合物，用硫酸铈标准滴定溶液滴定，溶液由橙红色变为浅黄色即为终点，计算总亚铁含量。

A.2 试剂或材料

警示：试验中所用硫酸为腐蚀性试剂，使用时小心操作。如溅在皮肤上，立即用大量水清洗。

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 邻二氮菲。

A.2.3 硫酸溶液：移取 95 mL 浓硫酸缓慢加入到 350 mL 水中，边加入边搅拌，冷却后，用水定容至 500 mL。

A.2.4 硫酸铈标准滴定溶液 ($c[\text{Ce}(\text{SO}_4)_2]$)：0.1 mol/L。按 GB/T 601 配制并标定。

A.3 仪器设备

A.3.1 分析天平：精度为 0.0001 g。

A.3.2 酸式滴定管：25 mL，精度 0.01 mL。

A.4 试验步骤

平行做两份试验。称取试样 1 g（精确至 0.0001 g），置于 250 mL 锥形瓶中，加入 15 mL 硫酸溶液（A.2.3）溶解后，依次加入 50 mL 新煮沸过的冷水和 0.1 g 邻二氮菲（A.2.2），混匀，立即用硫酸铈标准滴定溶液（A.2.4）滴定至溶液由橙红色变为浅黄色，即为终点，记录标准滴定溶液的消耗体积。同时进行空白试验。

A.5 试验数据处理

试样中总亚铁含量（以干基计）以质量分数 w_{A1} 计，数值以百分数（%）表示，按式（A.1）计算：

$$w_{\text{A1}} = \frac{c_1 \times (V_1 - V_2) \times 0.05585}{m_1 \times (1 - w_{\text{E1}})} \times 100 \dots \dots \dots (\text{A.1})$$

式中：

c_1 ——硫酸铈标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V_1 ——试样溶液消耗硫酸铈标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V_2 ——空白溶液消耗硫酸铈标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

0.05585——与 1.00 mL 硫酸铈标准滴定溶液 [$c(\text{Ce}(\text{SO}_4)_2) = 1.000 \text{ mol/L}$] 相当的以克表示的亚铁的质量；

m_1 ——试样质量，单位为克（g）；

w_{E1} ——试样的干燥失重，单位为百分数（%）。

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.6 精密度

在重复条件下，两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.2%。

附录 B
(规范性)
游离铁的测定

B.1 原理

游离铁溶于正丙醇，蔗糖亚铁不溶于正丙醇。试样中的游离铁经正丙醇溶解后，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 正丙醇。

B.3 仪器设备

B.3.1 原子吸收分光光度计：Fe 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：精度为 0.0001 g。

B.3.3 振荡器：振荡频率 0~300 次/min，振荡幅度 20 mm。

B.3.4 离心机：转速不低于 1800 r/min。

B.4 试验步骤

平行做两份试验。称取 0.5 g 试样（精确至 0.0001 g），置于 50 mL 离心管中，加 20 mL 正丙醇（B.2.2），加盖；用振荡频率为 30 次/min、振幅为 20 mm 的振荡器振荡溶解 10 min；1800 r/min 离心 2 min，上清液转移至 100 mL 容量瓶中，沉淀物用正丙醇（B.2.2）重复提取 3 次，合并上清液于 100 mL 容量瓶中，用水定容，摇匀。准确移取前述上清液 10 mL 于 50 mL 容量瓶中，用水定容，摇匀，得到待测试样溶液。按 GB/T 13885—2017 中 8.6 测定待测试样溶液中游离铁含量。同时做空白试验。

B.5 试验数据处理

试样中游离铁含量（以干基计）以质量分数 w_{B1} 计，数值以百分数（%）表示，按式（B.1）计算：

$$w_{B1} = \frac{(\rho_1 - \rho_2) \times V_3 \times V_5}{m_2 \times V_4 \times (1 - w_{E1}) \times 1000000} \times 100 \dots \dots \dots \text{(B.1)}$$

式中：

- ρ_1 ——待测试样溶液中游离铁的浓度，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；
- ρ_2 ——空白试验溶液中游离铁的浓度，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；
- V_3 ——试样提取上清液的定容体积，单位为毫升（mL）；
- V_5 ——分取试样上清液的定容体积，单位为毫升（mL）；
- m_2 ——试样质量，单位为克（g）；
- V_4 ——试样提取上清液的分取体积，单位为毫升（mL）；

w_{E1} ——试样的干燥失重，单位为百分数（%）；

1000000——换算系数。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后两位。

B.6 精密度

在重复条件下，两次独立测定结果与其算术平均值的绝对差值不大于该算术平均值的 10%。

附录 C
(规范性)
三价铁的测定

C.1 原理

在酸性条件下，三价铁与碘化钾作用析出碘，以淀粉为指示剂，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至蓝色消失即为终点，根据消耗标准滴定溶液的体积，计算三价铁的含量。

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 碘化钾。

C.2.3 盐酸溶液（6 mol/L）：盐酸+水=1+1。

C.2.4 硫代硫酸钠标准滴定溶液 [$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$]：0.01 mol/L。按 GB/T 601 配制并标定。

C.2.5 淀粉指示剂（5.0 g/L）：按 GB/T 603 配制。

C.3 仪器设备

C.3.1 分析天平：精度为 0.0001 g。

C.3.2 碱式滴定管：25 mL，精度 0.01 mL。

C.4 试验步骤

平行做两份试验。称取 5 g 试样（精确至 0.0001 g），置于 250 mL 碘量瓶中，加入 25 mL 水、10 mL 盐酸溶液（C.2.3），振摇溶解后，加 3 g 碘化钾（C.2.2），摇匀，加塞后加水密封，在暗处静置 5 min 后，加 75 mL 水，立即用硫代硫酸钠标准滴定溶液（C.2.4）滴定，至溶液呈淡黄色时，加 2 mL 淀粉指示剂（C.2.5），继续滴定至溶液蓝色消失，即为终点，记录标准滴定溶液的消耗体积。同时做空白试验。

C.5 试验数据处理

试样中三价铁含量（以干基计）以质量分数 w_{Cl} 计，数值以百分数（%）表示，按式（C.1）计算：

$$w_{\text{Cl}} = \frac{c_2 \times (V_6 - V_7) \times 0.05585}{m_3 \times (1 - w_{\text{E1}})} \times 100 \dots \dots \dots \text{(C.1)}$$

式中：

c_2 ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V_6 ——试样溶液消耗的硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V_7 ——空白试验消耗的硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

0.05585——与 1.00 mL 硫代硫酸钠标准滴定溶液 [$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 1.000 \text{ mol/L}$] 相当的以克表示的铁的质量；

m_3 ——试样质量，单位为克（g）；

w_{E1} ——试样的干燥失重，单位为百分数（%）。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后两位。

C.6 精密度

在重复条件下，两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.2%。

附录 D
(规范性)
总糖的测定

D.1 原理

蔗糖亚铁中的蔗糖在盐酸溶液中水解生成葡萄糖和果糖，果糖在盐酸溶液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，根据吸光度计算总糖含量。

D.2 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

D.2.1 水：GB/T 6682，三级水。

D.2.2 盐酸溶液（6 mol/L）：盐酸+水=1+1。

D.2.3 蔗糖标准溶液（0.2 mg/mL）：称取 0.2 g 蔗糖（CAS 号：57-50-1，纯度 \geq 99.0%），（精确至 0.0001 g），加适量水溶解，用水定容至 1000 mL。

D.3 仪器设备

D.3.1 紫外分光光度计：波长精度 \pm 1.0 nm。

D.3.2 分析天平：精度为 0.0001 g。

D.4 试验步骤

D.4.1 标准系列溶液制备与测定

准确移取蔗糖标准溶液（D.2.3）0 mL、4 mL、8 mL、12 mL、16 mL 和 20 mL，分别置于 100 mL 比色管中，分别依次准确加入 20 mL、16 mL、12 mL、8 mL、4 mL 和 0 mL 水，再分别准确加入 30 mL 盐酸溶液（D.2.2），振摇后，将比色管置于沸水浴中加热 10 min，取出后，流水冷却至室温，分别转移至 6 个 100 mL 容量瓶中，加水定容至刻度，摇匀，配制成质量浓度分别为 0 μ g/mL、8 μ g/mL、16 μ g/mL、24 μ g/mL、32 μ g/mL 和 40 μ g/mL 的蔗糖标准系列溶液。用 1 cm 比色皿，用溶剂空白管调仪器零点，在波长 285 nm 处测定各溶液的吸光度，以浓度为横坐标，吸光度为纵坐标，绘制标准曲线。

D.4.2 试样溶液制备与测定

平行做两份试验。称取试样 0.25 g（精确至 0.0001 g）于 50 mL 烧杯，加入 10 mL 水和 2 mL 盐酸溶液（D.2.2），振摇溶解后，转移至 250 mL 容量瓶中，用水定容，摇匀。准确移取该溶液 5 mL 于 100 mL 比色管中，加入 15 mL 水和 30 mL 盐酸溶液（D.2.2），摇匀，将比色管置于沸水浴中，加热 10 min，取出后，流水冷却至室温，转移至 100 mL 容量瓶中，加水定容至刻度，摇匀。用 1 cm 比色皿，在波长 285 nm 处测定吸光度，在标准曲线上查得试样溶液的浓度。

注：蔗糖标准系列溶液与试样溶液应同步加热处理。

D.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_{D1} 计，数值以百分数（%）表示，按式（D.1）计算：

$$w_{D1} = \frac{\rho_3 \times V_8 \times V_{10}}{m_4 \times V_9 \times (1 - w_{E1}) \times 1000000} \times 100 \dots \dots \dots (D.1)$$

式中：

ρ_3 ——标准曲线上查得的试样溶液浓度，单位为微克每升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；

V_8 ——试样溶液的定容体积，单位为毫升（ mL ）；

V_{10} ——试样溶液分取后的定容体积，单位为毫升（ mL ）；

m_4 ——试样质量，单位为克（ g ）；

V_9 ——试样溶液的分取体积，单位为毫升（ mL ）；

w_{E1} ——试样的干燥失重，单位为百分数（%）；

1000000——换算系数。

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。

D.6 精密度

在重复条件下，两次独立测定结果的绝对差值不大于 3.0%。

附录 E
(规范性)
干燥失重的测定

E.1 原理

根据蔗糖亚铁的性质特点选择特定条件对试样进行干燥，通过试样干燥损失的质量计算干燥失重。

E.2 仪器设备

E.2.1 分析天平：精度为 0.0001 g。

E.2.2 玻璃称量瓶：直径 50 mm，高 30 mm；或能使样品铺开约 0.3 g/cm 规格的其他耐腐蚀、耐负压的金属称量瓶。

E.2.3 电热干燥箱：温度可控制在 $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

E.2.4 电热真空干燥箱：温度可控制在 $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，真空度可控制在 0.064 MPa~0.071 MPa，应备有通入干燥空气装置或以氧化钙（CaO）为干燥剂的装置（20 个试样需 300 g 氧化钙）。

E.2.5 干燥器：氧化钙干燥剂。

E.3 试验步骤

E.3.1 称量瓶干燥

平行做两份试验。将洁净的称量瓶于 $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 电热干燥箱中，干燥 30 min \pm 1 min，盖上称量瓶盖，取出，置于干燥器中，冷却至室温。称量其质量。

E.3.2 试样测定

平行做两份试验。称取试样 1 g（精确至 0.0001 g）平铺于称量瓶中，置于电热真空干燥箱中，真空度控制在 0.064 MPa~0.071 MPa，空气干燥或置于干燥剂，若置于干燥剂，当达到设定的压力后断开真空泵。在干燥过程中保持所设定的压力。当干燥箱温度达到 $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 后，干燥 4 h \pm 0.1 h。干燥箱恢复至常压，盖上称量瓶盖，取出，置于干燥器中，冷却至室温。称量其质量。将试样重复操作，直至连续两次称量值的变化之差小于试样质量的 0.2%，以最后一次干燥称量值计算干燥失重。

E.4 试验数据处理

试样的干燥失重以质量分数 w_{E1} 计，数值以百分数（%）表示，按式（E.1）计算：

$$w_{E1} = \frac{m_6 - (m_7 - m_5)}{m_6} \times 100 \dots \dots \dots \text{(E.1)}$$

式中：

m_6 ——试样质量，单位为克（g）；

m_7 ——干燥后试样和称量瓶质量，单位为克（g）；

m_5 ——称量瓶质量，单位为克（g）；

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。

E.5 精密度

在重复条件下，干燥失重质量分数 $w_{E1} \leq 2.0\%$ 时，两次独立测定结果的绝对差值应 $\leq 0.20\%$ ；干燥失重质量分数 $w_{E1} > 2.0\%$ 时，两次独立测定结果的绝对差值应 $\leq 0.30\%$ 。

附录 F
(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 蔗糖亚铁
使用说明书**

【产品名称】蔗糖亚铁

【英文名称】Ferrous sucrose

【有效成分】蔗糖亚铁 (C₁₂H₃₀O₁₉SFe)

【性 状】为浅黄色或棕色粉末，有其特有香味。

【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|---|-------|
| 总亚铁（以干基计）/% | ≥9.8 |
| 游离铁（以干基计）/% | ≤0.50 |
| 三价铁（以干基计）/% | ≤0.50 |
| 蔗糖亚铁（以干基计）/% | ≥94.0 |
| 络合率/% | ≥90.0 |
| 总糖（以 C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ 干基计）/% | ≥56.8 |
| 干燥失重/% | ≤6.5 |
| 硫酸根（以 SO ₄ ²⁻ 计）/% | ≥16.0 |
| 粒度（850 μm 孔径试验筛通过率）/% | ≥95.0 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤2.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤10.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤5.0 |

【作用功效】为动物提供铁元素。

【适用范围】断奶仔猪。

【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 60 mg/kg（以铁元素计），最高限量按照《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 2625 号）中铁元素“在配合饲料或全混合日粮中的最高限量”规定执行。

【净含量】

【保质期】24 个月。

【贮 运】贮存于通风、干燥处，离墙（≥10 cm）、离地（≥10 cm）堆放，运输过程中应防潮、防雨、防晒，防止包装破损，不得与有毒有害物质混贮、混运。

【生产企业】

地址

邮编

电话

传真

网址

邮箱

附录 G
(规范性)
产品标签

| | |
|---|-------------------------------|
| <p>【新产品证书号】</p> <p>【产品批准文号】</p> | <p>【生产许可证号】</p> <p>【执行标准】</p> |
| <p>饲料添加剂 蔗糖亚铁</p> <p>Ferrous sucrose</p> | |
| <p>【产品名称】蔗糖亚铁</p> <p>【产品成分分析保证值】</p> | |
| 项 目 | 指 标 |
| 总亚铁（以干基计）/% | ≥9.8 |
| 游离铁（以干基计）/% | ≤0.50 |
| 三价铁（以干基计）/% | ≤0.50 |
| 蔗糖亚铁（以干基计）/% | ≥94.0 |
| 络合率/% | ≥90.0 |
| 总糖（以 C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ 干基计）/% | ≥56.8 |
| 干燥失重/% | ≤6.5 |
| 硫酸根（以 SO ₄ ²⁻ 计）/% | ≥16.0 |
| 粒度（850 μm 孔径试验筛通过率）/% | ≥95.0 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤2.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤10.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤5.0 |
| <p>【有效成分】蔗糖亚铁（C₁₂H₃₀O₁₉SFe）</p> <p>【作用功效】为动物提供铁元素。</p> <p>【适用范围】断奶仔猪。</p> <p>【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 60 mg/kg（以铁元素计），最高限量按照《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 2625 号）中铁元素“在配合饲料或全混合日粮中的最高限量”规定执行。</p> <p>【净含量】</p> <p>【保质期】24 个月。</p> <p>【贮 运】贮存于通风、干燥处，离墙（≥10 cm）、离地（≥10 cm）堆放，运输过程中应防潮、防雨、防晒，防止包装破损，不得与有毒有害物质混贮、混运。</p> <p>【包装规格】</p> <p>【生产企业】</p> | |
| 地址 | 邮编 |
| 电话 | 传真 |
| <p>【生产日期】</p> <p>【生产批号】</p> | |

附件 3

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1008—2024

饲料添加剂 右旋糖酐铁

Feed additive — Iron dextran

2024-12-20 发布

2024-12-20 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。

本文件由广西化工研究院有限公司起草，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：陶敏、许朝芳、张秀、张丽娟、施月雪、唐宇燕、蔡伟伟、贾永起、廖沛峰。

饲料添加剂 右旋糖酐铁

1 范围

本文件规定了饲料添加剂右旋糖酐铁的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以右旋糖酐20、三氯化铁、氢氧化钠等为原料，经络合反应、粗滤、超滤、干燥等工艺制得的饲料添加剂右旋糖酐铁。

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 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/T 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法
- 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—2022 饲料中总砷的测定
- GB/T 13080—2018 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 13082—2021 饲料中镉的测定
- GB/T 13088—2006 饲料中铬的测定
- GB/T 14699 饲料 采样
- 《中华人民共和国兽药典》（2020年版）一部

