

中华人民共和国农业农村部公告

第 692 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，决定批准马克斯克鲁维酵母（CGMCC 10621）和红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）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 2 个新饲料添加剂品种

批准复旦大学、武汉新华扬生物股份有限公司联合申请的马克斯克鲁维酵母（CGMCC 10621），中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、湖南菲托葳植物资源有限公司、中优乳业研究院（天津）有限公司联合申请的红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）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)。产品标准、说明书、标签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 2028 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。

二、增补 4 种饲料原料进入《饲料原料目录》

(一) 增补等鞭金藻粉进入《饲料原料目录》(《饲料原料目录》修订列表见附件 4), 编号:7.5.11, 特征描述:以天然等鞭金藻(*Isochrysis* sp.) 种为原料, 以尿素为氮源, 在光生物反应器中培养, 浓缩获得藻膏, 经干燥、粉碎形成的藻粉。产品中真蛋白含量不低于 35%, 粗灰分不高于 15%, 尿素残留不高于 0.5%, 微囊藻毒素不得检出。该产品仅限于水产饲料使用。强制性标识要求:真蛋白、粗脂肪、粗灰分、水分、尿素。该饲料原料按照单一饲料品种管理。

(二) 增补褐指藻粉进入《饲料原料目录》(《饲料原料目录》修订列表见附件 4), 编号:7.5.12, 特征描述:以天然褐指藻(*Phaeodactylum* sp.) 种为原料, 以尿素为氮源, 经藻种在光生物反应器培养, 浓缩获得藻膏, 经干燥、粉碎形成的藻粉。产品中真蛋白含量不低于 30%, 粗灰分不高于 15%, 尿素残留不高于 0.5%, 微囊藻毒素不得检出。该产品仅限于水产饲料使用。强制性标识要求:真蛋白、粗脂肪、粗灰分、水分、尿素。该饲料原料按照单一饲料品种管理。

(三) 增补四片藻粉进入《饲料原料目录》(《饲料原料目录》修订列表见附件4), 编号:7.5.13, 特征描述:以天然四片藻(*Tetraselmis* sp.)为原料,以尿素为氮源,在光生物反应器中培养,浓缩获得藻膏,经干燥、粉碎形成的藻粉。产品中真蛋白含量不低于30%,粗灰分不高于15%,尿素残留不高于0.5%,微囊藻毒素不得检出。该产品仅限于水产饲料使用。强制性标识要求:真蛋白、粗脂肪、粗灰分、水分、尿素。该饲料原料按照单一饲料品种管理。

(四) 增补酪蛋白酸钙进入《饲料原料目录》(《饲料原料目录》修订列表见附件4), 编号:8.2.3, 特征描述:以脱脂乳为原料,制成酪蛋白后与氢氧化钙或碳酸钙等中和,再经干燥获得的产品。产品中蛋白质含量不低于88%,钙含量不低于1.15%。强制性标识要求:蛋白质、钙。

三、扩大饲料原料乙醇梭菌蛋白和饲料添加剂蛋氨酸铬的适用范围

(一) 将乙醇梭菌蛋白适用范围扩大至仔猪和肉禽,在仔猪和肉禽配合饲料中的推荐使用量为1%~4%,最高不超过9%(以干物质含量为88%的配合饲料为基础)。

(二) 将蛋氨酸铬适用范围扩大至泌乳奶牛(产品信息表见附件5),在泌乳奶牛全混合日粮中的推荐添加量为4~8 mg/头/天或0.16~0.32 mg/kg(以干物质含量为88%的全混合日粮为基础,以铬元素计),最高限量(指有机形态铬的添加限量)为8 mg/头/天或0.32 mg/kg(以干物质含量为88%的全混合日粮为基础,以铬

元素计)。

四、将《饲料原料目录》中“9.4.5 鸡蛋”修订为“9.4.5 __蛋”

将《饲料原料目录》中“9.4.5 鸡蛋”修订为“9.4.5 __蛋”
(《饲料原料目录》修订列表见附件4),特征描述修订为:未经过加工或仅经冷藏、涂膜等保鲜技术处理的可食用禽蛋,有壳或去壳。产品名称需标明具体动物种类,如鸡蛋、鸭蛋、鹌鹑蛋。强制性标识要求:粗蛋白质、粗脂肪、粗灰分(适用于有壳蛋)。

五、增补饲料添加剂L-抗坏血酸到《饲料添加剂品种目录》的“抗氧化剂”类中,适用范围为养殖动物。

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 马克斯克鲁维酵母(CGMCC 10621)》产品标准

3. 《饲料添加剂 红三叶草提取物(有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素A)》产品标准

4. 《饲料原料目录》修订列表

5. 饲料和饲料添加剂产品目录

农业农村部

2023年7月21日

附件 1

饲料和饲料添加剂新产品目录

证书编号	2023-01	
申请单位	复旦大学、武汉新华扬生物股份有限公司	
通用名称	马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621)	
英文名称	Kluyveromyces marxianus (CGM CC 10621)	
主要成分	马克斯克鲁维酵母	
产品类别	微生物饲料添加剂	
产品来源	以马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621) 为生产菌种, 经液体发酵、过滤浓缩、制粒、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)	3 g/kg (3.0×10^{10} CFU/kg)	
质量要求	外观与性状	浅黄色至浅褐色粉状或条状或颗粒状, 有酵母特有气味, 无异味, 无异物
	马克斯克鲁维酵母活菌数 / (CFU/g)	$\geq 1.0 \times 10^{10}$
	水分%	≤ 8.0

粒度	粉状	0.425 m m 孔径 试验筛通过率 %	≥ 90
	条状	0.85 m m 孔径试 验筛通过率%	≥ 90
	颗粒状	0.85 m m 孔径试 验筛通过率%	≥ 90
总砷（以 A s 计） / (m g/kg)			≤ 2.0
铅 (Pb) / (m g/kg)			≤ 5.0
汞 (H g) / (m g/kg)			≤ 0.1
镉 (C d) / (m g/kg)			≤ 0.5
黄曲霉毒素 B ₁ / (μ g/kg)			≤ 10
玉米赤霉烯酮 / (m g/kg)			≤ 0.5
霉菌总数 / (CFU /g)			$\leq 2.0 \times 10^4$
大肠菌群 / (M PN /100 g)			$\leq 1.0 \times 10^4$
沙门氏菌 (25 g 中)			不得检出

饲料和饲料添加剂新产品目录

证书编号	2023-02	
申请单位	中国农业科学院北京畜牧兽医研究所，湖南菲托葳植物资源有限公司，中优乳业研究院（天津）有限公司	
通用名称	红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）	
英文名称	Red clover extracts (Active substances: Formononetin, Biochanin A)	
主要成分	刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A	
产品类别	植物提取物类饲料添加剂	
产品来源	以红三叶草为原料，经乙醇提取、浓缩、脱脂、精制、沉淀等工艺制得	
适用动物	成年奶牛和育成期奶牛	
在全混合日粮中的推荐添加量（以干物质含量为 88% 的全混合日粮为基础）	0.4~0.8 g/kg （以刺芒柄花素与鹰嘴豆芽素 A 之和计）	
质量要求	外观和性状	棕绿色粉末，气微，味略苦
	刺芒柄花素 %	≥15.0
	鹰嘴豆芽素 A %	≥5.0
	粒度（0.25mm 孔径试验筛通过率） %	≥90

	水分%	≤5.0
	灼烧残渣%	≤10.0
	总砷（以As计）/（mg/kg）	≤2.0
	铅（Pb）/（mg/kg）	≤2.0
	正己烷%	≤0.029
	乙酸乙酯%	≤0.5

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL-1001-2023

饲料添加剂 马克斯克鲁维酵母

(CGMCC 10621)

Feed additive — *Kluyveromyces marxianus* (CGMCC 10621)

2023-07-21 发布

2023-07-21 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。

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。

本文件由复旦大学、武汉新华扬生物股份有限公司起草，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：吕红、詹志春、周峻岗、张鹭、周樱、徐丽。

饲料添加剂 马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621)

1 范围

本文件给出了马克斯克鲁维酵母的术语和定义，规定了饲料添加剂马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621) 的菌种鉴别、技术要求、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期，描述了采样和试验方法。

本文件适用于以马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621) 经液体发酵生产的菌体，过滤浓缩后与玉米芯粉等载体混合、制粒、干燥而制得的饲料添加剂马克斯克鲁维酵母。

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 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 13081 饲料中汞的测定

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 13092 饲料中霉菌总数测定方法

GB/T 18869 饲料中大肠菌群的测定

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

马克斯克鲁维酵母 *Kluyveromyces marxianus*

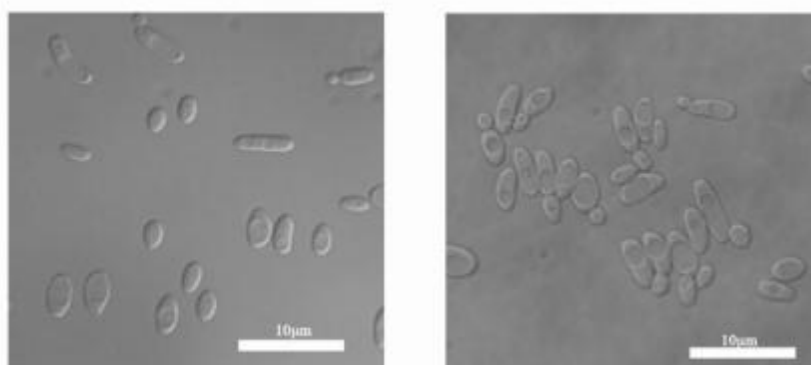
属于子囊菌门、酵母菌亚门、酵母纲、酵母目、酵母科、克鲁维属。菌体呈椭圆形、卵形或结肠形，好氧或兼性厌氧的异养型单细胞真核生物。

4 菌种鉴别

4.1 形态特征

菌体形态特征：在酵母膏腺葡萄糖 (YPD) 琼脂培养基上30℃培养24 h和48 h的菌体形态见图1，菌体呈椭圆形、卵形或结肠形，单个存在，宽约2~3 μm，长约3~6 μm，细胞液泡明显可见。

菌落形态特征：在YPD 琼脂培养基上30℃培养48 h的菌落直径为3.2 mm～3.5 mm，菌落圆厚，表面光滑呈圆形，边缘整齐、湿润；质地均匀，色泽均一，呈乳白色。



a) YPD 琼脂培养基-24 h

b) YPD 琼脂培养基-48 h

图1 马克斯克鲁维酵母在30℃、YPD 琼脂培养基上培养的菌体形态 100x（油镜）

4.2 生理生化特征

应符合表1的要求。

表1 生理生化特征

特征		结果	特征		结果
糖 发酵	葡萄糖	+	碳源同化	乙醇	+
	果糖	+		乳酸	+
	D-木糖	+		半乳糖	+
	L-阿拉伯糖	+		蔗糖	+
	蔗糖	+		麦芽糖	-
	纤维二糖	+		纤维二糖	+
	乳糖	+		乳糖	+
菊粉	+	可溶性淀粉		-	
氮源 同化	尿素	+		D-木糖	+
	硫酸铵	+		L-阿拉伯糖	+(40℃生长)
	硝酸盐	+	半乳糖醇	-	

注：“+”表示阳性；“-”表示阴性。

5 技术要求

5.1 外观与性状

浅黄色至浅褐色粉状或条状或颗粒状，有酵母特有气味，无异味，无异物。

5.2 理化指标

应符合表2的要求。

表2 理化指标

项 目			指 标
马克斯克鲁维酵母活菌数 (CFU/g)			$\geq 1.0 \times 10^{10}$
水分%			≤ 8.0
粒度	粉状	0.425 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90
	条状	0.85 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90
	颗粒状	0.85 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90
总砷 (以As计) / (mg/kg)			≤ 2.0
铅 (Pb) / (mg/kg)			≤ 5.0
汞 (Hg) / (mg/kg)			≤ 0.1
镉 (Cd) / (mg/kg)			≤ 0.5
黄曲霉毒素 B ₁ / (μ g/kg)			≤ 10
玉米赤霉烯酮 / (mg/kg)			≤ 0.5
霉菌总数 / (CFU/g)			$\leq 2.0 \times 10^4$
大肠菌群 / (MPN/100 g)			$\leq 1.0 \times 10^4$
沙门氏菌 (25 g 中)			不得检出

6 采样

6.1 采样原则

样品的采集应遵循随机性、代表性的原则，采样过程应遵循无菌采样要求，防止一切可能的污染。

6.2 采样方法

6.2.1 应在同一批次产品中采集样品，每件样品的采样量应满足微生物指标检验的要求，一般不少于500 g。

6.2.2 独立包装小于或等于500 g的产品，取完整包装。

6.2.3 独立包装大于500 g的产品，应用无菌采样器从同一包装的不同部位分别采取适量样品，放入同一个无菌采样容器内作为一件样品。

6.3 采集样品的贮存和运输

6.3.1 应尽快将样品送往实验室检验。

6.3.2 应在运输过程中保持样品完整。

6.3.3 应在接近原有贮存温度条件下贮存样品，或采取必要措施防止样品中微生物数量的变化。

7 试验方法

7.1 菌种鉴别

7.1.1 形态特征

NYSL 1001 2023

菌体形态: 将马克斯克鲁维酵母菌液划线或涂布于Y PD 琼脂培养皿, 30 °C 培养24 h~48 h, 涂片镜检。

菌落形态: 将马克斯克鲁维酵母菌液划线或涂布于Y PD 琼脂培养皿, 30 °C 培养48 h, 观察形态。

7.1.2 生理生化特征

挑选纯化的菌落进行糖发酵试验、碳源同化试验和氮源同化试验, 实验结果应符合表1规定。

7.2 外观与性状

取适量试样置于洁净的白色背景下, 在自然光状态下, 观察其色泽、状态, 嗅其气味。

7.3 马克斯克鲁维酵母活菌数

按照附录A 规定执行。

7.4 水分

按GB/T 6435-2014中8.1规定执行。

7.5 粒度

按GB/T 5917.1规定执行。

7.6 总砷

按GB/T 13079规定执行。

7.7 铅

按GB/T 13080规定执行。

7.8 汞

按GB/T 13081规定执行。

7.9 镉

按GB/T 13082规定执行。

7.10 黄曲霉毒素 B₁

按NY/T 2071规定执行。

7.11 玉米赤霉烯酮

按NY/T 2071规定执行。

7.12 霉菌总数

按GB/T 13092规定执行。

7.13 大肠菌群

按GB/T 18869规定执行。

7.14 沙门氏菌

按GB/T 13091规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同菌株、相同发酵工艺、相同生产条件、连续生产或同一班次生产的产品为一批，但每批产品不得超过5 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、水分、马克斯克鲁维酵母活菌数。产品出厂前应逐批检验，检验合格并附具合格证和使用说明书（见附录B）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第4章和第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。在有下列情况之一时，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。