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

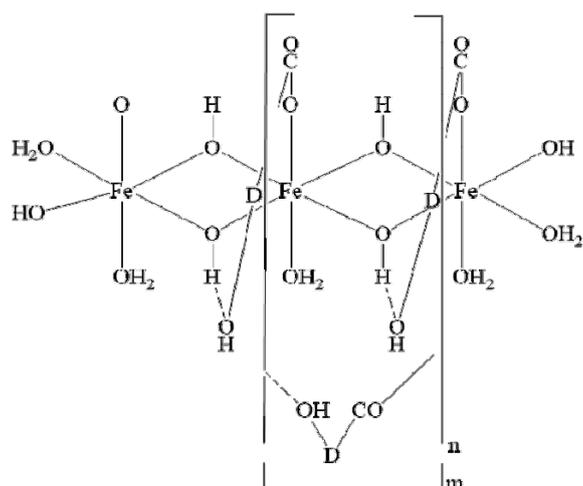
4 化学名称、分子式、CAS 登记号和结构式

化学名称：右旋糖酐铁

分子式： $[\text{Fe}(\text{OH})_3]_n(\text{D}_x\text{COOH})_m$

CAS登记号：9004-66-4

结构式：右旋糖酐铁的结构式见图1。



注：D——右旋糖酐（葡聚糖）

n——约为1293

m——约为11

图1 右旋糖酐铁结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

棕褐色至棕黑色结晶性粉末，无异味。

5.2 鉴别

络合铁的鉴别和右旋糖酐的鉴别均应呈正反应。

5.3 技术指标

应符合表1的要求。

表1 技术指标

| 项 目 | 指 标 |
|--------------------------------|-----------|
| 总铁（以Fe ³⁺ 计，以干基计）/% | 37.0~45.0 |
| 右旋糖酐（以干基计）/% | ≥27.0 |
| 重均分子量 | 5000~7500 |
| 分子量分布系数 | <1.8 |
| 游离铁（以Fe ³⁺ 计）/% | ≤0.5 |
| 络合率/% | ≥95.0 |
| 氯化物（以Cl ⁻ 计）/% | ≤3.0 |
| 水分/% | ≤5.0 |
| 粒度（250 μm孔径试验筛通过率）/% | ≥98 |
| 总砷（以As计）/（mg/kg） | ≤7.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤13.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤2.0 |
| 铬/（mg/kg） | ≤5.0 |

6 取样

按GB/T 14699规定执行。

7 试验方法

警示：试验中所用硫酸为腐蚀性试剂，使用时小心操作。溅在皮肤上，立即用大量水清洗。

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。水为符合GB/T 6682规定的三级水。所用标准滴定溶液按GB/T 601的规定制备和标定。杂质测定用标准溶液按GB/T 602的规定制备。制剂及制品，在未注明其他要求时，按GB/T 603的规定制备。

7.1 外观与性状

取适量样品，置于洁净白色瓷盘中，在自然光线下，用目视法观察其色泽和状态，并闻其味。

7.2 鉴别试验

按附录A规定执行。

7.3 总铁（以 Fe^{3+} 计，以干基计）

平行做两份试验。按《中华人民共和国兽药典》（2020年版）一部“右旋糖酐铁”中【含量测定】规定执行。在重复性条件下，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.7%，试验结果用平行测定的算数平均值表示。

7.4 右旋糖酐（以干基计）

按附录B规定执行。

7.5 重均分子量、分子量分布系数

按《中华人民共和国兽药典》（2020年版）一部中“右旋糖酐铁”的【分子量与分子量分布】规定执行。

7.6 游离铁（以 Fe^{3+} 计）

按附录C规定执行。

7.7 络合率

按附录D规定执行。

7.8 氯化物（以 Cl^- 计）

按附录E规定执行。

7.9 水分

按GB/T 6435规定执行。

7.10 粒度

按GB/T 5917.1规定执行。

7.11 总砷（以As计）

按GB/T 13079—2022中“5 氢化物发生-原子荧光光谱法”规定执行，其中“试样溶液制备”按“5.5.1.5 酸直接溶解法”规定执行。

7.12 铅

按GB/T 13080—2018中“7.1 火焰原子吸收光谱法”规定执行，其中“试样处理”按“7.1.1.3 盐酸溶解法”规定执行。

7.13 镉

按GB/T 13082—2021的规定执行，其中“试样溶液制备”按“8.1.4 盐酸溶解法”规定执行，“测定”按“8.3.1 火焰原子吸收光谱法”规定执行。

7.14 铬

按附录F规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同材料、相同的生产工艺、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

出厂检验项目为总铁、右旋糖酐、重均分子量、分子量分布系数、游离铁、络合率、氯化物、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G）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第5章规定的所有项目。在正常生产情况下，每半年至少进行一次型式检验，但有下列情况之一时，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) 产品停产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验，复验结果即使有一项指标不符合本文件的规定，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执行,见附录H。

9.2 包装

采用黑色聚乙烯袋。

9.3 运输

在运输中应有遮盖物,防止日晒雨淋。不得与有毒、有害物品混运。

9.4 贮存

应遮光、密封贮存在通风、干燥处,防止受潮。不得与有毒、有害物品混贮。

9.5 保质期

未开启包装的产品,在本文件规定的运输、贮存条件下,保质期为24个月。

附录 A
(规范性)
鉴别试验

A. 1 试剂或材料

A. 1. 1 盐酸。

A. 1. 2 氨水溶液 (40%)：氨水+水=2+3。

A. 1. 3 硫氰酸铵溶液 (300 g/L)：称取 30 g 硫氰酸铵，用水溶解，并稀释定容至 100 mL。

A. 1. 4 硫酸溶液 (95%)：将 190 mL 硫酸缓慢加入 10 mL 水中，边加入边搅拌，混匀。

A. 1. 5 蒽酮硫酸溶液：称取 0. 4 g 蒽酮，溶于 200 mL 硫酸溶液 (A. 1. 4) 中。

A. 2 仪器设备

A. 2. 1 分析天平：精度为 1 mg。

A. 3 试验步骤

A. 3. 1 络合铁的鉴别

称取约 40 mg 试样，加 5 mL 水，加热溶解，放至室温，加氨水溶液 (A. 1. 2)，应无沉淀生成；另称取约 80 mg 试样，加 20 mL 水，加 5 mL 盐酸 (A. 1. 1)，煮沸 5 min，冷却，加过量氨水溶液 (A. 1. 2)，生成红棕色沉淀；过滤，沉淀用水洗涤，加适量盐酸 (A. 1. 1) 使沉淀溶解，再加水至 20 mL，加 3 mL 硫氰酸铵溶液 (A. 1. 3)，溶液显红色。

A. 3. 2 右旋糖酐的鉴别

称取约 40 mg 试样，加 500 mL 水，加热溶解，移取 1 mL 于试管中，在冰浴中沿试管壁加入 2 mL 蒽酮硫酸溶液 (A. 1. 5)，摇匀，置于水浴中加热，溶液由绿色变为蓝绿色。

附录 B
(规范性)
右旋糖酐的测定

B.1 原理

试样经酸解后生成葡萄糖，葡萄糖与硫酸反应，脱水生成羟甲基呋喃甲醛后，与蒽酮缩合生成蓝色化合物，其吸光度与葡萄糖浓度成正比，用分光光度计测定吸光度，计算葡萄糖含量。

B.2 试剂或材料

B.2.1 硫酸溶液（95%）：将 190 mL 硫酸缓慢加入 10 mL 水中，边加入边搅拌，混匀。

B.2.2 蒽酮硫酸溶液：称取 0.2 g 蒽酮，溶于 100 mL 硫酸溶液（B.2.1）中。

B.2.3 葡萄糖标准溶液（1.0 mg/mL）：准确称取 1 g（精确到 0.1 mg）经过 98℃~100℃ 干燥 2 h 的无水葡萄糖，加水溶解后，加入 5 mL 盐酸，用水定容至 1000 mL。

B.3 仪器设备

B.3.1 紫外可见分光光度计：配 1 cm 比色皿。

B.3.2 分析天平：精度为 0.1 mg。

B.3.3 恒温水浴：温度精度为 2℃。

B.4 试验步骤

B.4.1 标准曲线制作

分别准确移取葡萄糖标准溶液（B.2.3）0 mL、1 mL、2 mL、3 mL 和 4 mL 于 5 个 100 mL 容量瓶中，用水定容至刻度，配制成质量浓度分别为 0 μg/mL、10 μg/mL、20 μg/mL、30 μg/mL 和 40 μg/mL 的系列标准溶液。准确移取系列标准溶液各 3 mL，分别置于 5 支 25 mL 具塞比色管中，冷却至 0℃，沿管壁分别加入 6 mL 预先冷却至 0℃ 的蒽酮硫酸溶液（B.2.2），摇匀后立即放入沸水浴中，加热 5 min，取出，冷却至室温。用 1 cm 比色皿，以溶剂空白管调仪器零点，在 625 nm 波长处测定吸光度，以吸光度为纵坐标，葡萄糖质量为横坐标，绘制标准曲线。

B.4.2 测定

平行做两份试验。准确称取试样 0.3 g（精确至 0.1 mg）于 250 mL 烧杯中，加 100 mL 水，置于 80℃ 左右水浴中加热搅拌至试样溶解，冷却后，转移至 250 mL 容量瓶中，用水定容至刻度，摇匀；准确移取 10 mL 上述溶液于 100 mL 容量瓶中，用水定容至刻度，摇匀，备用。准确移取 3 mL 备用液于 25 mL 具塞比色管中，以下操作同 B.4.1 “沿管壁分别加入 6 mL 预先冷却至 0℃ 的蒽酮硫酸溶液（B.2.2），……”。在 625 nm 波长处测定吸光度，根据试样溶液吸光度从标准曲线得到试样溶液中葡萄糖的质量。

B.5 试验数据处理

试样中右旋糖酐含量(以干基计)以质量分数 w_1 计,数值以百分数(%)表示,按式(B.1)计算:

$$w_1 = \frac{m_1 \times 10^{-6} \times V_1 \times V_3}{m_2 \times V_2 \times V_4 \times (1-X)} \times 0.94 \times 100 \dots \dots \dots \text{(B.1)}$$

式中:

m_1 ——由标准曲线上得到的试样溶液中葡萄糖的质量,单位为微克(μg);

V_1 ——试样溶液的定容体积,单位为毫升(mL);

V_3 ——移取试样溶液的定容体积,单位为毫升(mL);

m_2 ——试样质量,单位为克(g);

V_2 ——试样溶液分取体积,单位为毫升(mL);

V_4 ——备用液分取体积,单位为毫升(mL);

X ——试样的水分,单位为百分数(%);

0.94——1 g葡萄糖相当于0.94 g右旋糖酐。

测定结果以平行测定的算术平均值表示,保留三位有效数字。

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0.9%。

附录 C
(规范性)
游离铁的测定

C.1 原理

试样中游离三价铁离子与硫氰酸钾反应，生成红色络合物，通过比较试样溶液管和铁标准溶液管的颜色深浅进行试样中游离铁含量的测定。

C.2 试剂或材料

C.2.1 丙酮。

C.2.2 硫氰酸钾溶液：称取 15 g 硫氰酸钾，置于 100 mL 容量瓶中，加约 50 mL 水溶解后，加 15 mL 丙酮（C.2.1），用水稀释定容至刻度，摇匀。

C.2.3 硫酸溶液（25%）：将 25 mL 硫酸缓慢加入 75 mL 水中，边加入边搅拌，混匀。

C.2.4 铁标准溶液（100 μg/mL）：称取 0.864 g 硫酸铁铵 $[\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$ ，溶于水，加入 10 mL 硫酸溶液（C.2.3），移入 1000 mL 容量瓶中，稀释定容至刻度，摇匀。

C.3 仪器设备

C.3.1 分析天平：精度为 1 mg。

C.3.2 恒温水浴：温度精度为 2℃。

C.4 试验步骤

平行做两份试验。称取试样 0.1 g（精确至 1 mg），置于 50 mL 具塞比色管中，加入 10 mL 水，在 80℃ 水浴中加热，振摇使试样溶解，冷却，加入 1 mL 铁标准溶液（C.2.4），准确移取 6 mL 铁标准溶液（C.2.4）于另一支 50 mL 具塞比色管中，分别在两支比色管中加入 15 mL 硫氰酸钾溶液（C.2.2）和 24 mL 丙酮（C.2.1），摇匀，静置，比较试样溶液管中上清液的颜色和铁标准溶液管中溶液的颜色。

C.5 试验数据处理

试样中铁的含量，按以下标准判定：试样溶液管的颜色浅于铁标准溶液管的颜色，判为符合规定；反之，则判为不符合规定。

附录 D
(规范性)
络合率的测定

D.1 原理

右旋糖酐铁络合物溶于热水，但不溶于丙酮，试样中右旋糖酐铁用热水溶解，经丙酮将其沉淀后，沉淀物经硫酸分解，用硫代硫酸钠滴定方法测定络合铁中的铁。根据试样中总铁含量和络合铁中铁含量计算络合率。

D.2 试剂或材料

D.2.1 硫酸。

D.2.2 丙酮。

D.3 仪器设备

D.3.1 分析天平：精度为0.1 mg。

D.3.2 酸式滴定管：50 mL。

D.3.3 离心机：转速不低于9000 r/min。

D.4 试验步骤

D.4.1 络合铁含量（以 Fe^{3+} 计，以干基计）

平行做两份试验。称取试样1.5 g（精确至0.1 mg）于100 mL烧杯中，加入约30 mL水，在沸水浴中加热至试样溶解，期间需搅拌，冷却至室温，将溶液转移至50 mL容量瓶中，用热水洗涤烧杯三次，洗涤液一并转移至容量瓶中，冷却至室温，用水稀释定容至刻度，摇匀；准确移取10 mL该溶液于50 mL具塞离心管中，加入30 mL丙酮（D.2.2），盖上塞子，振摇1 min，9000 r/min离心10 min，弃去上清液，沉淀分别用4 mL丙酮（D.2.2）洗涤，于9000 r/min离心5 min，重复三次，弃去上清液，将离心管置于60℃~80℃水中蒸干，然后将沉淀用约30 mL水小心转移至250 mL碘量瓶中，加入2 mL硫酸（D.2.1），以下操作及计算同 7.3。

D.5 试验数据处理

络合率以质量分数 w_4 计，数值以百分数（%）表示，按式（D.1）计算：

$$w_4 = \frac{w_3}{w_2} \times 100 \cdots \cdots \cdots \text{(D.1)}$$

式中：

w_3 ——试样中络合铁含量（以干基计），单位为百分数（%）；

w_2 ——试样中总铁含量（以干基计），单位为百分数（%）。

附录 E
(规范性)
氯化物的测定

E.1 原理

氯离子在硝酸介质中与银离子反应,生成氯化银白色沉淀。当试样中氯离子含量较低时,在一定时间内氯化银悬浮在硝酸溶液中呈悬浮体,使溶液浑浊,通过比较试样溶液管和氯化物标准溶液管的浊度进行判定。

E.2 试剂或材料

E.2.1 硫酸。

E.2.2 硝酸溶液(10%)：硝酸+水=1+9。

E.2.3 硝酸银溶液(0.1 mol/L)：称取 17.5 g 硝酸银,加入 1000 mL 水溶解,摇匀。

E.2.4 氯化物标准溶液(10 μg/mL)：称取于 500℃~600℃灼烧至恒量的氯化钠 0.165 g,加水适量溶解,移至 1000 mL 容量瓶中,用水稀释定容,摇匀;准确移取 10 mL 于 100 mL 容量瓶中,用水稀释定容,摇匀。

E.3 仪器设备

E.3.1 分析天平：精度为 1 mg。

E.3.2 高温炉：控温精度为 20℃。

E.4 试验步骤

E.4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样 0.25 g (精确至 1 mg),置于 100 mL 烧杯中,加入 20 mL 水、1 mL 硫酸(E.2.1),加热至溶液呈黄色,冷却,转移至 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

E.4.2 测定

准确移取 2 mL 试样溶液(E.4.1)、6 mL 氯化物标准溶液(E.2.4),分别置于 50 mL 具塞比色管中,分别加入 10 mL 硝酸溶液(E.2.2),再加水至约 40 mL,摇匀,分别加入 1.0 mL 硝酸银溶液(E.2.3),用水稀释至 50 mL,摇匀。暗处放置 5 min,同置黑色背景下,自上而下观察,比较试样溶液管和标准溶液管的浊度。

E.5 试验数据处理

试样中氯化物的含量,按以下标准判定:试样溶液管的浊度低于氯化物标准溶液管的浊度,判为符合规定;反之,则判为不符合规定。

附录 F
(规范性)
铬的测定

F.1 原理

试样经高温灰化，用酸溶解后，用原子吸收光谱仪，在359.3 nm处测定吸光度，其吸收值与铬含量成正比，与铬标准曲线进行比较定量。

F.2 试剂或材料

F.2.1 硝酸溶液（2%）：硝酸+水=2+98。

F.2.2 硝酸溶液（20%）：硝酸+水=20+80。

F.2.3 硝酸溶液（11%）：硝酸+水=1+8。

F.2.4 铬标准储备溶液（100 μg/mL）：称取于100℃~110℃干燥至恒量的重铬酸钾0.283 g，加水溶解，转移至1000 mL容量瓶中，用水稀释、定容，摇匀。

F.2.5 铬标准工作溶液（20 μg/mL）：准确移取10 mL铬标准储备溶液（F.2.4）于50 mL容量瓶中，加硝酸溶液（F.2.1）稀释、定容，摇匀。

F.3 仪器设备

F.3.1 原子吸收分光光度计。

F.3.2 分析天平：精度为0.1 mg。

F.3.3 可控温电炉。

F.3.4 马弗炉：温度不低于600℃，控温精度为20℃。

F.4 试验步骤

F.4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样2 g（精确至0.1 mg），置于60 mL瓷坩埚中，在电炉上炭化完全后，置于马弗炉内，由室温开始，徐徐升温至600℃后再灼烧5 h，试样为黑褐色固体，冷却后取出，加5 mL硝酸溶液（F.2.2），用玻棒搅拌2 min左右，过滤至50 mL容量瓶中，用硝酸溶液（F.2.3）反复洗涤坩埚和滤纸，洗涤液并入容量瓶中，用硝酸溶液（F.2.3）稀释定容，摇匀，作为试样溶液。同时做空白试验。

F.4.2 测定

按GB/T 13088—2006中“3.5.2 原子吸收光谱法”规定执行。

F.5 试验数据处理

按GB/T 13088—2006中“3.6.1 火焰法”规定执行。

F.6 精密度

按GB/T 13088—2006中3.7规定执行。

附录 G
(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 右旋糖酐铁
使用说明书**

【产品名称】右旋糖酐铁

【英文名称】Iron dextran

【原料组成】右旋糖酐铁 $[\text{Fe}(\text{OH})_3]_n(\text{DxCOOH})_m$

【性 状】棕褐色至棕黑色结晶性粉末，无异味。

【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|----------------------------------|-------------|
| 总铁（以 Fe^{3+} 计，以干基计）/% | 37.0~45.0 |
| 右旋糖酐（以干基计）/% | ≥ 27.0 |
| 重均分子量 | 5000~7500 |
| 分子量分布系数 | < 1.8 |
| 游离铁（以 Fe^{3+} 计）/% | ≤ 0.5 |
| 络合率/% | ≥ 95.0 |
| 氯化物（以Cl ⁻ 计）/% | ≤ 3.0 |
| 水分/% | ≤ 5.0 |
| 粒度（250 μm 孔径试验筛通过率）/% | ≥ 98 |
| 总砷（以As计）/（mg/kg） | ≤ 7.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤ 13.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤ 2.0 |
| 铬/（mg/kg） | ≤ 5.0 |