8.4.3 除微生物指标外，各项目指标的极限数值判定按GB/T 8170 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C。

9.2 包装

铝塑复合真空包装袋进行真空封装。

9.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、高温、雨淋，禁止与有毒有害物质共运。

9.4 贮存

NYSL 1001 2023

阴凉干燥贮存，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12个月。

附录A
(规范性)

马克斯克鲁维酵母活菌数检测方法

A.1 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂，试验用水应符合GB/T 6682中三级水规定。

A.1.1 YPD 琼脂培养基：称取酵母浸粉10 g，蛋白胨20 g，葡萄糖20 g，琼脂粉20 g，溶于1000 mL水中，115 °C灭菌15 min后备用。

A.1.2 YPD 琼脂培养皿：将YPD 琼脂培养基（A.1.1）加热溶解，温度降至50 °C左右，取15 mL倾入平皿中，凝固后备用。

A.1.3 无菌生理盐水（0.85%）：称取8.5 g氯化钠，溶于1000 mL水中，121 °C灭菌30 min后备用。

A.2 仪器设备

A.2.1 分析天平：精度为0.1 mg。

A.2.2 生化培养箱：精度为1 °C。

A.2.3 恒温水浴振荡器：精度为1 °C。

A.2.4 涡旋混合器。

A.2.5 立式压力蒸汽灭菌锅。

A.3 试验步骤

A.3.1 试样溶液制备

称取10 g试样，精确至0.1 mg，置于250 mL无菌三角瓶（瓶底铺满无菌玻璃珠），加入90 mL无菌生理盐水（A.1.3），置于25 °C恒温水浴振荡器，170 r/min振荡30 min，制成1:10菌悬液。准确移取1:10菌悬液1.0 mL，加入装有9.0 mL无菌生理盐水（A.1.3）的试管中，在涡旋混合器上混匀，制成1:100稀释菌液，同法制成适宜稀释级的系列稀释菌液。

A.3.2 培养

准确移取3个适宜稀释级的稀释菌液0.1 mL，分别加至YPD 琼脂培养皿（A.1.2）中，用无菌涂布棒均匀涂于表面。每个稀释级做两个平行。同时，分别吸取0.1 mL无菌生理盐水（A.1.3）至两个YPD 琼脂培养皿（A.1.2）中作稀释剂空白对照。将平皿倒置于恒温培养箱中，30 °C培养48 h，计数。

A.3.3 菌落计数

A.3.3.1 可用肉眼观察，必要时用放大镜或菌落计数器，记录稀释倍数和相应的菌落数量。菌落计数以菌落形成单位（colony forming unit, CFU）表示。

A.3.3.2 通常选取菌落数在30 CFU ~ 300 CFU 之间、无蔓延菌落生长的平皿计数菌落总数。低于30 CFU 的平皿记录具体菌落数，大于300 CFU 的可记录为多不可计。

A.3.3.3 其中一个平皿有较大片状菌落生长时，则不宜采用，而应以无较大片状菌落生长的平皿作为该稀释级的菌落数；若片状菌落不到平皿的一半，而其余一半中菌落分布又很均匀，可计算半个平皿后乘以2，代表一个平皿菌落数。

A.3.3.4 当平皿上出现菌落间无明显界线的链状生长时，则将每条单链作为一个菌落计数。

A.4 试验数据处理

A.4.1 结果计算

A.4.1.1 若只有一个稀释级平皿上的菌落数在适宜计数范围内，计算两个平皿菌落数的平均值，再将平均值乘以相应稀释因子，作为每g样品中活菌数结果。

A.4.1.2 若有两个连续稀释级的平皿菌落数在适宜计数范围内时，按式（1）计算。

$$N = \frac{C}{(n_1 + 0.1n_2) \cdot d} \dots\dots\dots(1)$$

式(1)中：

N ——试样中马克斯克鲁维酵母活菌数，单位为CFU /g；

ΣC ——平皿（含适宜范围菌落数的平皿）菌落数之和；

n₁ ——第一稀释级（低稀释倍数）平皿个数；

n₂ ——第二稀释级（高稀释倍数）平皿个数；

d ——稀释因子（第一稀释级）。

A.4.1.3 若所有稀释级的平皿上菌落数均大于300 CFU，则对稀释级最高的平皿进行计数，其他平皿可记录为多不可计，结果按平均菌落数乘以最高稀释倍数计算。

A.4.1.4 若所有稀释级的平皿菌落数均小于30 CFU，则应按稀释级最低的平均菌落数乘以稀释倍数计算。

A.4.1.5 若所有稀释级平皿均无菌落生长，则以小于1乘以最低稀释倍数计算。

A.4.1.6 若所有稀释级的平皿菌落数均不在30 CFU ~ 300 CFU 之间，其中一部分小于30 CFU 或大于300 CFU 时，则以最接近30 CFU 或300 CFU 的平均菌落数乘以稀释倍数计算。

A.4.2 结果表示

根据菌落计数结果出具报告，报告单位以CFU /g表示。

附录 B
(规范性)
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 马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621)
使用说明书

【产品名称】马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621)

【英文名称】Kluyveromyces marxianus (CGM CC 10621)

【有效成分】马克斯克鲁维酵母

【性状】浅黄色至浅褐色粉状或条状或颗粒状，有酵母特有气味，无异味，无异物。

【产品成分分析保证值】

项 目		指 标	
马克斯克鲁维酵母活菌数 (CFU/g)		$\geq 1.0 \times 10^{10}$	
水分%		≤ 8.0	
粒度	粉状	0.425 mm 孔径试验筛通过率/%	≥ 90
	条状	0.85 mm 孔径试验筛通过率/%	≥ 90
	颗粒状	0.85 mm 孔径试验筛通过率/%	≥ 90
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)		≤ 2.0	
铅 (Pb) / (mg/kg)		≤ 5.0	
汞 (Hg) / (mg/kg)		≤ 0.1	
镉 (Cd) / (mg/kg)		≤ 0.5	
黄曲霉毒素 B ₁ / (μg/kg)		≤ 10	
玉米赤霉烯酮 / (mg/kg)		≤ 0.5	
霉菌总数 / (CFU/g)		$\leq 2.0 \times 10^4$	
大肠菌群 / (MPN/100 g)		$\leq 1.0 \times 10^4$	
沙门氏菌 (25 g 中)		不得检出	

【作用功效】改善饲料转化效率。

【适用范围】肉仔鸡。

【用法与用量】在肉仔鸡配合饲料中推荐添加量为 3 g/kg (3.0×10^{10} CFU/kg)。

【净含量】

【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 12 个月。

【贮 运】阴凉干燥贮存，不得与有毒有害物质混贮；运输中防止包装破损、日晒、高温、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

网址

邮箱

附录 C
(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 马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621) <i>Kluyveromyces marxianus</i> (CGM CC 10621)																																
【产品名称】 马克斯克鲁维酵母 (CGM CC 10621)																																
【产品成分分析保证值】																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">项 目</th> <th style="width: 40%;">指 标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>马克斯克鲁维酵母活菌数 (CFU/g)</td> <td style="text-align: center;">$\geq 1.0 \times 10^{10}$</td> </tr> <tr> <td>水分%</td> <td style="text-align: center;">≤ 8.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">粒度</td> <td>粉状 0.425 mm 孔径试验筛通过率%</td> <td style="text-align: center;">≥ 90</td> </tr> <tr> <td>条状 0.85 mm 孔径试验筛通过率%</td> <td style="text-align: center;">≥ 90</td> </tr> <tr> <td>颗粒状 0.85 mm 孔径试验筛通过率%</td> <td style="text-align: center;">≥ 90</td> </tr> <tr> <td>总砷 (以 As 计) / (mg/kg)</td> <td style="text-align: center;">≤ 2.0</td> </tr> <tr> <td>铅 (Pb) / (mg/kg)</td> <td style="text-align: center;">≤ 5.0</td> </tr> <tr> <td>汞 (Hg) / (mg/kg)</td> <td style="text-align: center;">≤ 0.1</td> </tr> <tr> <td>镉 (Cd) / (mg/kg)</td> <td style="text-align: center;">≤ 0.5</td> </tr> <tr> <td>黄曲霉毒素 B₁ / (μg/kg)</td> <td style="text-align: center;">≤ 10</td> </tr> <tr> <td>玉米赤霉烯酮 / (mg/kg)</td> <td style="text-align: center;">≤ 0.5</td> </tr> <tr> <td>霉菌总数 / (CFU/g)</td> <td style="text-align: center;">$\leq 2.0 \times 10^4$</td> </tr> <tr> <td>大肠菌群 / (MPN/100g)</td> <td style="text-align: center;">$\leq 1.0 \times 10^4$</td> </tr> <tr> <td>沙门氏菌 (25g 中)</td> <td style="text-align: center;">不得检出</td> </tr> </tbody> </table>		项 目	指 标	马克斯克鲁维酵母活菌数 (CFU/g)	$\geq 1.0 \times 10^{10}$	水分%	≤ 8.0	粒度	粉状 0.425 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90	条状 0.85 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90	颗粒状 0.85 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90	总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤ 2.0	铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 5.0	汞 (Hg) / (mg/kg)	≤ 0.1	镉 (Cd) / (mg/kg)	≤ 0.5	黄曲霉毒素 B ₁ / (μg/kg)	≤ 10	玉米赤霉烯酮 / (mg/kg)	≤ 0.5	霉菌总数 / (CFU/g)	$\leq 2.0 \times 10^4$	大肠菌群 / (MPN/100g)	$\leq 1.0 \times 10^4$	沙门氏菌 (25g 中)	不得检出
项 目	指 标																															
马克斯克鲁维酵母活菌数 (CFU/g)	$\geq 1.0 \times 10^{10}$																															
水分%	≤ 8.0																															
粒度	粉状 0.425 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90																														
	条状 0.85 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90																														
	颗粒状 0.85 mm 孔径试验筛通过率%	≥ 90																														
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤ 2.0																															
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 5.0																															
汞 (Hg) / (mg/kg)	≤ 0.1																															
镉 (Cd) / (mg/kg)	≤ 0.5																															
黄曲霉毒素 B ₁ / (μg/kg)	≤ 10																															
玉米赤霉烯酮 / (mg/kg)	≤ 0.5																															
霉菌总数 / (CFU/g)	$\leq 2.0 \times 10^4$																															
大肠菌群 / (MPN/100g)	$\leq 1.0 \times 10^4$																															
沙门氏菌 (25g 中)	不得检出																															
【原料组成】 马克斯克鲁维酵母, 载体为玉米芯粉和山梨醇酐单硬脂酸酯。																																
【作用功效】 改善饲料转化效率。																																
【适用范围】 肉仔鸡。																																
【用法与用量】 在肉仔鸡配合饲料中推荐添加量为 3 g/kg (3.0×10^{10} CFU/kg)。																																
【净含量】																																
【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 12 个月。																																
【贮 运】 阴凉干燥贮存, 不得与有毒有害物质混贮; 运输中防止包装破损、日晒、高温、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】																																

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL-1002-2023

饲料添加剂 红三叶草提取物

(有效成分为刺芒柄花素、
鹰嘴豆芽素 A)

Feed Additive — Red Clover Extract

(Active substances: Formononetin, Biochanin A)

2023-07-21 发布

2023-07-21 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。

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。

本文件由中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、湖南菲托葳植物资源有限公司和中优乳业研究院（天津）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：王加启、赵圣国、郑楠、唐昭山、曾诚、芦强、彭旋、李长虹、郑文、屈雪寅。

饲料添加剂 红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

1 范围

本文件规定了饲料添加剂红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素A）的技术要求、取样、试验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期，描述了取样和试验方法。

本文件适用于以红三叶草为原料，经醇提、浓缩、脱脂、精制、沉淀和干燥，与适宜载体混合制得的以刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素A为有效成分的饲料添加剂红三叶草提取物。

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 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 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 14699.1 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

刺芒柄花素

化学名称：7-羟基-4-甲氧基异黄酮

分子式： $C_{16}H_{12}O_4$

相对分子质量：268.26（按照 2016 年国际相对原子质量）

CAS 登记号：485-72-3

结构式：刺芒柄花素的结构式见图 1。

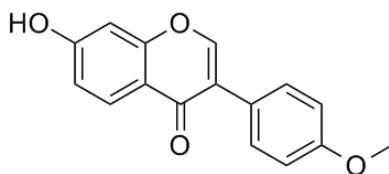


图1 刺芒柄花素的结构式

4.1 鹰嘴豆芽素 A

化学名称：5,7-二羟基-4-甲氧基异黄酮

分子式：C₁₆H₁₂O₅

相对分子质量：284.26（按照2016年国际相对原子质量）

CAS登记号：491-80-5

结构式：鹰嘴豆芽素A 的结构式见图2。

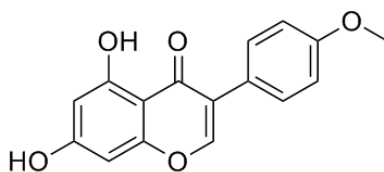


图2 鹰嘴豆芽素A 的结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

棕绿色粉末，气微，味略苦。

5.2 鉴别

应符合表 1 的要求。

表 1 鉴别指标

项 目		指 标	
薄层色谱法鉴别		荧光斑点的位置和颜色应与刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 标准溶液荧光斑点的位置和颜色相同	
高效液相色谱法鉴别	特征峰数	4 个	
	特征峰相对保留时间	峰 1 (0.708) 峰 2 (0.886) 峰 3 (1.000) 峰 4 (1.141)	±5%以内

5.3 理化指标

应符合表 2 的要求。

表 2 理化指标

项 目	指 标
刺芒柄花素/%	≥15.0
鹰嘴豆芽素 A/%	≥5.0
粒度 (0.25 mm 孔径试验筛通过率)/%	≥90
水分/%	≤5.0
灼烧残渣/%	≤10.0
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤2.0
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤2.0
正己烷/%	≤0.029
乙酸乙酯/%	≤0.5