【作用功效】为动物提供铁元素。

【适用范围】断奶仔猪。

【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 50~100 mg/kg，最高限量为 500 mg/kg（均以铁元素计）。

【净含量】

【保质期】保质期为 24 个月。

【贮 运】应遮光，密封贮存在通风、干燥处，防止受潮；在运输中应有遮盖物，防止日晒雨淋；不得与有毒、有害物品混贮、混运。

【生产企业】

地址

邮编

电话

传真

网址

邮箱

附录 H
(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 右旋糖酐铁 | |
| Iron dextran | |
| 【产品名称】 右旋糖酐铁 | |
| 项 目 | 指 标 |
| 总铁（以Fe ³⁺ 计，以干基计）/% | 37.0~45.0 |
| 右旋糖酐（以干基计）/% | ≥27.0 |
| 重均分子量 | 5000~7500 |
| 分子量分布系数 | <1.8 |
| 游离铁（以Fe ³⁺ 计）/% | ≤0.5 |
| 络合率/% | ≥95.0 |
| 氯化物（以Cl ⁻ 计）/% | ≤3.0 |
| 水分/% | ≤5.0 |
| 粒度（250 μm孔径试验筛通过率）/% | ≥98 |
| 总砷（以As计）/（mg/kg） | ≤7.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤13.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤2.0 |
| 铬/（mg/kg） | ≤5.0 |
| 【产品成分分析保证值】 | |
| 【有效成分】 右旋糖酐铁（[Fe(OH) ₃] _n (DxCOOH) _m ） | |
| 【作用功效】 为动物提供铁元素。 | |
| 【适用范围】 断奶仔猪。 | |
| 【用法与用量】 在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 50~100 mg/kg，最高限量为 500 mg/kg（均以铁元素计）。 | |
| 【净含量】 | |
| 【保质期】 保质期为 24 个月。 | |
| 【贮 运】 应遮光，密封贮存在通风、干燥处，防止受潮；在运输中应有遮盖物，防止日晒雨淋；不得与有毒、有害物品混贮、混运。 | |
| 【生产企业】 | |
| 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—1009—2024

饲料添加剂 没食子酸 (源自五倍子或塔拉)

Feed additive — Gallic acid
(from *Galla Chinensis* or *Caesalpinia spinosa* Kuntze)

2024-12-20 发布

2024-12-20 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。

本文件由五峰赤诚生物科技股份有限公司和中国农业科学院饲料研究所共同起草，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：蒋显仁、刘义稳、马莹、陈赤清、毛业富。

饲料添加剂 没食子酸（源自五倍子或塔拉）

1 范围

本文件规定了饲料添加剂没食子酸（源自五倍子或塔拉）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。

本文件适用于以五倍子或塔拉粉为原料，经水解、酸化、压滤、粗品脱水、精制脱色、过滤、离心、干燥等工艺制得的饲料添加剂没食子酸。

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 13081 饲料中汞的测定
- GB/T 13082 饲料中镉的测定
- GB/T 13885 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
- LY/T 1644 没食子酸分析试验方法
- 《中华人民共和国药典》（2020年版）四部

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、CAS 登记号和结构式

化学名称：3,4,5-三羟基苯甲酸。通常带 1 个结晶水。

分子式： $C_7H_6O_5 \cdot H_2O$

相对分子质量：188.13（按 2022 年国际相对原子质量计）

CAS 登记号：5995-86-8

结构式：没食子酸的结构式见图1。

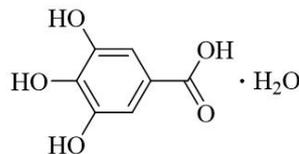


图 1 没食子酸结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色或淡灰色针状晶体粉末，无臭。

5.2 鉴别

应符合表1的规定。

表 1 鉴别项目和指标

| 项 目 | 指 标 | |
|--------|--------------|----------------------------------|
| 没食子酸鉴别 | (1) 化学鉴别 | 应呈正反应 |
| | (2) 高效液相色谱鉴别 | 试样溶液中没食子酸峰的保留时间应与没食子酸对照品峰的保留时间一致 |
| | (3) 红外光谱鉴别 | 试样溶液的红外光吸收图谱应与没食子酸对照品的图谱一致 |
| 单宁酸试验 | 溶液应澄清 | |
| 水溶解试验 | 溶液应澄清 | |

5.3 技术指标

应符合表2的规定。

表 2 技术指标

| 项 目 | 指 标 |
|--|-------|
| 没食子酸（以干基计）/% | ≥99.0 |
| 水分/% | ≤10.0 |
| 灼烧残渣/% | ≤0.1 |
| 氯化物（以 Cl ⁻ 计）/% | ≤0.02 |
| 硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）/% | ≤0.02 |
| 铁/（mg/kg） | ≤5.0 |
| 色度（铂-钴色号） | ≤200 |
| 浊度（NTU） | ≤10.0 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤10.0 |
| 汞/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤1.0 |

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。色谱分析用水应符合GB/T 6682规定的一级水，其它分析用水应符合GB/T 6682规定的三级水。

7.1 外观与性状

取适量试样，置于白瓷盘内，在自然光线下，观察其色泽和状态，嗅其气味。

7.2 鉴别

7.2.1 没食子酸鉴别

按《中华人民共和国药典》（2020年版）四部【没食子酸】鉴别方法执行。

7.2.2 单宁酸试验

按LY/T 1644规定执行。

7.2.3 水溶解试验

按LY/T 1644规定执行。

7.3 没食子酸含量

按LY/T 1644规定执行。

7.4 水分

按GB/T 6435规定执行。

7.5 灼烧残渣

按GB/T 6438规定执行。

7.6 氯化物

按LY/T 1644规定执行。

7.7 硫酸盐

按LY/T 1644规定执行。

7.8 铁

按GB/T 13885规定执行。

7.9 色度

按LY/T 1644规定执行。

7.10 浊度

按LY/T 1644规定执行。

7.11 总砷（以 As 计）

按GB/T 13079规定执行。

7.12 铅

按GB/T 13080规定执行。

7.13 汞

按GB/T 13081规定执行。

7.14 镉

按GB/T 13082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3 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与形状、水分和没食子酸含量。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A）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第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 所有项目全部合格，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验。复验结果即使有一次指标不符合本文件规定，即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B。

9.2 包装

PE内膜袋作内包装，外包装为编织袋或纸板桶。

9.3 运输

运输时应小心轻放，防止包装破损、日晒、雨淋，不得与有毒有害物质共运。

9.4 贮存

产品应贮存于通风、干燥处，远离火源，不得与有毒有害物质混储。

9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，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】

**饲料添加剂 没食子酸（源自五倍子或塔拉）
使用说明书**

【产品名称】没食子酸（源自五倍子或塔拉）
【英文名称】Gallic acid (from *Galla Chinensis* or *Caesalpinia spinosa* Kuntze)
【有效成分】没食子酸 (C₇H₆O₅·H₂O)
【性 状】白色或淡灰色针状晶体粉末，无臭
【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|--|-------|
| 没食子酸（以干基计）/% | ≥99.0 |
| 水分/% | ≤10.0 |
| 灼烧残渣/% | ≤0.1 |
| 氯化物（以 Cl ⁻ 计）/% | ≤0.02 |
| 硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）/% | ≤0.02 |
| 铁/（mg/kg） | ≤5.0 |
| 色度（铂-钴色号） | ≤200 |
| 浊度（NTU） | ≤10.0 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤10.0 |
| 汞/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤1.0 |

【作用功效】增强肠道免疫功能，提高动物饲料转化效率。

【使用范围】断奶仔猪。

【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为200~300 mg/kg。

【净含量】

【保质期】24个月。

【贮 运】产品应贮存于通风、干燥处，远离火源；运输时应小心轻放，防止日晒、雨淋、包装破损，不得与有毒有害物质混贮、混运。

【生产企业】

| | |
|----|----|
| 地址 | 邮编 |
| 电话 | 传真 |
| 网址 | 邮箱 |

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】 |
| 饲料添加剂 没食子酸（源自五倍子或塔拉） | |
| Gallic acid (from <i>Galla Chinensis</i> or <i>Caesalpinia spinosa</i> Kuntze) | |
| 【产品名称】没食子酸（源自五倍子或塔拉） | |
| 【产品成分分析保证值】 | |
| 项 目 | 指 标 |
| 没食子酸（以干基计）/% | ≥99.0 |
| 水分/% | ≤10.0 |
| 灼烧残渣/% | ≤0.1 |
| 氯化物（以 Cl ⁻ 计）/% | ≤0.02 |
| 硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）/% | ≤0.02 |
| 铁/（mg/kg） | ≤5.0 |
| 色度（铂-钴色号） | ≤200 |
| 浊度（NTU） | ≤10.0 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤10.0 |
| 汞/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 【有效成分】没食子酸（C ₇ H ₆ O ₅ ·H ₂ O） | |
| 【作用功效】增强肠道免疫功能，提高动物饲料转化效率。 | |
| 【使用范围】断奶仔猪。 | |
| 【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为200~300 mg/kg。 | |
| 【净含量】 | |
| 【保质期】24个月。 | |
| 【贮 运】产品应贮存于通风、干燥处，远离火源；运输时应小心轻放，防止日晒、雨淋、包装破损，不得与有毒有害物质混贮、混运。 | |
| 【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—1010—2024

饲料添加剂 红色无定形态单质硒

Feed additive — Red amorphous elemental selenium

2024-12-20 发布

2024-12-20 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。

本文件由北京华美源科技发展有限公司、北京华美源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：张洒洒，郭岩彬，李玉欣，于兴龙，范志恒，王海彦，李奎。

饲料添加剂 红色无定形态单质硒

1 范围

本文件规定了饲料添加剂红色无定形态单质硒的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以枯草芽孢杆菌 (*Bacillus subtilis* CGMCC No. 11741) 为菌种, 经液体发酵, 对培养基中的亚硒酸钠进行还原, 再经离心分离、添加载体、喷雾干燥和辐照灭菌等工艺制得的饲料添加剂红色无定形态单质硒。

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 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 试验方法中所有制剂及制品的制备
- 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 13091 饲料中沙门氏菌的测定
- GB/T 13883 饲料中硒的测定
- GB/T 14699 饲料 采样

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 外观与性状

红色粉末或颗粒, 具有微生物发酵特有的气味。

4.2 鉴别

无定形态单质硒的拉曼光谱应显示出特征的拉曼位移峰, 具体峰位数值应符合附录 A 中的规定。

4.3 技术指标

应符合表 1 的规定。

表 1 技术指标

| 项 目 | 指 标 |
|--------------------|-------------|
| 总硒（以 Se 计）/（mg/kg） | 30000~40000 |
| 无定形态单质硒占总硒质量百分比/% | ≥98.0 |
| 无定形态单质硒的平均粒径/nm | 100~250 |
| 水分/% | ≤10.0 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤2.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤5.0 |
| 沙门氏菌（25 g 中） | 不得检出 |

5 取样

按 GB/T 14699 的规定执行。

6 试验方法

6.1 外观与性状

取适量试样，置于洁净白色瓷盘或玻璃板上，在自然光状态下，观察其颜色和状态，并闻其气味。

6.2 鉴别试验

6.2.1 试剂或材料

6.2.1.1 校准激光共聚焦拉曼光谱仪标准品：单晶硅片或金刚石。

6.2.2 仪器设备

6.2.2.1 激光共聚焦拉曼光谱仪。

6.2.2.2 电子天平：精度为 0.01 g。

6.2.2.3 离心机：转速不低于 10000 r/min。

6.2.3 试验步骤

6.2.3.1 试样溶液的制备

称取 1 g 试样（精确至 0.01 g），置于 50 mL 离心管中，加 40 mL 水，混匀；10000 r/min 离心 3 min，弃去上清液后，再加 10 mL 水，混匀。

6.2.3.2 仪器参考条件

激光共聚焦拉曼光谱仪参考条件如下：

a) 激光波长：532 nm；

b) 额定激光功率：50 mW；

- c) 信号采集时间: 20 s;
- d) 扫描范围: $100\text{ cm}^{-1}\sim 1000\text{ cm}^{-1}$ 。

6.2.3.3 测定

6.2.3.3.1 校准激光共聚焦拉曼光谱仪

控制环境温度为 $15^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $\leq 60\%$, 保持无强光直射, 无强电磁场干扰, 无振动, 无强气流以及无腐蚀性气体。采用标准品(6.2.1.1)进行激光共聚焦拉曼光谱仪的单一拉曼频移校准, 重复测量6次。以6次测量平均值为测量结果, 计算测量结果与标准品的差值。利用上述差值进行激光共聚焦拉曼光谱仪的拉曼频移校准, 使测量结果与参考值一致。

6.2.3.3.2 试样溶液的测定

用直径 1.1 mm 玻璃毛细管吸取适量试样溶液(6.2.3.1)至毛细管的中间位置, 用酒精灯灼烧毛细管两端封口。用 10 倍短焦显微镜镜头聚焦至试样区域, 利用激光共聚焦拉曼光谱仪测定试样溶液的拉曼光谱, 识别试样溶液的拉曼位移, 与红色无定形态单质硒标准品的拉曼光谱图(见附录 A)比较, 特征拉曼位移峰应一致。

6.3 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

6.4 总硒

按 GB/T 13883 中氢化物发生-原子荧光光谱法的规定执行。

6.5 无定形态单质硒占总硒质量百分比

按附录 B 规定执行。

6.6 无定形态单质硒平均粒径

6.6.1 仪器设备

- 6.6.1.1 透射电子显微镜: 放大率不低于 20000 倍。
- 6.6.1.2 电子天平: 精度为 0.01 g。
- 6.6.1.3 离心机: 转速不低于 10000 r/min。

6.6.2 操作步骤

6.6.2.1 试样溶液的制备

试样制备方法同 6.2.3.1。

6.6.2.2 仪器参考条件

透射电子显微镜参考条件如下:

- a) 加速电压: 60 kV \sim 120 kV;
- b) 试样观测放大倍率: 4000 倍 \sim 20000 倍。

6.6.2.3 试样溶液的测定

取 10 μL 试样溶液 (6.6.2.1) 滴加到碳支持膜铜网上, 用透射电子显微镜进行观察, 在 4000 放大倍率下观察聚焦试样溶液中的单质硒颗粒, 在 10000~20000 放大倍率下拍照并测量单质硒的粒径, 测量 100 个单分散无定形态单质硒颗粒的粒径, 计算单质硒的平均粒径, 统计粒径分布范围。

6.7 总砷 (以 As 计)

按 GB/T 13079 规定执行。

6.8 铅

按 GB/T 13080 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。

7.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、水分、总硒和无定形态单质硒占总硒质量百分比。产品出厂前应逐批检验, 检验合格并且附具合格证和使用说明书 (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 所检项目全部合格, 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。复检结果即使一项指标不符合本文件规定, 则判定该整批产品不合格。

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

采用内衬聚乙烯袋、外为聚丙烯多层复合膜袋包装。

8.3 运输

运输时应防雨、防晒，并且不得与有毒、有害或者其他有污染的物品及具有氧化性物质混装、混运。

8.4 贮存

应贮存在阴凉和通风干燥处，不得露天存放，不得与有毒有害物品混贮。

8.5 保质期

未开启包装的产品，在符合上述规定的运输、贮存条件下，保质期为 18 个月。

附录 A

(资料性)

红色无定形态单质硒标准品拉曼光谱图

红色无定形态单质硒标准品的拉曼光谱图见图 A. 1。

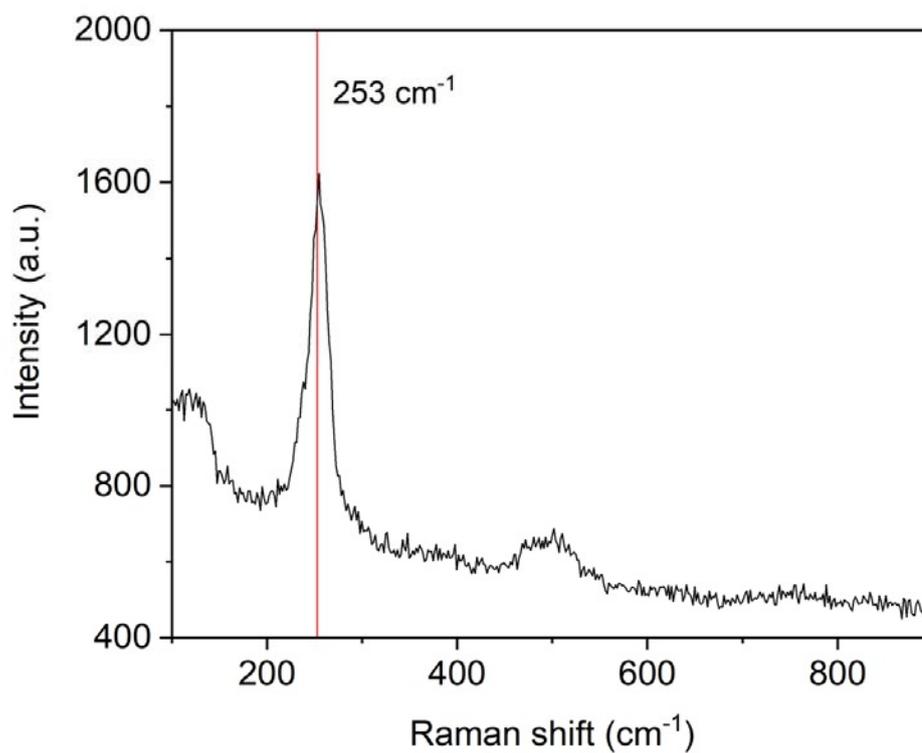


图 A. 1 红色无定形态单质硒标准品拉曼光谱图

附录 B

(规范性)