6 取样

按 GB/T 14699.1 的规定执行。

7 试验方法

本文件所用试剂和水, 在没有注明其他要求时, 均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水; 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, 尝味道。

7.2 鉴别试验

按附录 A 规定执行。

7.3 刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A

按附录 B 规定执行。

7.4 粒度

按 GB/T 5917.1 规定执行。

7.5 水分

按 GB/T 6435 规定执行。

7.6 灼烧残渣

按 GB/T 6438 规定执行。

NYSL—1002—2023

7.7 总砷

按GB/T 13079规定执行。

7.8 铅

按GB/T 13080规定执行。

7.9 正己烷、乙酸乙酯

按附录C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。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、粒度、水分、刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素A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D）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E。

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，原包装自生产之日起保质期为 2 年。

附录 A

(规范性)

鉴别试验

A.1 薄层色谱法鉴别

A.1.1 试剂或材料

A.1.1.1 甲醇。

A.1.1.2 三氯甲烷。

A.1.1.3 冰醋酸。

A.1.1.4 刺芒柄花素标准溶液 (0.25 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 刺芒柄花素标准品 (CAS 号: 485-72-3, 纯度不低于 98.0%) 于 100 mL 容量瓶中, 用甲醇 (A.1.1.1) 溶解并定容, 摇匀。

A.1.1.5 鹰嘴豆芽素 A 标准溶液 (0.1 mg/mL): 称取 20 mg (精确至 0.01 mg) 鹰嘴豆芽素 A 标准品 (CAS 号: 491-80-5, 纯度不低于 98.0%) 于 200 mL 容量瓶中, 用甲醇 (A.1.1.1) 溶解并定容, 摇匀。

A.1.1.6 薄层板: 硅胶 gF254。

A.1.1.7 展开剂: 三氯甲烷 (A.1.1.2) + 甲醇 (A.1.1.1) + 冰醋酸 (A.1.1.3) = 100+1+0.2 (体积分数)。

A.1.2 仪器设备

A.1.2.1 分析天平: 精度为 0.1 g、0.01 mg。

A.1.2.2 紫外分析仪: 暗箱式, 波长 254 nm。

A.1.3 试验步骤

称取 0.1 g 试样, 加 100 mL 甲醇 (A.1.1.1), 超声 30 min, 静置, 取上清液备用。

取标准溶液 (A.1.1.4 和 A.1.1.5) 及试样溶液各 2 μ L, 分别点于同一薄层板 (A.1.1.6) 上, 用展开剂 (A.1.1.7) 展开, 取出, 晾干; 置紫外分析仪 (A.1.2.2) 中, 在 254 nm 波长下检视。

试样溶液荧光斑点的位置和颜色应与刺芒柄花素标准溶液 (A.1.1.4) 和鹰嘴豆芽素 A 标准溶液 (A.1.1.5) 荧光斑点的位置和颜色相同。

A.2 高效液相色谱法鉴别

A.2.1 试剂或材料

A.2.1.1 乙腈: 色谱纯。

A.2.1.2 磷酸。

A.2.1.3 甲醇: 色谱纯。

A.2.1.4 磷酸溶液 (0.1%): 取 1 mL 磷酸 (A.2.1.2), 用水定容至 1 L 容量瓶中, 摇匀, 过滤。

A.2.1.5 刺芒柄花素标准溶液 (0.5 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 刺芒柄花素标准品 (CAS 号: 485-72-3, 纯度不低于 98.0%) 于 50 mL 容量瓶中, 加甲醇 (A.2.1.3) 超声溶解并定容, 摇匀。

A.2.1.6 鹰嘴豆芽素 A 标准溶液 (0.5 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 鹰嘴豆芽素 A 标准品 (CAS 号: 491-80-5, 纯度不低于 98.0%) 于 50 mL 容量瓶中, 加甲醇 (A.2.1.3) 超声溶解并定容, 摇匀。

A.2.1.7 大豆苷元标准溶液 (0.5 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 大豆苷元标准

品 (CAS 号: 486-66-8, 纯度不低于 98.0%) 于 50 mL 容量瓶中, 加甲醇 (A.2.1.3) 超声溶解并定容, 摇匀。

A.2.1.8 染料木素标准溶液 (0.5 mg/mL): 称取 25 mg (精确至 0.01 mg) 染料木素标准品 (CAS 号: 446-72-0, 纯度不低于 98.0%) 于 50 mL 容量瓶中, 加甲醇 (A.2.1.3) 超声溶解并定容, 摇匀。

A.2.1.9 混合标准溶液: 准确量取 10 mL 刺芒柄花素标准溶液 (A.2.1.5)、10 mL 鹰嘴豆芽素 A 标准溶液 (A.2.1.6)、10 mL 大豆苷元标准溶液 (A.2.1.7) 和 10 mL 染料木素标准溶液 (A.2.1.8), 置于 50 mL 容量瓶中, 摇匀, 用甲醇 (A.2.1.3) 定容, 配制成刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A、大豆苷元和染料木素质量浓度均为 0.1 mg/mL 的混合标准溶液。

A.2.1.10 微孔滤膜: 0.45 μm, 有机系。

A.2.2 仪器设备

A.2.2.1 高效液相色谱仪: 配二极管阵列检测器。

A.2.2.2 分析天平: 精度为 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 0.05 g (精确至 0.1 mg) 于 100 mL 具塞三角瓶中, 加 50 mL 甲醇 (A.2.1.3) 后旋摇混合, 超声 10 min, 静置后取上清液, 用微孔滤膜 (A.2.1.10) 过滤。

A.2.3.2 测定

A.2.3.2.1 液相色谱参考条件

液相色谱参考条件如下:

a) 色谱柱: C₁₈ 柱, 柱长为 250 mm, 内径为 4.6 mm, 粒径为 5 μm, 或性能相当者;
b) 流动相: A 相为乙腈 (A.2.1.1), B 相为磷酸溶液 (A.2.1.4); 梯度洗脱程序见表 A.1;

c) 流速: 0.8 mL/min;

d) 柱温: 30 °C;

e) 检测波长: 260 nm;

f) 进样量: 10 μL。

表 A.1 梯度洗脱程序

时间 (min)	流动相 A (%)	流动相 B (%)
0	15	85
20	45	55
30	75	25
31	90	10
35	90	10
36	15	85
40	15	85

A.2.3.2.2 试样溶液和标准溶液测定

在仪器的最佳条件下, 分别取试样溶液 (A.2.3.1) 和标准溶液 (A.2.1.5、A.2.1.6、A.2.1.7、A.2.1.8、A.2.1.9), 上机测定。

A.2.4 测定结果

试样溶液高效液相色谱图（见图 A.1）中应呈现 4 个特征峰，并与混合标准溶液高效液相色谱图（见图 A.2）中 4 个特征峰相对应，将峰 3（刺芒柄花素）标定为 S 峰。分别计算试样溶液和混合标准溶液色谱图中峰 1（大豆苷元）、峰 2（染料木素）、峰 4（鹰嘴豆芽素 A）与 S 峰的相对保留时间，混合标准溶液中峰 1、峰 2、峰 4 相对保留时间的规定值分别为 0.708、0.886、1.141。试样溶液色谱图中峰 1、峰 2、峰 4 相对保留时间与规定值的相对偏差应在 $\pm 5\%$ 以内。