无定形态单质硒占总硒质量百分比

B.1 原理

无定形态单质硒不溶于水，将试样中的可溶性硒经超声提取和分离后，用氢化物发生原子荧光法测定试样中无定形态单质硒含量，并计算试样中无定形态单质硒占总硒的比例。

B.2 试剂或材料

警示：本试验方法中使用的部分试剂具有毒性和腐蚀性，操作时须小心谨慎。如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即治疗。各种强酸应小心操作，稀释和取用均在通风橱中进行，使用高氯酸时注意不要烧干，小心爆炸。

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。所有标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，应按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603的规定制备，试验用水应符合GB/T 6682中二级水的规定。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

B.2.1 硝酸：优级纯。

B.2.2 高氯酸：优级纯。

B.2.3 盐酸：优级纯。

B.2.4 氢氧化钠：优级纯。

B.2.5 混合酸溶液：硝酸+高氯酸=4+1。

B.2.6 盐酸溶液（5%）：量取 25 mL 盐酸，缓慢加入 475 mL 水中，混匀。

B.2.7 氢氧化钠溶液（5 g/L）：称取 5 g 氢氧化钠（B.2.4），溶于 1000 mL 水中，混匀。

B.2.8 硼氢化钠溶液（5 g/L）：称取 5 g 硼氢化钠（NaBH₄），溶于 1000 mL 氢氧化钠溶液（B.2.7）中，混匀。

B.2.9 铁氰化钾溶液（200 g/L）：称取 20 g 铁氰化钾，溶于 100 mL 水中，混匀。

B.2.10 硒标准储备溶液：100 μg/L，或购买有证标准物质。

B.2.11 硒标准中间溶液（1 μg/mL）：准确移取 1 mL 硒标准储备溶液（B.2.10）于 100 mL 容量瓶中，用盐酸溶液（B.2.6）稀释并定容，混匀。

B.3 仪器和设备

B.3.1 原子荧光光度计：配硒空心阴极灯。

B.3.2 分析天平：精度为 0.0001 g。

B.3.3 可调温电热板。

B.3.4 超声波提取仪：功率 100 W，20 KHz。

B.3.5 高速离心机：转速不低于 12000 r/min。

B. 4 测定步骤

B. 4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样 0.5 g (精确至 0.0001 g), 置于 50 mL 离心管中, 加入 20 mL 水, 混匀, 超声提取 10 min (100 W, 20 KHz)。12000 r/min 离心 30 min。弃去上清液后, 加入 15 mL 混合酸溶液 (B. 2.5), 放置过夜。将上述溶液全部转移至 100 mL 高型烧杯中, 加几粒玻璃珠, 并用少量水吹洗离心管内壁, 洗液并入高型烧杯中, 置于可调温电热板上逐步加热, 当溶液冒烟时, 继续加热至剩余体积约 2 mL, 不可蒸干。冷却, 加入 2.5 mL 盐酸 (B. 2.3), 用水吹洗高型烧杯内壁, 继续加热至溶液冒烟时, 剩余体积约 2 mL, 冷却至室温, 用水转移至 50 mL 容量瓶中, 用水定容, 混匀, 作为试样消化液。准确移取 1 mL 试样消化液于 50 mL 容量瓶中, 加入 8 mL 盐酸 (B. 2.3) 和 2 mL 铁氰化钾溶液 (B. 2.9), 用水定容, 混匀, 待测。同时做空白试验。

B. 4.2 硒标准系列溶液的制备

分别准确移取硒标准中间溶液 (B. 2.11) 0.0 mL、0.25 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL 和 3.00 mL, 分别置于 50 mL 容量瓶中, 分别加入 10 mL 水、8 mL 盐酸 (B. 2.3) 和 2 mL 铁氰化钾溶液 (B. 2.9), 用水定容至刻度, 混匀, 配制成浓度分别为 0.0 ng/mL、5 ng/mL、10 ng/mL、20 ng/mL 和 40 ng/mL 和 60 ng/mL 的硒标准系列溶液。

B. 4.3 仪器参考条件

原子荧光光度计参考条件如下:

- a) 光电倍增管负高压: 340 V;
- b) 硒空心阴极灯电流: 60 mA;
- c) 原子化温度: 800℃;
- d) 原子化器高度: 8 mm;
- e) 载气流速: 500 mL/min;
- f) 屏蔽气流速: 1000 mL/min。

B. 4.4 测定

B. 4.4.1 硒标准系列溶液的测定

在原子荧光光度计最佳状态下, 以盐酸溶液 (B. 2.6) 为载流, 硼氢化钠溶液 (B. 2.8) 为还原剂, 连续用标准系列的零管进样, 待读数稳定之后, 将硒标准系列溶液按照浓度从低到高的顺序依次测定。以硒标准系列溶液浓度为横坐标, 荧光强度值为纵坐标, 绘制标准曲线, 其相关系数 $r \geq 0.99$ 。

B. 4.4.2 空白溶液和试样溶液的测定

在相同的试验条件下, 分别测定空白溶液和试样溶液 (B. 4.1), 用其荧光值强度, 从标准曲线上查得空白溶液和试样溶液中硒的浓度。若试样溶液中硒的荧光强度超出曲线线性范围, 分取适量试样溶液稀释, 并加入适量盐酸 (B. 2.3)、铁氰化钾溶液 (B. 2.9), 保证稀释后的试样溶液中盐酸和铁氰化钾浓度与硒标准系列溶液浓度一致, 再重新测定。

B. 5 试验数据处理

B. 5. 1 试样中的无定形态单质硒含量以 w_1 计, 数值以毫克每千克 (mg/kg) 表示, 按式 (B. 1) 计算:

$$w_1 = \frac{(c_1 - c_0) \times V_0 \times V_1}{m \times V_2 \times 1000} \dots\dots\dots (B. 1)$$

式中:

- c_1 ——试样溶液中硒的浓度, 单位为微克每升 ($\mu\text{g/L}$);
- c_0 ——空白溶液中硒的浓度, 单位为微克每升 ($\mu\text{g/L}$);
- V_0 ——试样消化液体积, 单位为毫升 (mL);
- V_1 ——分取试样消化液后的定容体积, 单位为毫升 (mL);
- m ——试样质量, 单位为克 (g);
- V_2 ——分取试样消化液的体积, 单位为毫升 (mL);
- 1000——换算系数。

测定结果以平行测定的算术平均值表示, 保留三位有效数字。

B. 5. 2 试样中无定形态单质硒占总硒的质量百分比以 w_3 计, 数值以百分数 (%) 表示, 按式 (B. 2) 计算:

$$w_3 = \frac{w_1}{w_2} \times 100 \dots\dots\dots (B. 2)$$

式中:

- w_1 ——试样中无定形态单质硒的含量, 单位为毫克每千克 (mg/kg);
- w_2 ——试样中总硒的含量, 单位为毫克每千克 (mg/kg)。

测定结果以平行测定的算术平均值表示, 保留三位有效数字。

附录 C
(规范性)
产品说明书

【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 红色无定形态单质硒
使用说明书**

【产品名称】红色无定形态单质硒

【英文名称】Red amorphous elemental selenium

【有效成分】无定形态单质硒

【性 状】红色粉末或颗粒，具有微生物发酵特有的气味。

【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|--------------------|-------------|
| 总硒（以 Se 计）/（mg/kg） | 30000~40000 |
| 无定形态单质硒占总硒质量百分比/% | ≥98.0 |
| 无定形态单质硒平均粒径/nm | 100~250 |
| 水分/% | ≤10.0 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤2.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤5.0 |
| 沙门氏菌（25 g 中） | 不得检出 |

【作用功效】为动物提供硒元素。

【适用范围】肉鸡。

【用法与用量】在肉鸡配合饲料中的推荐添加量为 0.2~0.3 mg/kg（以硒元素计），最高限量按照《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 2625 号）中硒元素“在配合饲料或全混合日粮中的最高限量”规定执行。

【净含量】

【保质期】18 个月。

【贮 运】产品应贮存于阴凉、通风干燥处，不得露天存放；运输时应防雨、防晒，不得与有毒有害或者其他有污染的物品及具有氧化性物质混贮、混运。

【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

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------|----|----|----|--|----|----|
| <p>【新产品证书号】</p> <p>【产品批准文号】</p> | <p>【生产许可证号】</p> <p>【执行标准】</p> | | | | | | |
| <p>饲料添加剂 红色无定形态单质硒</p> <p>Red amorphous elemental selenium</p> | | | | | | | |
| <p>【产品名称】红色无定形态单质硒</p> <p>【产品成分分析保证值】</p> | | | | | | | |
| 项 目 | 指 标 | | | | | | |
| 总硒（以 Se 计）/（mg/kg） | 30000~40000 | | | | | | |
| 无定形态单质硒占总硒质量百分比/% | ≥98.0 | | | | | | |
| 无定形态单质硒平均粒径/nm | 100~250 | | | | | | |
| 水分/% | ≤10.0 | | | | | | |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤2.0 | | | | | | |
| 铅/（mg/kg） | ≤5.0 | | | | | | |
| 沙门氏菌（25 g 中） | 不得检出 | | | | | | |
| <p>【有效成分】无定形态单质硒</p> <p>【作用功效】为动物提供硒元素。</p> <p>【适用范围】肉鸡。</p> <p>【用法与用量】在肉鸡配合饲料中的推荐添加量为 0.2~0.3 mg/kg（以硒元素计），最高限量按照《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 2625 号）中硒元素“在配合饲料或全混合日粮中的最高限量”规定执行。</p> <p>【净含量】</p> <p>【保质期】18 个月。</p> <p>【贮 运】产品应贮存于阴凉、通风干燥处，不得露天存放；运输时应防雨、防晒，不得与有毒有害或者其他有污染的物品及具有氧化性物质混贮、混运。</p> <p>【生产企业】</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">地址</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">邮编</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">电话</td> <td style="text-align: center;">传真</td> </tr> </table> <p>【生产日期】</p> <p>【生产批号】</p> | | | 地址 | 邮编 | | 电话 | 传真 |
| | 地址 | 邮编 | | | | | |
| | 电话 | 传真 | | | | | |

附件 6

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1011—2024

饲料添加剂 缬氨酸锌螯合物

Feed additive — Zinc valine chelate

2024-12-20 发布

2024-12-20 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。

本文件由长沙兴嘉生物工程股份有限公司、昕嘉生物技术（长沙）有限公司起草，由国家饲料质量检测检验中心（北京）复核。

本文件主要起草人：张亚伟、彭红星、洪双胜、江中秀、黎勇、孙毅、夏赞钦。

饲料添加剂 缬氨酸锌螯合物

1 范围

本文件规定了饲料添加剂缬氨酸锌螯合物的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以缬氨酸和氧化锌为原料，经化学反应、结晶、干燥等工艺制得的饲料添加剂缬氨酸锌螯合物。

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 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/T 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法
- GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法
- 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 14699 饲料 采样
- GB/T 18246—2019 饲料中氨基酸的测定
- HG/T 2792—2011 饲料级 氧化锌

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

化学名称：缬氨酸锌螯合物

分子式： $C_{10}H_{24}N_2O_6Zn$

相对分子质量：333.69（按 2022 年国际相对原子量计算）

CAS 登录号：2509242-00-4

结构式：缬氨酸锌螯合物的结构式见图 1。

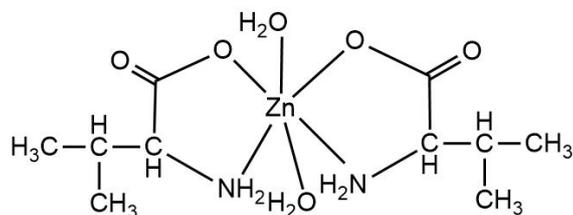


图 1 缬氨酸锌螯合物的结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色或淡黄色粉末，无异味。

5.2 鉴别

应符合表1的规定。

表 1 鉴别指标

| 项 目 | 指 标 |
|--------|--------|
| 锌离子的鉴别 | 应呈正反应。 |
| 缬氨酸的鉴别 | 应呈正反应。 |

5.3 理化指标

应符合表2的规定。

表 2 理化指标

| 项 目 | 指 标 |
|-----------------------|-------|
| 锌/% | ≥18.5 |
| 缬氨酸/% | ≥66.0 |
| 水分/% | ≤10.0 |
| 粒度（850 μm 孔径试验筛通过率）/% | ≥98.0 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤5.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤10.0 |
| 镉/（mg/kg） | ≤8.0 |

6 取样

按GB/T 14699的规定执行。

7 试验方法

除非另有规定，仅使用分析纯试剂；所用标准滴定溶液、杂质用标准溶液和其他制剂，应按照 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备；试验用水均为 GB/T 6682 规定的三级水。

7.1 外观与性状

取约 20 g 的试样，置于清洁、干燥的白瓷盘内，在自然光下，观察其色泽和状态，嗅其气味。

7.2 鉴别试验

7.2.1 试剂或材料

7.2.1.1 三氯甲烷。

7.2.1.2 盐酸溶液：盐酸+水=1+10。

7.2.1.3 氨水溶液：氨水+水=1+1。

7.2.1.4 硫酸钠溶液（250 g/L）：称取 25 g 无水硫酸钠于 100 mL 容量瓶中，用水溶解并定容，摇匀。

7.2.1.5 双硫脲四氯化碳溶液（10 g/L）：称取 1 g 双硫脲，用 100 mL 四氯化碳溶解。有效期为两周。

7.2.1.6 茚三酮溶液（1 g/L）：称取 0.1 g 茚三酮于 100 mL 容量瓶中，用水溶解并定容，摇匀。

7.2.2 仪器设备

7.2.2.1 分析天平：精度为 0.0001 g。

7.2.3 锌离子的鉴别

称取 0.2 g 试样于 50 mL 烧杯中，加入 10 mL 盐酸溶液（7.2.1.2），加热至试样全部溶解，加入 5 mL 水，用氨水溶液（7.2.1.3）调节 pH 值为 4~5，加两滴硫酸钠溶液（7.2.1.4），再加数滴双硫脲四氯化碳溶液（7.2.1.5）和 1 mL 三氯甲烷（7.2.1.1），振摇，静置 1 min~3 min，下层有机层应显红色，即呈正反应。

7.2.4 缬氨酸的鉴别

称取 0.1 g 试样于 250 mL 烧杯中，加入 100 mL 水溶解，加 1 mL 茚三酮溶液（7.2.1.6），加热至沸，并维持约 3 min，溶液应显紫色，即呈正反应。

7.3 锌

按 HG/T 2792—2011 中 5.5.2 的规定执行。

7.4 缬氨酸

7.4.1 凯氏定氮法

7.4.1.1 测定步骤

按 GB/T 6432 规定测定试样中氮（D）的质量分数。

试样中缬氨酸的含量以质量分数 w_1 计，数值以百分数（%）表示，按式（1）计算：

$$w_1 = 8.3635D \dots \dots \dots (1)$$

式中：

8.3635——缬氨酸相对分子质量与氮的相对原子质量比值；

D——试样中氮的质量分数，单位为百分数（%）。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后两位。

7.4.1.2 精密度

在重复性条件下，两次独立测定结果与其算术平均值的绝对差值不大于该算术平均值的 2%。

7.4.2 氨基酸分析仪法

按 GB/T 18246—2019 中第 3 章规定执行。

7.5 水分

按 GB/T 6435—2014 中 8.1 规定执行。

7.6 粒度

按 GB/T 5917.1 规定执行。

7.7 总砷（以 As 计）

按 GB/T 13079 规定执行。

7.8 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

7.9 镉

按 GB/T 13082 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，但每批产品不得超过 50 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、锌含量、缬氨酸含量、水分、粒度。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 A）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第 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) 产品停产 3 个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上一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 检测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，即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 的规定执行，见附录 B。

9.2 包装

内衬聚乙烯袋，外为聚丙烯复合包装袋。

9.3 运输

运输过程中应有遮盖物，防止日晒、雨淋、受潮，不得与有毒有害物质或其它有污染的物质混装、混运。

9.4 贮存

贮存时防止日晒、雨淋、受潮，禁止与有毒有害物质或其它有污染的物质混贮。

9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，保质期为 12 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】

**饲料添加剂 缬氨酸锌螯合物
使用说明书**

【产品名称】缬氨酸锌螯合物

【英文名称】Zinc valine chelate

【有效成分】缬氨酸锌螯合物 (C₁₀H₂₄N₂O₆Zn)

【性 状】白色或淡黄色粉末。

【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|-----------------------|-------|
| 锌/% | ≥18.5 |
| 缬氨酸/% | ≥66.0 |
| 水分/% | ≤10.0 |
| 粒度(850 μm 孔径试验筛通过率)/% | ≥98.0 |
| 总砷(以 As 计)/(mg/kg) | ≤5.0 |
| 铅/(mg/kg) | ≤10.0 |
| 镉/(mg/kg) | ≤8.0 |

【作用功效】为动物提供锌元素。

【适用范围】断奶仔猪。

【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中推荐添加量为 65~75 mg/kg, 最高限量为 100 mg/kg (均以锌元素计)。

【净含量】

【保质期】12 个月。

【贮 运】贮存及运输过程中防止日晒、雨淋、受潮, 不得与有毒有害物质或其它有污染的物质混贮、混运。

【生产企业】

地址

电话

网址

邮编

传真

邮箱

附录 B
(规范性)
产品标签

| | | | | | | | |
|---|-------------------------------|----|--|----|----|--|----|
| <p>【新产品证书号】</p> <p>【产品批准文号】</p> | <p>【生产许可证号】</p> <p>【执行标准】</p> | | | | | | |
| <p>饲料添加剂 缬氨酸锌螯合物</p> <p>Zinc valine chelate</p> | | | | | | | |
| <p>【产品名称】缬氨酸锌螯合物</p> <p>【产品成分分析保证值】</p> | | | | | | | |
| 项 目 | 指 标 | | | | | | |
| 锌/% | ≥18.5 | | | | | | |
| 缬氨酸/% | ≥66.0 | | | | | | |
| 水分/% | ≤10.0 | | | | | | |
| 粒度 (850 μm 孔径试验筛通过率) /% | ≥98.0 | | | | | | |
| 总砷 (以 As 计) / (mg/kg) | ≤5.0 | | | | | | |
| 铅 / (mg/kg) | ≤10.0 | | | | | | |
| 镉 / (mg/kg) | ≤8.0 | | | | | | |
| <p>【有效成分】缬氨酸锌螯合物 (C₁₀H₂₄N₂O₆Zn)</p> <p>【作用功效】为动物提供锌元素。</p> <p>【适用范围】断奶仔猪。</p> <p>【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中推荐添加量为 65~75 mg/kg, 最高限量为 100 mg/kg (均以锌元素计)。</p> <p>【净含量】</p> <p>【保质期】12 个月。</p> <p>【贮 运】贮存及运输过程中防止日晒、雨淋、受潮, 不得与有毒有害物质或其它有污染的物质混贮、混运。</p> <p>【生产企业】</p> <table style="width: 100%; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 60%;">地址</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">邮编</td> </tr> <tr> <td>电话</td> <td></td> <td>传真</td> </tr> </table> <p>【生产日期】</p> <p>【生产批号】</p> | | 地址 | | 邮编 | 电话 | | 传真 |
| 地址 | | 邮编 | | | | | |
| 电话 | | 传真 | | | | | |

附件 7

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1012—2024

饲料添加剂 阿魏酸

Feed additive — Ferulic acid

2024-12-20 发布

2024-12-20 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。

本文件由广州市科虎生物技术有限公司、四川农业大学、广东新科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：冯琳、徐述明、韩永权、刘燕、史合群。

饲料添加剂 阿魏酸

1 范围

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

本文件适用于以米糠为原料，经醇提、萃取、结晶、干燥等工艺制得的饲料添加剂阿魏酸。

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 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 14699 饲料 采样

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、CAS 登记号和结构式

化学名称：反式-4-羟基-3-甲氧基肉桂酸

分子式： $C_{10}H_{10}O_4$

相对分子质量：194.18（按 2022 年国际相对原子质量）

CAS 登记号：537-98-4

结构式：阿魏酸的结构式见图 1。

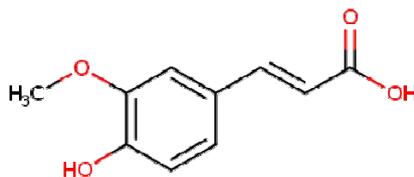


图 1 阿魏酸结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色至微黄色粉末或结晶物。

5.2 技术指标

应符合表 1 的要求。

表 1 技术指标

| 项 目 | 指 标 |
|------------------|-------|
| 阿魏酸/% | ≥98.0 |
| 灼烧残渣/% | ≤1.0 |
| 水分/% | ≤3.0 |
| 乙醇残留/(g/kg) | ≤5.0 |
| 正己烷残留/(g/kg) | ≤0.29 |
| 总砷(以As计)/(mg/kg) | ≤2.0 |
| 铅/(mg/kg) | ≤5.0 |

6 取样

按GB/T 14699 规定执行。

7 试验方法

除非另有说明,仅使用分析纯试剂。色谱分析用水应符合 GB/T 6682 中规定的一级水,其他分析用水应符合 GB/T 6682 中规定的三级水。制剂和溶液的制备按照 GB/T 603 的规定执行。

7.1 外观与性状

将适量试样,置于洁净、干燥的玻璃培养皿内,于自然光线下,观察其色泽和状态。

7.2 阿魏酸

按附录 A 规定执行。

7.3 灼烧残渣

按 GB/T 6438 规定执行。

7.4 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

7.5 乙醇残留和正己烷残留

按附录 C 规定执行。

7.6 总砷（以 As 计）

按 GB/T 13079 规定执行。

7.7 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同材料、相同的生产工艺、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 1.2 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、阿魏酸含量、水分、乙醇残留和正己烷残留。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具合格证和使用说明书（见附录 E）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。复检结果即使一项指标不符合本文件规定，则判定该整批产品不合格。

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 F。

9.2 包装

采用聚乙烯复合膜袋包装。

9.3 运输

运输过程应避免日晒、雨淋，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

产品应密封、避光贮存于通风、干燥处。

9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，保质期为 24 个月。

附录 A
(规范性)
阿魏酸含量测定

A.1 原理

试样中的阿魏酸经甲醇溶解，高效液相色谱仪测定，外标法定量。

A.2 试剂或材料

A.2.1 水：GB/T 6682，一级。

A.2.2 乙腈：色谱纯。

A.2.3 甲醇：色谱纯。

A.2.4 甲酸：色谱纯。

A.2.5 0.5%甲酸溶液：水+甲酸=995+5，混匀。

A.2.6 0.5%甲酸乙腈溶液：乙腈+甲酸=995+5，混匀。

A.2.7 流动相：0.5%甲酸溶液（A.2.5）+0.5%甲酸乙腈溶液（A.2.6）=8+2，混匀。

A.2.8 阿魏酸标准储备溶液（1000 $\mu\text{g/mL}$ ）：称取 50 mg（精确至 0.00001 g）阿魏酸对照品（CAS 号：537-98-4，纯度 $\geq 98.0\%$ ）于 50 mL 容量瓶中，加入约 30 mL 甲醇（A.2.3），振摇完全溶解，用甲醇（A.2.3）稀释并定容，摇匀。2 $^{\circ}\text{C}$ ~4 $^{\circ}\text{C}$ 以下避光保存。有效期为 1 个月。

A.2.9 阿魏酸标准工作溶液（200 $\mu\text{g/mL}$ ）：准确移取阿魏酸标准储备溶液（A.2.8）10 mL，置于 50 mL 棕色容量瓶中，用甲醇（A.2.3）稀释并定容，摇匀。临用现配。

A.2.10 微孔滤膜：0.45 μm 孔径，有机系。

A.3 仪器设备

A.3.1 高效液相色谱仪：配有紫外检测器或二极管阵列检测器。

A.3.2 分析天平：精度为 0.0001 g 和 0.00001 g。

A.4 试验步骤

A.4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样 100 mg（精确至 0.00001 g）于 50 mL 棕色容量瓶中，加入约 30 mL 甲醇（A.2.3），振摇溶解，用甲醇（A.2.3）稀释并定容，混匀。准确移取 1 mL 上述溶液，用流动相（A.2.7）稀释 10 倍，摇匀，微孔滤膜（A.2.10）过滤，待测。

A.4.2 液相色谱参考条件

液相色谱参考条件如下：

- a) 色谱柱：C₁₈柱，柱长 150 mm，内径 3.0 mm，粒径 2.7 μm ，或性能相当者；
- b) 柱温：25 $^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 流动相：A.2.7；
- d) 流速：0.5 mL/min；
- e) 检测波长：321 nm；
- f) 进样量：2 μL 。

A. 4. 3 测定

A. 4. 3. 1 标准工作溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下，分别取阿魏酸标准工作溶液（A. 2. 9）和试样溶液（A. 4. 1）上机测定。阿魏酸标准工作溶液的高效液相色谱图见附录 B。

A. 4. 3. 2 定性

在相同试验条件下，试样溶液中阿魏酸的保留时间应与阿魏酸标准工作溶液的保留时间一致，其相对标准偏差在±2. 5%之内。

A. 4. 3. 3 定量

在仪器最佳条件下，标准溶液与试样溶液交替进样，采用外标法定量。试样溶液中阿魏酸的响应值应在仪器检测的线性范围内，如超出线性范围，需将试样溶液用甲醇（A. 2. 3）稀释后重新测定。单点校准定量，试样溶液中阿魏酸的浓度与标准工作溶液阿魏酸浓度相差不超过 30%。

A. 5 试验数据处理

试样中阿魏酸含量质量分数 w 计，数值以百分数（%）表示，按式（A. 1）计算：

$$W = \frac{A \times \rho_{st} \times V \times n}{A_{st} \times 1000 \times m} \times 100 \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中：

A ——试样溶液中阿魏酸峰面积；

ρ_{st} ——标准工作溶液中阿魏酸浓度，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（ mL ）；

n ——超出线性范围后的稀释倍数；

A_{st} ——标准工作溶液中阿魏酸峰面积；

1000——换算系数；

m ——试样质量，单位为毫克（ 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。

A. 6 精密度

在重复性条件下，两次独立测定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%。

附录 B
(资料性)

阿魏酸标准溶液高效液相色谱图

阿魏酸标准工作溶液高效液相色谱图见图 B.1。

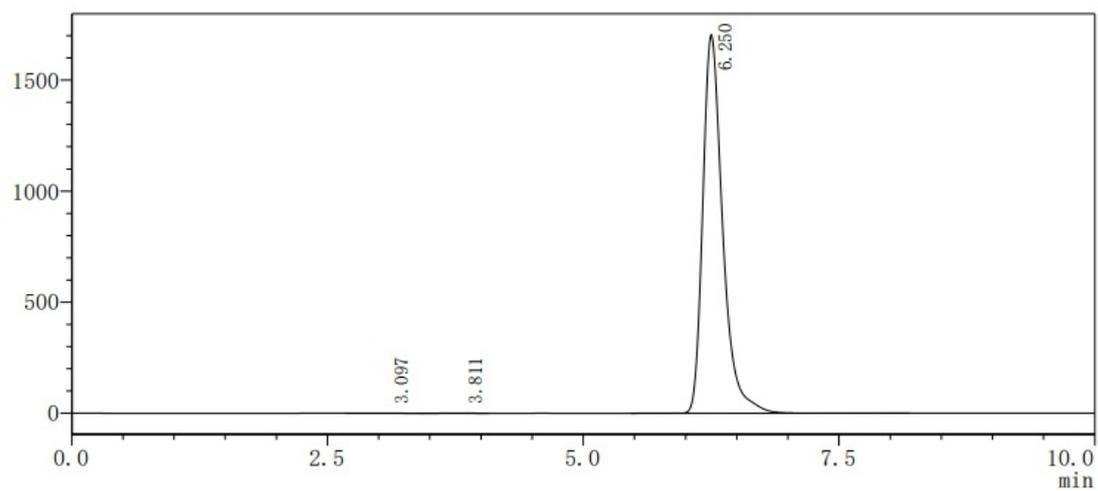


图 B.1 阿魏酸标准工作溶液 (200 µg/mL) 高效液相色谱图

附录 C

(规范性)

乙醇残留和正己烷残留的测定

C.1 原理

试样中乙醇和正己烷经 N,N-二甲基甲酰胺溶解提取，气相色谱仪测定，外标法定量。

C.2 试剂或材料

C.2.1 N,N-二甲基甲酰胺：色谱纯。

C.2.2 乙醇或正己烷标准储备溶液（1.0 mg/mL）：分别准确称取 25 mg（精确至 0.01 mg）乙醇标准品（CAS 号：64-17-5，纯度≥99.5%）或 25 mg（精确至 0.01 mg）正己烷标准品（CAS 号：110-54-3，纯度≥99.5%），分别置于 25 mL 容量瓶中，用 N,N-二甲基甲酰胺（C.2.1）稀释配制成乙醇或正己烷浓度均为 1.0 mg/mL 的标准储备溶液。

C.2.3 乙醇或正己烷标准系列溶液：准确移取乙醇或正己烷标准储备溶液（C.2.2）适量，分别用 N,N-二甲基甲酰胺（C.2.1）稀释配制成乙醇或正己烷浓度分别为 12.5 μg/mL、25 μg/mL、50 μg/mL、100 μg/mL、200 μg/mL、400 μg/mL 的标准系列溶液。

C.3 仪器设备

C.3.1 气相色谱仪：配氢火焰离子检测器。

C.3.2 自动顶空进样器。

C.3.3 分析天平：精度为 0.01 mg。

C.3.4 顶空进样瓶：20 mL，带铝质盖及聚四氟乙烯膜硅橡胶垫。

C.4 试验步骤

C.4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取 1 g 试样（精确至 0.01 mg），置于 20 mL 顶空进样瓶中，用 10 mL N,N-二甲基甲酰胺（C.2.1）溶解，摇匀。

C.4.2 测定

C.4.2.1 气相色谱参考条件

气相色谱参考条件如下：

a) 色谱柱：聚乙二醇（PEG）毛细管色谱柱，柱长为 30 m，内径为 0.32 mm，膜厚为 0.25 μm，或同等性能者；

b) 升温程序：50℃，保温 4 min，以 10℃/min 速度升温至 80℃，再以 40℃/min 速度升温至 230℃保温 5 min；

c) 自动顶空进样器：顶空进样瓶加热温度 80℃，定量环温度 90℃，传输线温度 100℃，试样加热平衡时间 30 min，气相平衡时间 1 min，定量环 1 mL；

d) 进样口温度：190℃；

e) 检测器温度：250℃；

f) 载气：氮气 40 mL/min；氢气 30 mL/min；空气 300 mL/min；

g) 分流比：5:1；

h) 进样体积：1.0 mL。

C.4.2.2 标准系列工作溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下，分别取乙醇或正己烷标准系列溶液（C.2.3）和试样溶液（C.4.1）进样，用气相色谱测定。乙醇和正己烷标准溶液的气相色谱图分别见附录 D 中

的图 D. 1 和图 D. 2。

C. 4. 2. 3 定性

在相同试验条件下，试样溶液中乙醇或正己烷保留时间应与标准系列溶液（浓度相当）中乙醇或正己烷的保留时间一致，其相对偏差在 ±0.5% 之内。

C. 4. 2. 4 定量

以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。试样溶液中阿魏酸的浓度应在仪器检测的线性范围内。如超出线性范围，需将试样溶液用 N,N-二甲基甲酰胺（C. 2. 1）稀释后重新测定。

C. 5 试验数据处理

试样中乙醇或正己烷的含量以质量分数 w_i 计，数值以克每千克（g/kg）表示，按式（C. 1）计算：

$$w_i = \frac{\rho_i \times V \times n}{m \times 1000} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

ρ_i ——从标准曲线查得的试样溶液中乙醇或正己烷浓度，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；

V ——试样溶液体积，单位为毫升（mL）；

n ——超出线性范围后的稀释倍数；

m ——试样质量，单位为克（g）；

1000 ——换算系数。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留三位有效数字。

C. 6 精密度

在重复性条件下，两次独立测定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%。

附录 D

(资料性)

乙醇和正己烷标准溶液 气相色谱图

D.1 乙醇标准溶液气相色谱图见图 D.1。

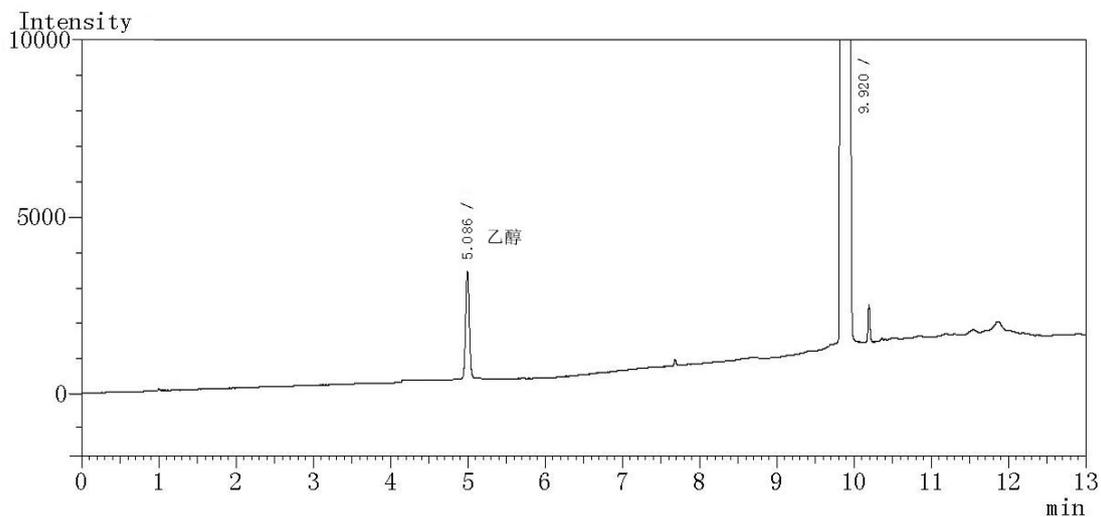


图 D.1 乙醇标准溶液 (200 μg/mL) 气相色谱图

D.2 正己烷标准溶液气相色谱图见图 D.2。

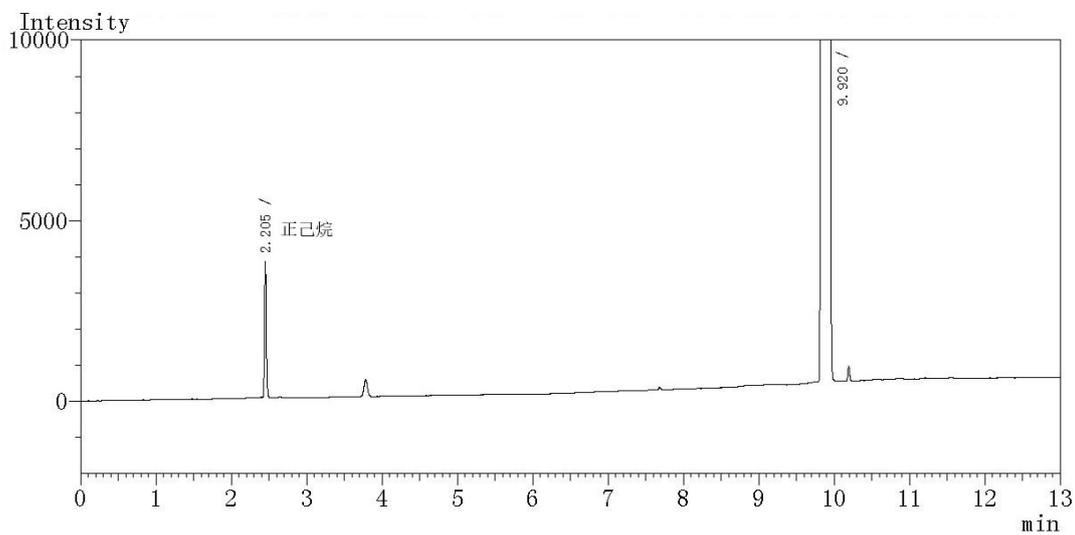


图 D.2 正己烷标准溶液 (200 μg/mL) 气相色谱图

附录 E
(规范性)
产品使用说明

【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 阿魏酸
使用说明书**

【产品名称】阿魏酸
【英文名称】Ferulic acid
【有效成分】阿魏酸 (C₁₀H₁₀O₄)
【性 状】白色至微黄色粉末或结晶物。
【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|----------------------|-------|
| 阿魏酸/% | ≥98.0 |
| 灼烧残渣/% | ≤1.0 |
| 水分/% | ≤3.0 |
| 乙醇残留/ (g/kg) | ≤5.0 |
| 正己烷残留/ (g/kg) | ≤0.29 |
| 总砷 (以As 计) / (mg/kg) | ≤2.0 |
| 铅/ (mg/kg) | ≤5.0 |