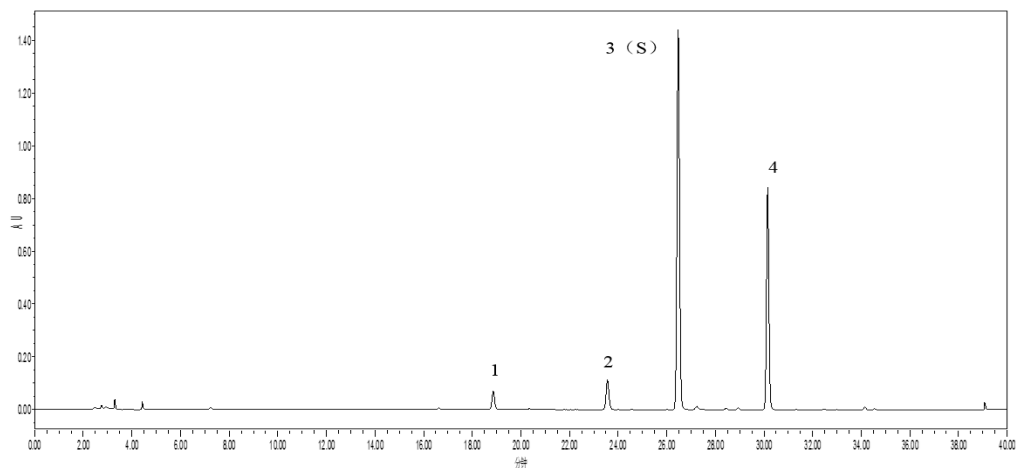


图 A.1 试样溶液高效液相色谱图

标引序号说明：

- 1——大豆苷元；
- 2——染料木素；
- 3——刺芒柄花素（S 峰）；
- 4——鹰嘴豆芽素 A。

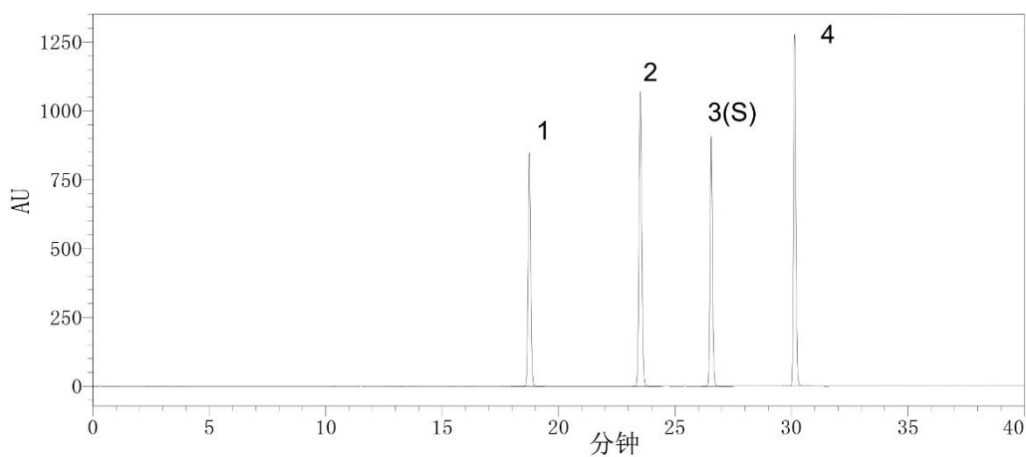


图 A.2 混合标准溶液高效液相色谱图

标引序号说明：

- 1——大豆苷元；
- 2——染料木素；
- 3——刺芒柄花素（S 峰）；
- 4——鹰嘴豆芽素 A。

附录 B

(规范性)

刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 含量测定

B.1 原理

试样中刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 经甲醇提取后,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 磷酸:分析纯。

B.2.3 甲醇:色谱纯。

B.2.4 磷酸溶液(0.1%):取 1 mL 磷酸(B.2.2),用水定容至 1 L 容量瓶中,摇匀。

B.2.5 混合标准储备溶液:分别称取 80 mg(精确至 0.01 mg)刺芒柄花素标准品(CAS 号:485-72-3,纯度不低于 98.0%)和 30 mg(精确至 0.01 mg)鹰嘴豆芽素 A 标准品(CAS 号:491-80-5,纯度不低于 98.0%)于 50 mL 容量瓶中,用甲醇(B.2.3)溶解并定容,摇匀,配制成刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 质量浓度分别为 1.6 mg/mL 和 0.6 mg/mL 的混合标准储备溶液。

B.2.6 混合标准系列溶液:准确量取混合标准储备溶液(B.2.5)适量,用甲醇(B.2.3)稀释,配制成刺芒柄花素质量浓度分别为 0.02 mg/mL、0.04 mg/mL、0.08 mg/mL、0.16 mg/mL、0.32 mg/mL,鹰嘴豆芽素 A 质量浓度分别为 0.0075 mg/mL、0.015 mg/mL、0.03 mg/mL、0.06 mg/mL、0.12 mg/mL 的混合标准系列溶液。

B.2.7 微孔滤膜:0.45 μm ,有机系。

B.3 仪器设备

B.3.1 高效液相色谱仪:配二极管阵列检测器。

B.3.2 分析天平:精度为 0.01 mg。

B.3.3 超声波清洗器。

B.4 试验步骤

B.4.1 试样溶液制备

平行做两份试验。称取试样 0.05 g(精确至 0.01 mg)于 50 mL 的容量瓶中,加入甲醇(B.2.3)约 30 mL,超声 30 min,冷却至室温后用甲醇(B.2.3)定容,摇匀,静置后取上清液,用微孔滤膜(B.2.7)过滤。

B.4.2 测定

B.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: C18 柱,柱长为 250 mm,内径为 4.6 mm,粒径为 5 μm ,或性能相当者;
- b) 流动相: A 相为乙腈(B.2.1),B 相为磷酸溶液(B.2.4);梯度洗脱程序见表 B.1;
- c) 流速: 0.8 mL/min;
- d) 柱温: 30 $^{\circ}\text{C}$;
- e) 检测波长: 260 nm;
- f) 进样量: 10 μL 。

表 B.1 梯度洗脱程序

时间 (min)	流动相 A (%)	流动相 B (%)
0	15	85
20	45	55
30	75	25
31	90	10
35	90	10
36	15	85
40	15	85

B.4.2.2 混合标准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.2.6) 和试样溶液 (B.4.1) 进样，用高效液相色谱仪 (B.3.1) 测定。刺芒柄花素和鹰嘴豆芽素 A 标准溶液的液相色谱图见图 B.1。

B.4.2.3 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。如超出范围，应将试样溶液用甲醇 (B.2.3) 稀释后，重新测定。

B.5 试验数据处理

试样中刺芒柄花素或鹰嘴豆芽素 A 含量以质量分数 ω_1 计，数值以百分比 (%) 表示，按式 (B.1) 计算：

$$\frac{V}{m} \frac{100}{1000} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