【作用功效】提高动物机体抗氧化能力。

【适用范围】虾。

【用法与用量】在虾配合饲料中的推荐添加量为 80~160 mg/kg，最高限量为 160 mg/kg。

【净含量】

【保质期】24 个月。

【贮 运】产品应密封、避光贮存于通风、干燥处；运输过程应避免日晒、雨淋，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贮、混运。

【生产企业】

| | |
|----|----|
| 地址 | 邮编 |
| 电话 | 传真 |
| 网址 | 邮箱 |

附录 F
(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 阿魏酸 | |
| Ferulic acid | |
| 【产品名称】 阿魏酸 | |
| 【产品成分分析保证值】 | |
| 项 目 | 指 标 |
| 阿魏酸/% | ≥98.0 |
| 灼烧残渣/% | ≤1.0 |
| 水分/% | ≤3.0 |
| 乙醇残留/ (g/kg) | ≤5.0 |
| 正己烷残留/ (g/kg) | ≤0.29 |
| 总砷 (以As 计) / (mg/kg) | ≤2.0 |
| 铅/ (mg/kg) | ≤5.0 |
| 【有效成分】 阿魏酸 (C ₁₀ H ₁₀ O ₄)。 | |
| 【作用功效】 提高动物机体抗氧化能力。 | |
| 【适用范围】 虾。 | |
| 【用法与用量】 在虾配合饲料中的推荐添加量为 80~160 mg/kg, 最高限量为 160 mg/kg。 | |
| 【净含量】 | |
| 【保质期】 24 个月。 | |
| 【贮 运】 产品应密封、避光贮存于通风、干燥处; 运输过程应避免日晒、雨淋, 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贮、混运。 | |
| 【生产企业】 | |
| 地址 | 邮编 |
| 电话 | 传真 |
| 【生产日期】 | |
| 【生产批号】 | |

附件 8

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1013—2024

饲料中阿魏酸的测定

高效液相色谱法

Determination of ferulic acid in feeds

— High performance liquid chromatography

2024-12-20 发布

2024-12-20 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

— 91 —

前 言

本文件依照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这些专利的责任。

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。

本文件由广州市科虎生物技术有限公司、四川农业大学、广东新科农生物科技有限公司，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：韩永权、冯琳、徐述明、刘燕、史合群。

饲料中阿魏酸的测定 高效液相色谱法

1 范围

本文件描述了饲料中阿魏酸测定的高效液相色谱测法。

本文件适用于添加了饲料添加剂阿魏酸的配合饲料、浓缩饲料、添加剂预混合饲料中阿魏酸含量的测定。

本文件检出限为 0.3 mg/kg，定量限为 1.0 mg/kg。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 20195 动物饲料 试样的制备

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

试样中的阿魏酸经甲醇溶液提取，固相萃取柱净化，用高效液相色谱仪测定，外标法定量。

5 试剂或材料

除非另有规定，仅适用分析纯试剂。

5.1 水：GB/T 6682 规定的一级水。

5.2 甲醇：色谱纯。

5.3 乙腈：色谱纯。

5.4 甲醇溶液：取 700 mL 甲醇（5.2）与 300 mL 水混匀。

5.5 乙酸钠溶液（10 mmol/L）：称取 0.820 g 无水乙酸钠，加 800 mL 水溶解，加冰乙酸调节 pH 至 4.20，用水定容至 1000 mL，混匀，0.45 μm 水系微孔滤膜过滤。

5.6 标准储备溶液：准确称取适量的阿魏酸（CAS 号：537-98-4，纯度≥98.0%）于 25 mL 容量瓶中，加甲醇（5.2）溶解并定容至刻度，配制成浓度为 1000 μg/mL 的阿魏酸标准储备溶液。于 10℃ 以下密封保存，有效期为 3 个月。

5.7 标准系列溶液：准确移取适量的阿魏酸标准储备溶液（5.6）于 25 mL 容量瓶中，用甲醇溶液（5.4）定容至刻度，配制成阿魏酸浓度分别为 0.04 μg/mL、0.5 μg/mL、1.0 μg/mL、5 μg/mL、10 μg/mL、25 μg/mL、50 μg/mL、100 μg/mL 的标准系列溶液。临用现配。

5.8 Prime HLB¹⁾ 固相萃取柱，60 mg/3 mL。

5.9 针式微孔滤膜：0.45 μm，有机系。

6 仪器设备

6.1 高效液相色谱仪：配备紫外检测器或二极管阵列检测器。

6.2 分析天平：精度为 0.0001 g。

6.3 超声波清洗器

6.4 固相萃取装置。

7 样品

按 GB/T 20195 制备样品，至少 200 g，粉碎使其全部通过 0.425 mm 孔径的试验筛，充分混匀，装入磨口瓶中，备用。

8 试验步骤

8.1 试样溶液制备

准确称取试样约 2 g（精确至 0.0001 g）于 50 mL 容量瓶中，加入甲醇溶液（5.4）约 30 mL，超声 20 min，冷却至室温后用甲醇溶液（5.4）定容至刻度，摇匀，静置 10 min，取 2 mL 上清液过 Prime HLB 固相萃取柱（5.8），滤液过膜（5.9），待测。

8.2 液相色谱参考条件

- a) 色谱柱：C₁₈柱，柱长250 mm，内径4.6 mm，粒径5 μm，或者性能相当者；
- b) 柱温：40℃；
- c) 检测波长：321 nm；
- d) 流速：1.0 mL/min；
- e) 进样量：10 μL；
- f) 流动相：A相：乙酸钠溶液（5.5）；B相：乙腈（5.3）。梯度洗脱程序见表1。

表1 梯度洗脱程序

| 时间/min | A/% | B/% |
|--------|-----|-----|
| 0.0 | 90 | 10 |
| 3.0 | 90 | 10 |
| 10.0 | 75 | 25 |
| 20.0 | 10 | 90 |
| 25.0 | 10 | 90 |
| 25.1 | 90 | 10 |
| 30.0 | 90 | 10 |

1) Prime HLB 是由美国 waters 公司提供的产品的商品名。给出这一信息是为了方便本文本使用者，并不表示对该产品的认可。如果其他产品具有相同的效果，那么可使用这些等效产品。

8.3 测定

8.3.1 标准系列溶液和试样溶液测定

在仪器最佳条件下，分别移取标准系列溶液（5.7）和试样溶液（7.1）上机测定。阿魏酸标准溶液的液相色谱图见附录A。

8.3.2 定性

以保留时间定性，试样溶液中阿魏酸的保留时间应与标准系列溶液中阿魏酸的保留时间一致，其相对偏差在±2.5%之内。

8.3.2 定量

以阿魏酸标准系列溶液中的浓度为横坐标，色谱峰面积为纵坐标，绘制标准曲线，标准曲线的相关系数应不低于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。如超出范围，应将试样溶液用甲醇溶液（5.4）稀释后重新测定。单点校准定量时，试样溶液中待测物的浓度与标准溶液浓度相差不超过30%。

9 试验数据处理

试样中阿魏酸的含量以质量分数*w*计，数值以毫克每千克（mg/kg）表示。多点校准按式（1）计算，单点校准按式（2）计算：

$$w = \frac{\rho \times V \times n \times 1000}{m \times 1000} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- ρ ——由标准曲线查得的试样溶液中阿魏酸的浓度，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；
- V ——提取溶液的体积，单位为毫升（mL）；
- n ——超出标准曲线后的稀释倍数；
- m ——试样质量，单位为克（g）。

$$w = \frac{A \times \rho_{st} \times V \times n}{A_{st} \times m \times 1000} \times 1000 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- A ——试样溶液中阿魏酸峰面积；
- n ——超出标准曲线后的稀释倍数；
- ρ_{st} ——标准溶液中阿魏酸浓度，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；
- V ——提取溶液的体积，单位为毫升（mL）；
- A_{st} ——标准溶液中阿魏酸峰面积；
- M ——试样质量，单位为克（g）。

测定结果以两次平行测定结果的算术平均值表示，保留三位有效数字。

10 精密度

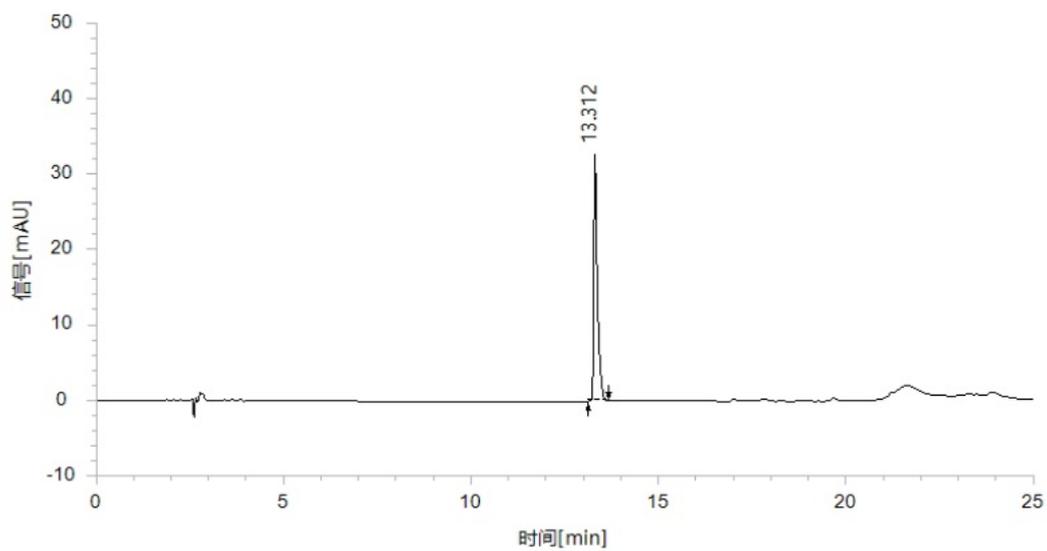
在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于其算术平均值的10%。

附录 A

(资料性)

阿魏酸标准溶液的高效液相色谱图

阿魏酸标准溶液的高效液相色谱图见图A. 1。



图A.1 阿魏酸标准溶液 (5 $\mu\text{g}/\text{mL}$) 的高效液相色谱图

附件 9

饲料添加剂贝莱斯芽孢杆菌 (CECT 5940 / CICC 11068s) 信息表

| | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------|
| 申请单位 | 赢创运营有限公司 | |
| 通用名称 | 贝莱斯芽孢杆菌 (CECT 5940 / CICC 11068s) | |
| 英文名称 | <i>Bacillus velezensis</i> (CECT 5940 / CICC 11068s) | |
| 主要成分 | 贝莱斯芽孢杆菌 | |
| 产品类别 | 微生物 | |
| 产品来源 | 以贝莱斯芽孢杆菌 (CECT 5940 / CICC 11068s) 为菌种, 经液体发酵、固液分离、干燥、添加载体等工艺制得 | |
| 适用范围 | 肉鸡 | |
| 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) | 1000 mg/kg (10 ⁹ CFU/kg) | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 奶油色至白色颗粒 |
| | 贝莱斯芽孢杆菌 / (CFU/g) | ≥ 1 × 10 ⁹ |
| | 水分 / % | ≤ 1.0 |
| | 粒度 (425 μm 孔径试验筛通过率) / % | ≥ 78 |
| | 总砷 (以 As 计) / (mg/kg) | ≤ 2.0 |
| | 铅 / (mg/kg) | ≤ 5.0 |
| | 汞 / (mg/kg) | ≤ 0.1 |
| | 镉 / (mg/kg) | ≤ 0.5 |
| | 黄曲霉毒素 B ₁ / (μg/kg) | ≤ 10 |
| | 霉菌总数 / (CFU/g) | ≤ 2 × 10 ⁴ |
| | 大肠菌群 / (MPN/100 g) | ≤ 1 × 10 ⁴ |
| | 沙门氏菌 (25 g 中) | 不得检出 |

附件 10

饲料添加剂甜菊糖苷信息表

| | | |
|---|--|-------------------|
| 通用名称 | 甜菊糖苷 | |
| 英文名称 | Steviol glycosides | |
| 主要成分 | 甜菊糖苷 | |
| 产品类别 | 甜味物质 | |
| 产品来源 | 以甜叶菊为原料，经水提、树脂吸附、解析、浓缩、干燥等工艺制得 | |
| 适用范围 | 犊牛、断奶仔猪 | |
| 在配合饲料或全混合日粮中的推荐添加量(以干物质含量为 88%的配合饲料或全混合日粮为基础) | 犊牛：200 mg/kg (以产品计) 断奶仔猪：100~150 mg/kg (以产品计) | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 白色至淡黄色粉末、晶体、颗粒或片状 |
| | 甜菊糖苷含量(以干基计)/% | ≥90.0 |
| | 粗灰分/% | ≤1.0 |
| | 水分/% | ≤6.0 |
| | pH 值(1%水溶液) | 4.5~7.0 |
| | 甲醇/(mg/kg) | ≤200 |
| | 乙醇/(mg/kg) | ≤5000 |
| | 总砷(以 As 计)/(mg/kg) | ≤1.0 |
| | 铅/(mg/kg) | ≤1.0 |

附件 11

NYSL

饲料和饲料添加剂产品标准

NYSL—1014—2024

饲料添加剂 甜菊糖苷

Feed additive — Steviol glycosides

2024-12-20 发布

2024-12-20 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

— 99 —

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。

本文件由诸城市浩天药业有限公司、东台市浩瑞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：郑国强、程双武、李亚静、池磊。

饲料添加剂 甜菊糖苷

1 范围

本文件规定了饲料添加剂甜菊糖苷的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以甜叶菊为原料，经水提、树脂吸附、解析、浓缩、干燥等工艺制得的饲料添加剂甜菊糖苷（包括甜菊苷、瑞鲍迪苷A、瑞鲍迪苷B、瑞鲍迪苷C、瑞鲍迪苷D、瑞鲍迪苷E、瑞鲍迪苷F、瑞鲍迪苷M、瑞鲍迪苷N、瑞鲍迪苷O、杜克苷A、甜茶苷及甜菊双糖苷）。

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 1886.355—2022 食品安全国家标准 食品添加剂 甜菊糖苷

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 14699 饲料 采样

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、CAS登记号和结构式

13种甜菊糖苷化学名称、分子式、相对分子质量、CAS登记号和结构式见附录A。

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色至浅黄色粉末、晶体、颗粒或片状。

5.2 鉴别

试样中13种甜菊糖苷的保留时间应分别与混合标准品溶液中13种甜菊糖苷的保留时间相对偏差在±2.5%之内。13种甜菊糖苷混合标准溶液高效液相色谱图见附录B。

5.3 技术指标

应符合表1的要求。

表 1 技术指标

| 项 目 | 指 标 |
|--------------------|---------|
| 甜菊糖苷含量（以干基计）/% | ≥90.0 |
| 粗灰分/% | ≤1.0 |
| 水分/% | ≤6.0 |
| pH 值（1%水溶液） | 4.5~7.0 |
| 甲醇/（mg/kg） | ≤200 |
| 乙醇/（mg/kg） | ≤5000 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤1.0 |

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。色谱分析用水为符合 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。

7.1 外观与性状

取适量试样，置于清洁、干燥的白瓷盘内，于自然光线下用眼观其色泽和状态。

7.2 鉴别试验

按 GB 1886.355—2022 附录 A 中 A.2.1 规定执行。

7.3 甜菊糖苷含量

按 GB 1886.355—2022 附录 A 中 A.3 规定执行。

7.4 粗灰分

按 GB/T 6438 规定执行。

7.5 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

7.6 pH 值（1%水溶液）

平行做两份试验。称取 1 g 试样，溶于 100 mL 除去二氧化碳的水中，用酸度计测定试样溶液的 pH 值。

7.7 甲醇和乙醇

按 GB 1886.355—2022 附录 A 中 A.5 规定执行。

7.8 总砷（以 As 计）

按 GB/T 13079 规定执行。

7.9 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一批。但每批产品不得超过 10 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、水分、粗灰分、甜菊糖苷含量。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

内包装采用聚乙烯袋，外包装采用纸箱或覆膜编织袋。

9.3 运输

运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨淋，不得与有毒有害物质共运。

9.4 贮存

应贮存于清洁、干燥、通风处，防潮、防晒、防虫，不得与有毒有害物质混贮。

9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，保质期为 24 个月。

附录 A
(规范性)

13 种甜菊糖苷化合物化学名称、分子式、相对分子质量、CAS 登记号和结构式

A. 1 13种甜菊糖苷化学名称、分子式、相对分子质量（按2022年国际相对原子质量）、CAS 登记号见表A. 1。

表A. 1 13种甜菊糖苷化学名称、分子式、相对分子质量、CAS登记号

| 化学名称 | 分子式 | 相对分子质量 | CAS 号 |
|-------|-----------------------|---------|--------------|
| 甜菊苷 | $C_{38}H_{60}O_{18}$ | 804.88 | 57817-89-7 |
| 瑞鲍迪苷A | $C_{44}H_{70}O_{23}$ | 967.02 | 58543-16-1 |
| 瑞鲍迪苷B | $C_{38}H_{60}O_{18}$ | 804.88 | 58543-17-2 |
| 瑞鲍迪苷C | $C_{44}H_{70}O_{22}$ | 951.02 | 63550-99-2 |
| 瑞鲍迪苷D | $C_{50}H_{80}O_{28}$ | 1129.16 | 63279-13-0 |
| 瑞鲍迪苷E | $C_{44}H_{70}O_{23}$ | 967.02 | 63279-14-1 |
| 瑞鲍迪苷F | $C_{43}H_{68}O_{22}$ | 937.00 | 438045-89-7 |
| 瑞鲍迪苷M | $C_{56}H_{90}O_{33}$ | 1291.30 | 1220616-44-3 |
| 瑞鲍迪苷N | $C_{56}H_{90}O_{32}$ | 1275.30 | 1220616-46-5 |
| 瑞鲍迪苷O | $C_{62}H_{100}O_{37}$ | 1437.45 | 1220616-48-7 |
| 杜克苷A | $C_{38}H_{60}O_{17}$ | 788.88 | 64432-06-0 |
| 甜茶苷 | $C_{32}H_{50}O_{13}$ | 642.74 | 64849-39-4 |
| 甜菊双糖苷 | $C_{32}H_{50}O_{13}$ | 642.74 | 41093-60-1 |

A. 2 13种甜菊糖苷化合物结构式见图A. 1, 化合物名称、 R_1 位取代基和 R_2 位取代基见表A. 2。

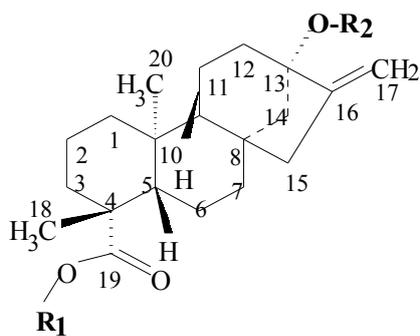


图 A. 1 13 种甜菊糖苷结构式

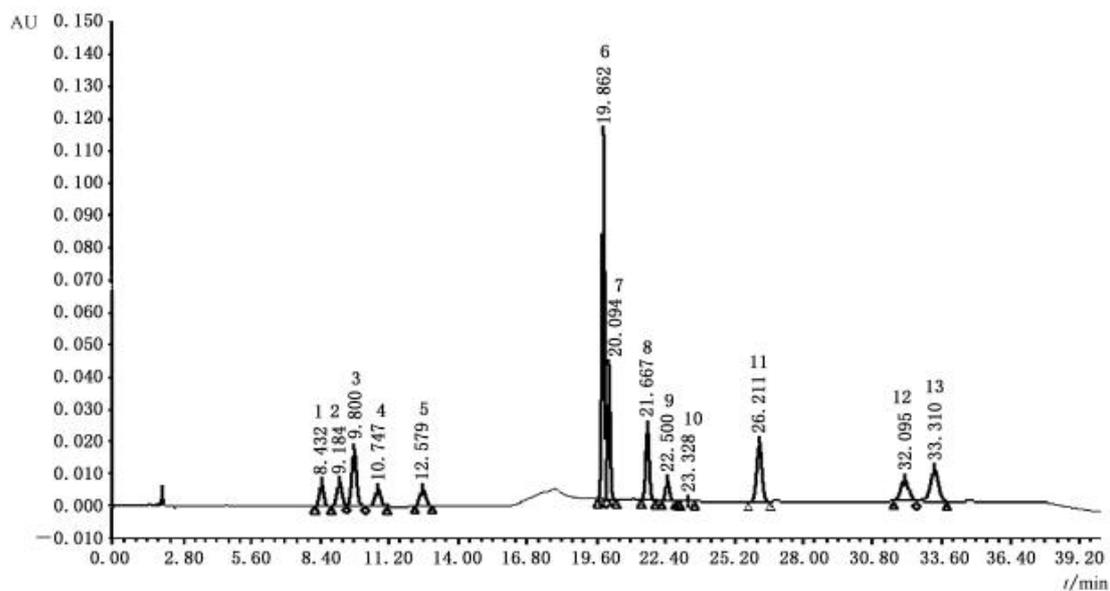
表 A.2 13 种甜菊糖苷化合物名称, R₁ 位取代基和 R₂ 位取代基

| 化学名称 | R ₁ 位取代基 | R ₂ 位取代基 |
|-------|--|--|
| 甜菊苷 | β -Glc | β -Glc- β -Glc (2→1) |
| 瑞鲍迪苷A | β -Glc | β -Glc- β -Glc (2→1) β -Glc (3→1) |
| 瑞鲍迪苷B | H | β -Glc- β -Glc (2→1) β -Glc (3→1) |
| 瑞鲍迪苷C | β -Glc | β -Glc- α -Rha (2→1) β -Glc (3→1) |
| 瑞鲍迪苷D | β -Glc- β -Glc (2→1) | β -Glc- β -Glc (2→1) β -Glc (3→1) |
| 瑞鲍迪苷E | β -Glc- β -Glc (2→1) | β -Glc- β -Glc (2→1) |
| 瑞鲍迪苷F | β -Glc | β -Glc- β -Xyl (2→1) β -Glc (3→1) |
| 瑞鲍迪苷M | β -Glc- β -Glc (2→1) β -Glc (3→1) | β -Glc- β -Glc (2→1) β -Glc (3→1) |
| 瑞鲍迪苷N | β -Glc- α -Rha (2→1) β -Glc (3→1) | β -Glc- β -Glc (2→1) β -Glc (3→1) |
| 瑞鲍迪苷O | β -Glc- β -Glc (3→1)- α -Rha (2→1) β -Glc (3→1) | β -Glc- β -Glc (2→1) β -Glc (3→1) |
| 杜克苷A | β -Glc | β -Glc- α -Rha (2→1) |
| 甜茶苷 | β -Glc | β -Glc |
| 甜菊双糖苷 | H | β -Glc- β -Glc (2→1) |

注: Glc、Rha、Xyl 分别代表葡萄糖、鼠李糖、木糖。

附录 B
(资料性)
13 种甜菊糖苷混合标准溶液液相色谱图

13 种甜菊糖苷混合标准溶液高效液相色谱图见图 B.1。



标引序号说明:

- 1——瑞鲍迪苷 E;
- 2——瑞鲍迪苷 O;
- 3——瑞鲍迪苷 D;
- 4——瑞鲍迪苷 N;
- 5——瑞鲍迪苷 M;
- 6——瑞鲍迪苷 A;
- 7——甜菊苷;
- 8——瑞鲍迪苷 F;
- 9——瑞鲍迪苷 C;
- 10——杜克苷 A;
- 11——甜茶苷;
- 12——瑞鲍迪苷 B;
- 13——甜菊双糖苷。

图 B.1 13 种甜菊糖苷 (0.2 mg/mL) 混合标准溶液液相色谱图

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 甜菊糖苷
使用说明书**

【产品名称】甜菊糖苷

【英文名称】Steviol glycosides

【有效成分】甜菊糖苷（包括甜菊苷、瑞鲍迪苷 A、瑞鲍迪苷 B、瑞鲍迪苷 C、瑞鲍迪苷 D、瑞鲍迪苷 E、瑞鲍迪苷 F、瑞鲍迪苷 M、瑞鲍迪苷 N、瑞鲍迪苷 O、杜克苷 A、甜茶苷及甜菊双糖苷）

【性 状】白色至浅黄色粉末、晶体、颗粒或片状。

【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|--------------------|---------|
| 甜菊糖苷（以干基计）/% | ≥90.0 |
| 粗灰分/% | ≤1.0 |
| 水分/% | ≤6.0 |
| pH 值（1%水溶液） | 4.5~7.0 |
| 甲醇/（mg/kg） | ≤200 |
| 乙醇/（mg/kg） | ≤5000 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤1.0 |

【作用功效】促进动物采食，改善生长性能。

【适用范围】犊牛、断奶仔猪。

【用法与用量】在犊牛全混合日粮中推荐添加量 200 mg/kg，在断奶仔猪配合饲料中推荐添加量为 100~150 mg/kg（均以产品计）。

【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；运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨淋，不得与有毒有害物质混贮、混运。

【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 甜菊糖苷 Steviol glycosides | |
| 【产品名称】甜菊糖苷 | |
| 【产品成分分析保证值】 | |
| 项 目 | 指 标 |
| 甜菊糖苷（以干基计）/% | ≥90.0 |
| 粗灰分/% | ≤1.0 |
| 水分/% | ≤6.0 |
| pH 值（1%水溶液） | 4.5~7.0 |
| 甲醇/（mg/kg） | ≤200 |
| 乙醇/（mg/kg） | ≤5000 |
| 总砷（以 As 计）/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 铅/（mg/kg） | ≤1.0 |
| 【有效成分】甜菊糖苷（包括甜菊苷、瑞鲍迪苷 A、瑞鲍迪苷 B、瑞鲍迪苷 C、瑞鲍迪苷 D、瑞鲍迪苷 E、瑞鲍迪苷 F、瑞鲍迪苷 M、瑞鲍迪苷 N、瑞鲍迪苷 O、杜克苷 A、甜茶苷及甜菊双糖苷） | |
| 【作用功效】促进动物采食，改善生长性能。 | |
| 【适用范围】犊牛、断奶仔猪。 | |
| 【用法与用量】在犊牛全混合日粮中推荐添加量 200 mg/kg，在断奶仔猪配合饲料中推荐添加量为 100~150 mg/kg（均以产品计）。 | |
| 【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；运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨淋，不得与有毒有害物质混贮、混运。 | |
| 【生产企业】 | |
| 地址 | 邮编 |
| 电话 | 传真 |
| 【生产日期】 | |
| 【生产批号】 | |

饲料添加剂茯苓提取物 (有效成分为 β -1,3-D-葡聚糖)

产品信息表

| | | | |
|--|--|------------------------|-------------|
| 通用名称 | 茯苓提取物 (有效成分为 β -1,3-D-葡聚糖) | | |
| 英文名称 | <i>Poria cocos</i> extract (active substance: β -1,3-D-glucan) | | |
| 主要成分 | β -1,3-D-葡聚糖 ($C_6H_{10}O_5$) _n | | |
| 产品类别 | 植物提取物 | | |
| 产品来源 | 以茯苓饮片为原料, 经提取、浓缩、酸沉、干燥、粉碎、混合等工艺制得 | | |
| 适用范围 | 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: 50~80 mg/kg (以产品计) 肉仔鸡: 50~100 mg/kg (以产品计) | | |
| 质量要求 | 外观与性状 | 浅棕色粉末 | |
| | β -1,3-D-葡聚糖 (以葡萄糖计) /% | ≥ 60.0 | |
| | 水分/% | ≤ 10.0 | |
| | 粗灰分/% | ≤ 12.0 | |
| | 粗蛋白/% | ≤ 1.5 | |
| | 总三萜/% | ≤ 1.5 | |
| | 粗脂肪/% | ≤ 8.0 | |
| | 粒度 | 710 μ m 孔径试验筛通过率/% | 100 |
| | | 250 μ m 孔径试验筛筛上物/% | ≤ 10.0 |
| | 总砷 (以 As 计) / (mg/kg) | ≤ 1.0 | |
| | 铅 / (mg/kg) | ≤ 4.0 | |
| 沙门氏菌 (25 g 中) | 不得检出 | | |

NYSL

饲料和饲料添加剂产品标准

NYSL—1015—2024

饲料添加剂 茯苓提取物 (有效成分为 β -1,3-D-葡聚糖)

Feed additive — *Poria cocos* extract

(Active substance: β -1,3-D-glucan)

2024-12-20 发布

2024-12-20 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。

本文件由瑞普高科（天津）生物技术有限公司、瑞普（天津）生物药业有限公司起草，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：史德胜、李梁、刘爱玲、李虹颖、栗栖凤。

饲料添加剂 茯苓提取物（有效成分为 β -1,3-D-葡聚糖）

1 范围

本文件规定了饲料添加剂茯苓提取物（有效成分为 β -1,3-D-葡聚糖）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。

本文件适用于以茯苓饮片为原料，经提取、浓缩、酸沉、干燥、粉碎、混合等工艺制得的饲料添加剂茯苓提取物（有效成分为 β -1,3-D-葡聚糖）。

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 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法
- GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法
- 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 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 13091 饲料中沙门氏菌的测定
- GB/T 14699 饲料采样
- NY/T 3676 灵芝中总三萜含量的测定 分光光度法

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、分子式和结构式

化学名称： β -1,3-D-葡聚糖

分子式： $(C_6H_{10}O_5)_n$

结构式： β -1,3-D-葡聚糖结构式见图 1。

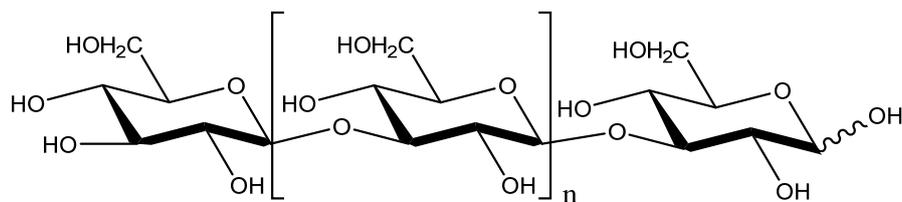


图 1 β -1,3-D-葡聚糖结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

浅棕色粉末。

5.2 鉴别

5.2.1 红外鉴别

应与茯苓提取物标准红外光谱图一致，应具有以下所有特征：

——3419 cm^{-1} 附近较宽、较强的吸收峰（糖类的O-H键伸缩振动吸收峰）；

——2923 cm^{-1} 附近较宽、较强的吸收峰（糖类C-H键伸缩振动吸收峰）；

——889 cm^{-1} 附近较宽、较强的吸收峰（糖类 β 构型特征吸收峰）。

5.2.2 薄层鉴别

试样溶液主斑点的位置与颜色应与茯苓标准品溶液荧光主斑点相同。

5.3 技术指标

应符合表1的要求。

表1 技术指标

| 项 目 | | 指 标 |
|------------------------------|------------------------------|-------------|
| β -1, 3-D-葡聚糖（以葡萄糖计）/% | | ≥ 60.0 |
| 水分/% | | ≤ 10.0 |
| 粗灰分/% | | ≤ 12.0 |
| 粗蛋白质/% | | ≤ 1.5 |
| 总三萜/% | | ≤ 1.5 |
| 粗脂肪/% | | ≤ 8.0 |
| 粒度 | 710 μm 孔径试验筛通过率/% | 100 |
| | 250 μm 孔径试验筛筛上物/% | ≤ 10.0 |
| 总砷（以As计）/（mg/kg） | | ≤ 1.0 |
| 铅/（mg/kg） | | ≤ 4.0 |
| 沙门氏菌/（25 g中） | | 不得检出 |

6 取样

按 GB/T 14699 规定执行。

7 试验方法

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。色谱分析用水应符合 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。试验中所用制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 603 的规定制备。

7.1 外观与性状

取适量试样放置于清洁、干燥的白瓷盘中，于自然光线下用眼观其色泽和状态。

7.2 红外鉴别试验

采用溴化钾压片法，取适量试样，与适量干燥的溴化钾混合，用压片装置压片，在常压或真空条件下加压成透明片，比对试样的红外光谱图与茯苓提取物标准红外光谱图，两者应一致。茯苓提取物标准红外图谱见附录A。

7.3 薄层鉴别试验

按附录 B 规定执行。

7.4 β -1,3-D-葡聚糖含量（以葡萄糖计）

按附录 C 规定执行。

7.5 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

7.6 粗灰分

按 GB/T 6438 规定执行。

7.7 粗蛋白质

按 GB/T 6432 规定执行。

7.8 总三萜

按 NY/T 3676 规定执行。

7.9 粗脂肪

按 GB/T 6433 规定执行。

7.10 粒度

按 GB/T 5917.1 规定执行。

7.11 总砷（以 As 计）

按 GB/T 13079 规定执行。

7.12 铅

按 GB/T 13080 规定执行。

7.13 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。但每批产品不得超过 10 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、 β -1,3-D-葡聚糖、粒度和水分。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 E）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第 5 章规定的所有项目。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，可自同批次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 F。