ρ ——从标准曲线得到的试样溶液中刺芒柄花素或鹰嘴豆芽素 A 的含量，单位为毫克每毫升 (mg/mL)；

V——试样溶液定容体积，单位为毫升 (mL)；

m——试样质量，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 1 位。

B.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%。

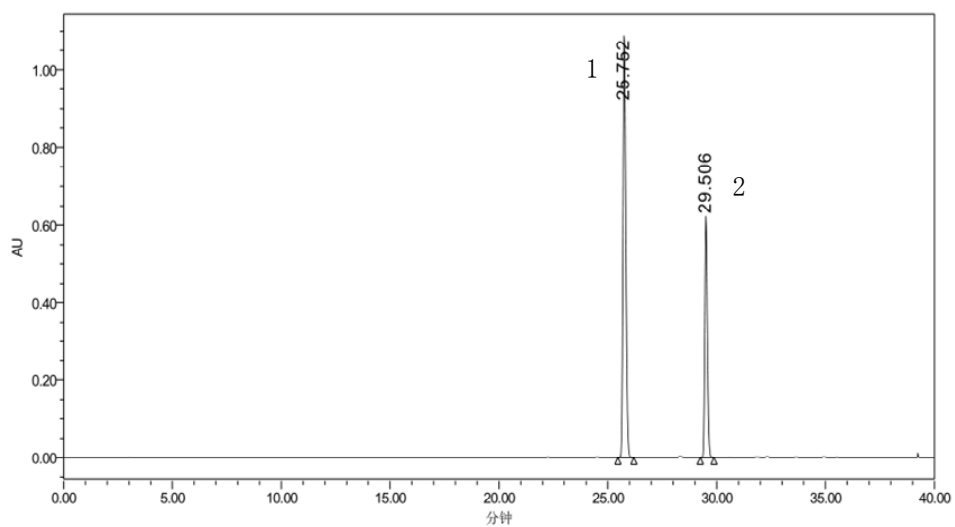


图 B.1 刺芒柄花素 (0.16 mg/mL) 和鹰嘴豆芽素 A (0.06 mg/mL) 标准溶液
高效液相色谱图

标引序号说明:

- 1——刺芒柄花素;
- 2——鹰嘴豆芽素 A。

附录 C

(规范性)

正己烷和乙酸乙酯含量测定

C.1 原理

试样中正己烷和乙酸乙酯经 N,N-二甲基甲酰胺提取,用气相色谱仪测定,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 标准储备溶液:称取 25 mg(精确至 0.01 mg)正己烷标准品(CAS 号:110-54-3,纯度不低于 99.5%) 和 25 mg(精确至 0.01 mg)乙酸乙酯标准品(CAS 号:141-78-6,纯度不低于 99.0%),分别置于 25 mL 容量瓶中,用 N,N-二甲基甲酰胺(C.2.1)溶解并定容,摇匀,配制成正己烷和乙酸乙酯质量浓度均为 1.0 mg/mL 的标准储备溶液。

C.2.3 标准系列溶液:准确量取正己烷和乙酸乙酯标准储备溶液(C.2.2)适量,分别用 N,N-二甲基甲酰胺(C.2.1)稀释,配制成正己烷和乙酸乙酯质量浓度均为 0.0125 mg/mL、0.025 mg/mL、0.05 mg/mL、0.10 mg/mL、0.20 mg/mL、0.40 mg/mL 的标准系列溶液。

C.2.4 微孔滤膜:0.45 μm,有机系。

C.3 仪器设备

C.3.1 气相色谱仪:配氢火焰离子化检测器。

C.3.2 自动顶空进样器。

C.3.3 顶空进样瓶:20 mL。

C.3.4 分析天平:精度为 0.01 mg。

C.3.5 超声波清洗器。

C.4 试验步骤

C.4.1 试样溶液制备

平行做两份试样。称取试样 1 g(精确至 0.01 mg),置于 10 mL 容量瓶中,用 N,N-二甲基甲酰胺(C.2.1)溶解并定容,摇匀,微孔滤膜(C.2.4)过滤。

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:6%氰丙基苯基-94%二甲基聚硅氧烷的毛细管色谱柱,柱长为 30 m,内径为 0.32 mm,膜厚为 1.8 μm,或性能相当者;

b) 柱温:程序升温,50 °C 保持 5 min,然后以 2 °C/min 升温至 56 °C,再以 100 °C/min 升温至 190 °C 并保持 5 min;

c) 自动顶空进样器:顶空进样瓶加热温度 80 °C,定量环温度 90 °C,传输线温度 100 °C;样品加热平衡时间 30 min,气相平衡时间 0.2 min,定量环 1 mL;

d) 进样口温度:200 °C;

e) 检测器温度:250 °C;

f) 载气流速:氮气 30 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 标准溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下, 分别取标准系列溶液 (C.2.3) 和试样溶液 (C.4.1) 进样, 用气相色谱测定。正己烷和乙酸乙酯标准溶液的气相色谱图分别见图 C.1 和图 C.2。

C.4.2.3 定性

在相同试验条件下, 试样溶液中正己烷或乙酸乙酯保留时间应与标准系列溶液中正己烷或乙酸乙酯 (浓度相当) 的保留时间一致, 其相对偏差在 $\pm 2.5\%$ 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 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

试样中正己烷或乙酸乙酯含量以质量分数 ω_1 计, 数值以百分比 (%) 表示, 按式 (C.1) 计算:

$$\frac{V}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

ρ ——从标准曲线得到的试样溶液中正己烷或乙酸乙酯的含量, 单位为毫克每毫升 (mg/mL);

V——试样溶液定容体积, 单位为毫升 (mL);

m——试样质量, 单位为克 (g)。

测定结果以平行测定的算术平均值表示, 分别保留至小数点后 3 位 (正己烷) 和 1 位 (乙酸乙酯)。

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%。

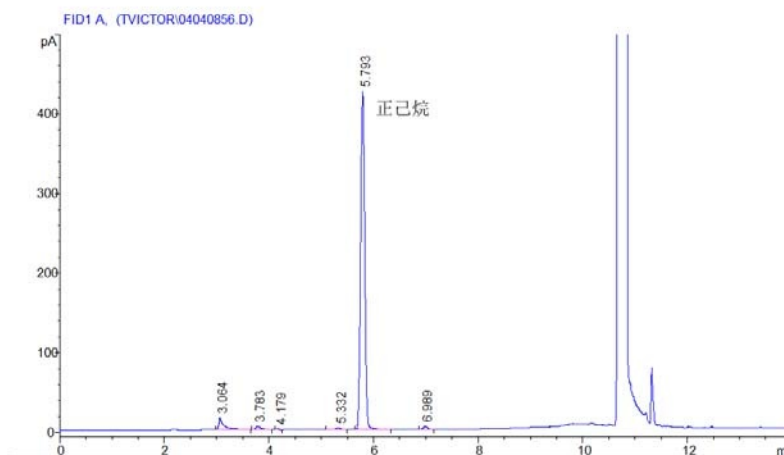


图 C.1 正己烷标准溶液 (0.20 mg/mL) 气相色谱图

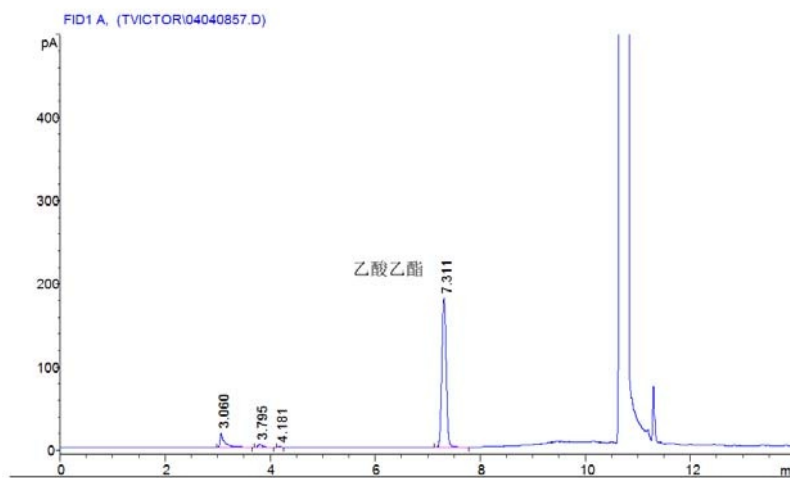


图 C.2 乙酸乙酯标准溶液 (0.20 mg/mL) 气相色谱图

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 红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

使用说明书

【产品名称】红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

【英文名称】Red Clover Extract (Active substances: Formononetin, Biochanin A)

【有效成分】刺芒柄花素 ($C_{16}H_{12}O_4$) 和鹰嘴豆芽素 A ($C_{16}H_{12}O_5$)

【性状】棕绿色粉末，气微，味略苦。

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
刺芒柄花素/%	≥15.0
鹰嘴豆芽素 A /%	≥5.0
粒度 (0.25 mm 孔径试验筛通过率) /%	≥90
水分/%	≤5.0
灼烧残渣/%	≤10.0
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤2.0
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤2.0
正己烷/%	≤0.029
乙酸乙酯/%	≤0.5

【作用功效】抑制瘤胃氨氮释放速度，提高氮利用率。

【适用范围】育成期奶牛和成年奶牛。

【用法与用量】在添加尿素等非蛋白氮的育成期奶牛和成年奶牛全混合日粮中推荐添加量为 0.4~0.8 g/kg（以刺芒柄花素与鹰嘴豆芽素 A 之和计）。

【净含量】

【保质期】24 个月。

【贮 运】贮存于通风、干燥处，防止日晒、防雨淋，远离火源，禁止与有毒有害物质混贮混运。

【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 红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

Red Clover Extract (Active substances: Formononetin, Biochanin A)

【产品名称】红三叶草提取物（有效成分为刺芒柄花素、鹰嘴豆芽素 A）

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
刺芒柄花素/%	≥15.0
鹰嘴豆芽素 A/%	≥5.0
粒度(0.25 mm 孔径试验筛通过率)/%	≥90
水分/%	≤5.0
灼烧残渣/%	≤10.0
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤2.0
铅(Pb)/(mg/kg)	≤2.0
正己烷/%	≤0.029
乙酸乙酯/%	≤0.5

【有效成分】刺芒柄花素(C₁₆H₁₂O₄)和鹰嘴豆芽素 A(C₁₆H₁₂O₅)

【作用功效】抑制瘤胃氨氮释放速度，提高氮利用率。

【适用范围】育成期奶牛和成年奶牛。

【用法与用量】在添加尿素等非蛋白氮的育成期奶牛和成年奶牛全混合日粮中推荐添加量为 0.4~0.8 g/kg（以刺芒柄花素与鹰嘴豆芽素 A 之和计）。

【净含量】

【保质期】24 个月。

【贮 运】贮存于通风、干燥处，防止日晒、防雨淋，远离火源，禁止与有毒有害物质混贮混运。

【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

《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
7.5	藻类及其加工产品		
7.5.11	等鞭金藻粉	以天然等鞭金藻（ <i>Isochrysis</i> sp.）种为原料，以尿素为氮源，在光生物反应器中培养，浓缩获得藻膏，经干燥、粉碎形成的藻粉。产品中真蛋白含量不低于 35%，粗灰分不高于 15%，尿素残留不高于 0.5%，微囊藻毒素不得检出。该产品仅限于水产饲料使用。	真蛋白 粗脂肪 粗灰分 水分 尿素
7.5.12	褐指藻粉	以天然褐指藻（ <i>Phaeodactylum</i> sp.）种为原料，以尿素为氮源，经藻种在光生物反应器培养，浓缩获得藻膏，经干燥、粉碎形成的藻粉。产品中真蛋白含量不低于 30%，粗灰分不高于 15%，尿素残留不高于 0.5%，微囊藻毒素不得检出。该产品仅限于水产饲料使用。	真蛋白 粗脂肪 粗灰分 水分 尿素
7.5.13	四片藻粉	以天然四片藻（ <i>Tetraselmis</i> sp.）为原料，以尿素为氮源，在光生物反应器中培养，浓缩获得藻膏，经干燥、粉碎形成的藻粉。产品中真蛋白含量不低于 30%，粗灰分不高于 15%，尿素残留不高于 0.5%，微囊藻毒素不得检出。该产品仅限于水产饲料使用。	真蛋白 粗脂肪 粗灰分 水分 尿素
8.2	酪蛋白及其加工制品		
8.2.3	酪蛋白酸钙	以脱脂乳为原料，制成酪蛋白后与氢氧化钙或碳酸钙等中和，再经干燥获得的产品。产品中蛋白质含量不低于 88%，钙含量不低于 1.15%。	蛋白质 钙
9.4	禽蛋及其加工产品		
9.4.5	___蛋	未经过加工或仅经冷藏、涂膜等保鲜技术处理的可食用禽蛋，有壳或去壳。产品名称需标明具体动物种类，如鸡蛋、鸭蛋、鹌鹑蛋。	粗蛋白质 粗脂肪 粗灰分 (适用于有壳蛋)

附件 5

饲料和饲料添加剂产品目录

申请单位	金宝（中国）动物营养科技有限公司	
通用名称	蛋氨酸铬	
英文名称	Chromium Methionine Chelate	
主要成分	蛋氨酸铬	
产品类别	矿物元素及其络（螯）合物	
产品来源	以氯化铬与蛋氨酸为原料反应生成液态蛋氨酸铬螯合物，与载体和稀释剂混合后制得	
适用动物	泌乳奶牛	
在全混合日粮中的推荐添加量（以干物质含量为 88% 的全混合日粮为基础）	4~8 mg/头/天或 0.16~0.32 mg/kg （以铬元素计）	
在全混合日粮中的最高限量（以干物质含量为 88% 的全混合日粮为基础，指有机形态铬的添加限量）	8 mg/头/天或 0.32 mg/kg （以铬元素计，单独或与其他含铬饲料添加剂同时使用）	
质量要求	铬（Cr ³⁺ ）/（mg/kg）	1000~1200
	蛋氨酸%	≥0.9
	螯合率%	≥95

	水分/%	≤ 5
粒 度	0.85 m m 孔径试验筛通过 率/%	≥ 97
	0.15 m m 孔径试验筛通过 率/%	≤ 75
	总砷（以 A s 计）/（m g/kg）	≤ 2
	铅（Pb）/（m g/kg）	≤ 15
	汞（H g）/（m g/kg）	≤ 0.1
	镉（C d）/（m g/kg）	≤ 0.75
	氟（F）/（m g/kg）	≤ 400
	六价铬（C r ⁶⁺ ）/（m g/kg）	≤ 5