9.2 包装

采用铝塑袋进行包装。

9.3 运输

运输过程中应防潮、防高温、防止包装破损，不得与有毒有害物质共运。

9.4 贮存

仓库保持干燥、通风、非阳光直射，地面有防潮设施，并注意防虫蛀、鼠害、霉变和污染，不得与有毒有害及其他污染物混贮。

9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，保质期为 36 个月。

附录 A
(资料性)
茯苓提取物标准红外光谱图

茯苓提取物标准红外图谱见图 A.1。

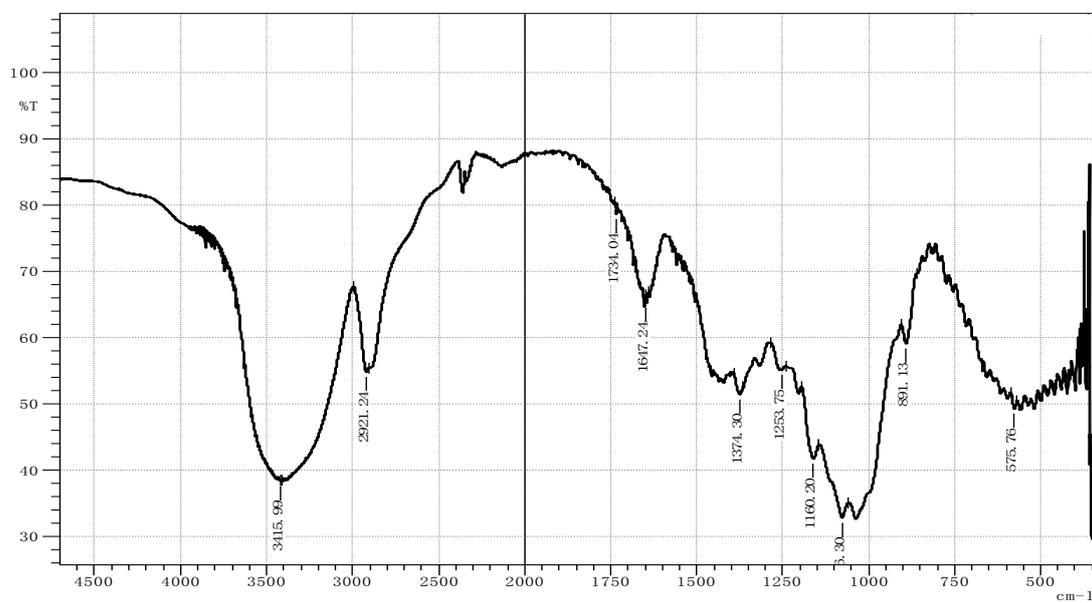


图 A.1 茯苓提取物标准红外图谱

附录 B
(规范性)
薄层鉴别试验

B.1 试剂或材料

B.1.1 乙醚。

B.1.2 甲醇。

B.1.3 甲苯。

B.1.4 乙酸乙酯。

B.1.5 甲酸。

B.1.6 茯苓标准品：购置有证标准物质。

B.1.7 显色剂：称取香草醛 0.4 g，溶于 20 mL 硫酸中，加入 5 mL 乙醇，混合均匀。

B.2 仪器设备

B.2.1 分析天平：精度为 0.1 mg。

B.2.2 超声波清洗仪。

B.2.3 恒温干燥箱：可温控 105℃。

B.2.4 紫外透照仪：365 nm 波长。

B.3 试验方法**B.3.1 试样溶液的制备**

称取 20 g 试样，加 50 mL 乙醚 (B.1.1)，超声处理 10 min，滤过，滤液蒸干，残渣用 1 mL 甲醇 (B.1.2) 溶解，作为试样溶液。

B.3.2 茯苓标准品溶液的制备

称取 1 g 茯苓标准品 (B.1.6)，同法 (B.3.1) 制成标准溶液。

B.4 测定**B.4.1 薄层色谱参考条件**

薄层色谱参考条件如下：

a) 薄层板：硅胶 G 薄层板。

b) 点样量：试样溶液 20 μL、茯苓标准品溶液 10 μL。

c) 展开剂：甲苯 (B.1.3) + 乙酸乙酯 (B.1.4) + 甲酸 (B.1.5) = 20+5+0.5。

d) 展距：15 cm。

e) 展开方式：上行。

f) 显色：展开后，取出薄层板，晾干，喷显色剂 (B.1.7)，在 105℃ 加热至斑点显色清晰，置紫外光灯 (365 nm) 下检视。

B.5 试验结果

试样溶液主斑点的位置与颜色应与茯苓标准品溶液荧光主斑点相同。

附录 C
(规范性)
β-1,3-D-葡聚糖含量

C.1 原理

葡萄糖在流动相和色谱柱固定相之间具有不同的分配系数。将试样水解生成葡萄糖后，用高效液相色谱仪测定葡萄糖含量，外标法定量。

C.2 试剂或材料

C.2.1 盐酸：36%~38%。

C.2.2 氢氧化钠溶液（300 g/L）：称取氢氧化钠 300.0 g，加水溶解，用水稀释至 1000 mL。

C.2.3 氢氧化钠溶液（40 g/L）：称取氢氧化钠 40.0 g，加水溶解，用水稀释至 1000 mL。

C.2.4 硫酸溶液（0.005 mol/L）：将 0.55 mL 浓硫酸缓慢加入 2 L 水中，边加入边搅拌，放至室温。

C.2.5 葡萄糖标准储备溶液（1.2 g/L）：称取经 98℃~100℃干燥 2 小时的无水葡萄糖（CAS 号：50-99-7，纯度≥98%）0.1200 g，加水溶解，用水稀释并定容至 100 mL。

C.2.6 葡萄糖标准系列溶液：准确移取葡萄糖标准储备溶液（C.2.5）1 mL、2 mL、3 mL、4 mL、5 mL，分别置于 10 mL 容量瓶中，用水定容，配制成质量浓度分别为 120 mg/L、240 mg/L、360 mg/L、480 mg/L、600 mg/L 的葡萄糖标准系列溶液。

C.2.7 微孔滤膜：乙酸钠纤维素，孔径 0.45 μm。

C.3 仪器设备

C.3.1 高效液相色谱仪：配示差折光检测器。

C.3.2 分析天平：精度为 0.1 mg。

C.3.3 涡旋混合器。

C.3.4 水浴锅。

C.3.5 压力蒸汽灭菌锅。

C.3.6 恒温干燥箱。

C.3.7 水解瓶：耐高温带盖玻璃瓶，250 mL。

C.4 试验步骤

C.4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样 100 mg（精确至 0.1 mg）于 20 mL 具塞玻璃管中，准确加入 6 mL 盐酸（C.2.1），将玻璃管塞紧后于涡旋混合器混合成均一的悬浮液，置于 30℃水浴中恒温 45 min，每 15 min 用涡旋混合器混合一次。然后将悬浮物转移至 250 mL 水解瓶中，用 100 mL~120 mL 的水，分多次洗涤 20 mL 具塞玻璃管，洗涤液并入水解瓶中。将水解瓶置于压力蒸汽灭菌锅中，在温度升高到 121℃后，持续 60 min。在压力蒸汽灭菌锅温度降至 100℃以下后，取出水解瓶，冷却至室温，加入 9 mL 300 g/L 的氢氧化钠溶液（C.2.2），再用氢氧化钠溶液（C.2.3）调 pH 值至 6~7，将溶液转移至 200 mL 容量瓶中，用水定容。微孔滤膜（C.2.7）过滤，备用。

C.4.2 测定

C.4.2.1 液相色谱参考条件

液相色谱参考条件如下：

- a) 色谱柱：高效液相离子排阻色谱柱，柱长 300 mm，内径 7.8 mm，粒径 9 μm，离子形式 H⁺型，交联度 8%，或性能相当者；
- b) 流动相：硫酸溶液（C.2.4）；
- c) 流速：0.5 mL/min；
- d) 柱温：50℃；
- e) 进样量：20 μL。

C.4.2.2 标准系列溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下，分别取葡萄糖标准系列溶液（C.2.6）和试样溶液（C.4.1）上机测定。葡萄糖标准溶液的液相色谱图见附录 D。

C.5 试验数据处理

试样中β-1,3-D-葡聚糖含量（以葡萄糖计）以质量分数 w 计，数值以百分数（%）表示，按式（C.1）计算：

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

式中：

ρ ——由标准曲线查得的试样溶液中葡萄糖浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

V ——试样处理后定容的体积，单位为毫升（mL）；

M ——试样质量，单位为毫克（mg）；

1000——换算系数。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留三位有效数字。

C.6 精密度

在重复性条件下，两次独立测定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%。

附录 D
 (资料性)
 葡萄糖标准溶液的高效液相色谱图

葡萄糖标准溶液的高效液相色谱图见图 D.1。

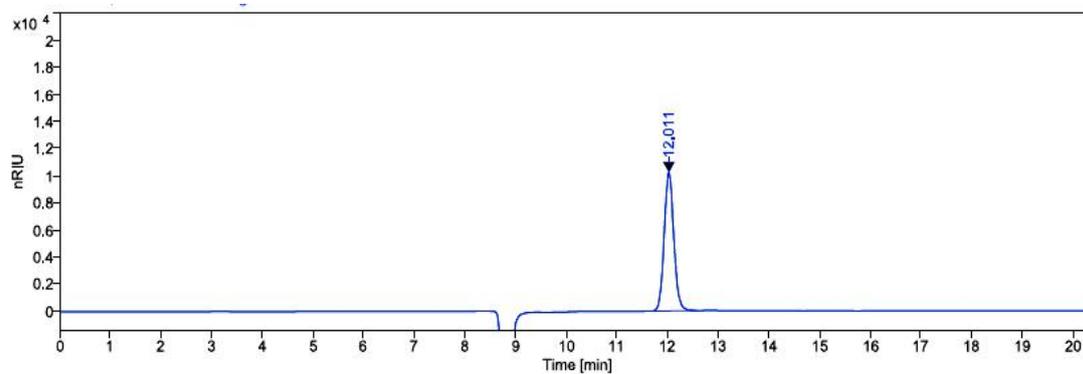


图 D.1 葡萄糖标准溶液 (240 mg/L) 的高效液相色谱图

附录 E
(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 茯苓提取物（有效成分为β-1, 3-D-葡聚糖）
使用说明书**

【产品名称】茯苓提取物（有效成分为β-1, 3-D-葡聚糖）

【英文名称】*Poria cocos extract* (active substance: β-1,3-D-glucan)

【有效成分】β-1, 3-D-葡聚糖 ((C₆H₁₀O₅)_n)

【性状】浅棕色粉末。

【产品成分分析保证值】

| 项 目 | | 指 标 |
|-----------------------|------------------|-------|
| β-1, 3-D-葡聚糖（以葡萄糖计）/% | | ≥60.0 |
| 水分/% | | ≤10.0 |
| 粗灰分/% | | ≤12.0 |
| 粗蛋白质/% | | ≤1.5 |
| 总三萜/% | | ≤1.5 |
| 粗脂肪/% | | ≤8.0 |
| 粒度 | 710 μm孔径试验筛通过率/% | 100 |
| | 250 μm孔径试验筛筛上物/% | ≤10.0 |
| 总砷（以As计）/（mg/kg） | | ≤1.0 |
| 铅/（mg/kg） | | ≤4.0 |
| 沙门氏菌（25 g中） | | 不得检出 |

【作用功效】促进动物生长。

【适用范围】肉仔鸡、生长育肥猪。

【用法与用量】在肉仔鸡配合饲料中推荐添加量为 50~100 mg/kg，在生长育肥猪配合饲料中推荐添加量为 50~80 mg/kg（均以产品计）。

【净含量】

【保质期】36 个月。

【贮 运】仓库保持干燥、通风、非阳光直射，地面有防潮设施，并注意防虫蛀、鼠害、霉变和污染。运输过程中应防潮、防高温、防止包装破损，不得与有毒有害物质混贮、混运。

【生产企业】

地址

邮编

电话

传真

网址

邮箱

附录 F
(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 茯苓提取物（有效成分为β-1, 3-D-葡聚糖） <i>Poria cocos extract</i> (active substance: β-1, 3-D-glucan) | | |
| 【产品名称】 茯苓提取物（有效成分为β-1, 3-D-葡聚糖） | | |
| 【产品成分分析保证值】 | | |
| 项 目 | | 指 标 |
| β-1, 3-D-葡聚糖（以葡萄糖计）/% | | ≥60.0 |
| 水分/% | | ≤10.0 |
| 粗灰分/% | | ≤12.0 |
| 粗蛋白质/% | | ≤1.5 |
| 总三萜/% | | ≤1.5 |
| 粗脂肪/% | | ≤8.0 |
| 粒度 | 710 μm孔径试验筛通过率/% | 100 |
| | 250 μm孔径试验筛筛上物/% | ≤10.0 |
| 总砷（以As计）/（mg/kg） | | ≤1.0 |
| 铅/（mg/kg） | | ≤4.0 |
| 沙门氏菌（25 g中） | | 不得检出 |
| 【有效成分】 β-1, 3-D-葡聚糖 (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n | | |
| 【作用功效】 促进动物生长。 | | |
| 【适用范围】 肉仔鸡、生长育肥猪。 | | |
| 【用法与用量】 在肉仔鸡配合饲料中推荐添加量为 50~100 mg/kg，在生长育肥猪配合饲料中推荐添加量为 50~80 mg/kg（均以产品计）。 | | |
| 【净含量】 | | |
| 【保质期】 36 个月。 | | |
| 【贮 运】 仓库保持干燥、通风、非阳光直射，地面有防潮设施，并注意防虫蛀、鼠害、霉变和污染。运输过程中应防潮、防高温、防止包装破损，不得与有毒有害物质混贮、混运。 | | |
| 【生产企业】 | | |
| | 地址 | 邮编 |
| | 电话 | 传真 |
| 【生产日期】 | | |
| 【生产批号】 | | |

附件 14

《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 |
|---------|-------------|---|---|
| 10.3 | 水生软体动物及其副产品 | | |
| 10.3.11 | 海参肠水解蛋白 | 以海参肠为原料,通过预处理、酶解、离心、喷雾干燥等工艺制得的产品。酸溶蛋白含量不低于 50.0%,粗蛋白质含量不低于 55.0%,粗脂肪含量不超过 2.0%,粗灰分含量不超过 8.0%,挥发性盐基氮含量不超过 130 mg/100 g,水分含量不超过 8.0%,大肠菌群不得超过 100 CFU/g,金黄色葡萄球菌不得超过 100 CFU/g,副溶血性弧菌不得超过 3.0 MPN/g。 | 酸溶蛋白(三氯乙酸可溶蛋白) 粗蛋白质 粗脂肪 粗灰分 挥发性盐基氮 水分 大肠菌群 金黄色葡萄球菌 副溶血性弧菌 |

附件 15

NYSL

饲料和饲料添加剂产品标准

NYSL—1016—2024

饲料原料 海参肠水解蛋白

Feed material — Sea cucumber intestinal hydrolyzed protein

2024-12-20 发布

2024-12-20 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。

本文件由荣成市慧海创达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：黄爱玲、方诩。

饲料原料 海参肠水解蛋白

1 范围

本文件规定了海参肠水解蛋白的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以海参肠为原料，经预处理、酶解、离心、喷雾干燥等工艺制得的饲料原料海参肠水解蛋白。

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。

- GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数
- GB 4789.7 食品安全国家标准 食品微生物学检验 副溶血性弧菌检验
- GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
- GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定
- 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 6438 饲料中粗灰分的测定
- GB/T 8170 数据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 14699 饲料 采样
- GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差
- GB/T 19164 饲料原料 鱼粉
- NY/T 3801 饲料原料中酸溶蛋白的测定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

4.1 原料要求

原料应新鲜，不得使用腐败变质、发生疫病、农兽药残留超标、受到石油或重金属等有毒有害品污染的原料。原料应去除泥沙等杂物。

4.2 外观与性状

淡黄色或黄色粉末，具有产品特有的气味。

4.3 技术指标

应符合表1的规定。

表1 技术指标

| 项 目 | 指 标 |
|-------------------|-------|
| 酸溶蛋白（三氯乙酸可溶蛋白）/% | ≥50.0 |
| 粗蛋白质/% | ≥55.0 |
| 粗脂肪/% | ≤2.0 |
| 粗灰分/% | ≤8.0 |
| 水分/% | ≤8.0 |
| 挥发性盐基氮/（mg/100 g） | ≤130 |

4.4 卫生指标

应符合表 2 的规定。

表2 卫生指标

| 项 目 | 指 标 |
|----------------------|------|
| 大肠菌群/（CFU/g） | <100 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | <100 |
| 副溶血性弧菌/（MPN/g） | ≤3.0 |
| 其他卫生指标符合 GB 13078 规定 | |

5 取样

按 GB/T 14699 规定执行。

6 试验方法

6.1 外观与性状

取适量样品置于干燥、洁净的白瓷盘中，于自然光下观察其色泽、状态，嗅其气味。

6.2 酸溶蛋白（三氯乙酸可溶蛋白）

按 NY/T 3801 规定执行。

6.3 粗蛋白质

按 GB/T 6432 规定执行。

6.4 粗脂肪

按 GB/T 6433 规定执行。

6.5 粗灰分

按 GB/T 6438 规定执行。

6.6 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

6.7 挥发性盐基氮

按 GB/T 19164 规定执行。

6.8 大肠菌群

按 GB 4789.3 规定执行。

6.9 金黄色葡萄球菌

按 GB 4789.10 规定执行。

6.10 副溶血性弧菌

按 GB 4789.7 规定执行。

6.11 其他卫生指标

按 GB 13078 规定执行。

7 检验规则

7.1 组批

以相同原料、相同的生产配方、相同的生产工艺和生产条件，同一班次生产的同一规格的产品为一批。但每批产品不超过1 t。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目

出厂检验项目为外观与性状、粗蛋白质、水分、粗灰分、酸溶蛋白、挥发性盐基氮、细菌总数。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 A）方可出厂。

7.3 型式检验

型式检验项目为第 4 章规定的项目。正常生产时每半年至少进行一次。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。

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。

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

8 标签、包装、运输、贮存、保质期

8.1 标签

按照 GB 10648 规定执行，见附录 B。

8.2 包装

聚乙烯材质包装。

8.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、雨淋，不得与有毒、有害物品或其他有污染的物品混装、混运。

8.4 贮存

于干燥处密封贮存，防止日晒、雨淋。不得与有毒、有害物品或其他有污染的物品混贮。

8.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，保质期为 18 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 海参肠水解蛋白
使用说明书**

【产品名称】海参肠水解蛋白

【英文名称】Sea cucumber intestinal hydrolyzed protein

【有效成分】蛋白质

【性 状】淡黄色或黄色粉末，具有本产品特有的气味。

【产品成分分析保证值】

| 项 目 | 指 标 |
|----------------------|-------|
| 酸溶蛋白（三氯乙酸可溶蛋白）/% | ≥50.0 |
| 粗蛋白质/% | ≥55.0 |
| 粗脂肪/% | ≤2.0 |
| 粗灰分/% | ≤8.0 |
| 水分/% | ≤8.0 |
| 挥发性盐基氮/（mg/100 g） | ≤130 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | <100 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | <100 |
| 副溶血性弧菌/（MPN/g） | ≤3.0 |
| 其他卫生指标按照 GB 13078 执行 | |

【作用功效】提供蛋白营养源。

【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】18 个月。

【贮 运】于干燥处密封贮存，防止日晒、雨淋。不得与有毒、有害物品或其他有污染的物品混贮、混运。

【生产企业】

地址

邮编

电话

传真

网址

邮箱

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 海参肠水解蛋白 Sea cucumber intestinal hydrolyzed protein 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】 海参肠水解蛋白 | |
| 【产品成分分析保证值】 | |
| 项 目 | 指 标 |
| 酸溶蛋白（三氯乙酸可溶蛋白）/% | ≥50.0 |
| 粗蛋白质/% | ≥55.0 |
| 粗脂肪/% | ≤2.0 |
| 粗灰分/% | ≤8.0 |
| 水分/% | ≤8.0 |
| 挥发性盐基氮/（mg/100 g） | ≤130 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | <100 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | <100 |
| 副溶血性弧菌/（MPN/g） | ≤3.0 |
| 其他卫生指标按照 GB 13078 执行 | |
| 【作用功效】 提供蛋白营养源。 | |
| 【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】 18 个月。 | |
| 【贮 运】 于干燥处密封贮存，防止日晒、雨淋。不得与有毒、有害物品或其他有污染的物品混贮、混运。 | |
| 【生产企业】 | |
| 地址 | 邮编 |
| 电话 | 传真 |
| 【生产日期】 | |
| 【生产批号】 | |