

饲料和饲料添加剂产品标准

NYSL—1010—2026

饲料添加剂 包被胍基乙酸

Feed additive—Coated guanidinoacetic acid

2026-01-06 发布

2026-01-06 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。

本文件由北京君德同创生物技术股份有限公司起草，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：杨立彬、田耀耀、魏妍妍。

饲料添加剂 包被胍基乙酸

1 范围

本文件规定了饲料添加剂包被胍基乙酸的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以甘氨酸、单氰胺为原料，经亲核加成反应、制粒、包被（硬脂酸钙为包被剂）制得的饲料添加剂包被胍基乙酸。

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 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 饲料中总砷的测定
- GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 14699 饲料 采样
- GB/T 18246-2019 饲料中氨基酸的测定
- NY/T 1372 饲料中三聚氰胺的测定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 化学名称、分子式、相对分子质量、CAS 号和结构式

4.1 化学名称

胍基乙酸

4.2 分子式

$C_3H_7N_3O_2$

4.3 相对分子质量

117.11（按 2024 年国际相对原子质量）

4.4 CAS 号

352-97-6

4.5 结构式

胍基乙酸结构式见图 1。

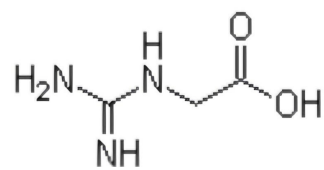


图 1 胍基乙酸的结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色颗粒，无特殊气味，易溶于甲醇。

5.2 鉴别

试样溶液中胍基乙酸的保留时间应与标准溶液中胍基乙酸的保留时间一致。

5.3 技术指标

应符合表 1 的要求。

表 1 技术指标

项 目	指 标
胍基乙酸（C ₃ H ₇ N ₃ O ₂ ）/%	≥70.0
粒度（2.5 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥95
粒度（0.6 mm 孔径试验筛筛下物）/%	≤5
水分/%	≤1.0
单氰胺/%	≤0.02
双氰胺/%	≤0.35
甘氨酸/%	≤1.0
三聚氰胺/（mg/kg）	≤7
铅/（mg/kg）	≤5
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤1

6 取样

按 GB/T 14699 规定执行。

7 试验方法

7.1 外观与性状

取适量试样，置于洁净的白瓷盘中，在自然光下观察其色泽和形态，嗅其气味。

7.2 鉴别

在胍基乙酸的含量测定（见附录 A）试验中，试样溶液中胍基乙酸保留时间应与标准溶液中胍基乙酸的保留时间一致，相对偏差在±2.5%之内。

7.3 胍基乙酸

按附录A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 甘氨酸

按GB/T 18246-2019中第6章的规定执行。

7.7 单氰胺、双氰胺

按附录B规定执行。

7.8 三聚氰胺

按NY/T 1372规定执行。

7.9 铅

按GB/T 13080规定执行。

7.10 总砷（以 As 计）

按GB/T 13079规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同原料、相同工艺、同一班次连续生产的产品为一批，每批产品不超过 30 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、胍基乙酸、水分，检验合格并且附具检验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。在正常情况下，每半年进行一次型式检验。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) 饲料管理部门提出检验要求时。

8.4 判断规则

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规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。若复验结果仍不符合本文件规定，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E。

9.2 包装

采用纸塑复合材料包装。

9.3 运输

在运输过程中应防潮、防日晒、防高温、防止包装破损，不得与有毒有害物质混运。

9.4 贮存

应贮存于通风、干燥、无污染的库房，不应与有毒有害物质混贮。

9.5 保质期

在规定的运输、贮存条件下，未开启包装的产品保质期为24个月。

附录 A (规范性) 胍基乙酸的含量测定

A.1 原理

试样中胍基乙酸用甲醇溶解后，再加水超声提取，用阳离子交换色谱柱分离，紫外检测器测定，外标法定量。

A.2 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

A.2.1 水：GB/T 6682，一级。

A.2.2 甲醇。

A.2.3 甲磺酸：色谱纯。

A.2.4 甲磺酸溶液(50 mmol/L)：称取甲磺酸(A.2.3)4.81 g，用水溶解并定容至 1000 mL，摇匀。过 0.22 μm 微孔滤膜(A.2.7)。

A.2.5 胍基乙酸标准储备溶液(500 $\mu\text{g/mL}$)：准确称取 0.05 g(精确至 0.01 mg)胍基乙酸标准品(CAS 号：352-97-6，纯度 $\geq 99\%$)，置于 50 mL 烧杯中，加水 20 mL 超声溶解，转移至 100 mL 容量瓶中，用水定容，摇匀。2 $^{\circ}\text{C}$ ~8 $^{\circ}\text{C}$ 保存，有效期 1 个月。

A.2.6 胍基乙酸系列标准溶液：分别准确移取 0 mL、2.5 mL、5 mL、7.5 mL、10 mL、12.5 mL、15 mL 胍基乙酸标准储备溶液(A.2.5)，置于 25 mL 容量瓶中，用水定容，摇匀，配制成质量浓度分别为 0 $\mu\text{g/mL}$ 、50 $\mu\text{g/mL}$ 、100 $\mu\text{g/mL}$ 、150 $\mu\text{g/mL}$ 、200 $\mu\text{g/mL}$ 、250 $\mu\text{g/mL}$ 、300 $\mu\text{g/mL}$ 的胍基乙酸系列标准溶液。临用现配。

A.2.7 微孔滤膜：0.22 μm 。

A.3 仪器设备

A.3.1 高效液相色谱仪：配备紫外检测器。

A.3.2 分析天平：感量 0.1 mg、0.01 mg。

A.3.3 恒温干燥箱：控温精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

A.3.4 超声波提取器。

A.3.5 离心机：转速不低于 10000 r/min。

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 0.08 g(精确至 0.01 mg)于 100 mL 锥形瓶中，加入 10 mL 甲醇超声溶解，再加入 50 mL~60 mL 水，超声提取 30 min，定量转移至 250 mL 容量瓶中，用水淋洗锥形瓶，少量多次，洗液合并于容量瓶中，用水定容，摇匀。取上述溶液 5 mL，10000 r/min 离心 10 min，上清液用微孔滤膜(A.2.7)过滤，待测。

A.4.2 测定

A.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：阳离子交换柱 CS_{16} ，柱长 250 mm，内径 5 mm，粒径 5.5 μm ，或性能相当者；

b) 流动相：A 相为水，B 相为甲磺酸溶液(A.2.4)，梯度洗脱程序见表 A.1；

- c) 流速：1.0 mL/min；
- d) 柱温：35℃；
- e) 检测波长：200 nm；
- f) 进样量：10 μL。

表 A.1 梯度洗脱程序

时间/min	A 相/%	B 相/%
2	76	24
14	30	70
16	0	100
23	0	100
24	76	24
35	76	24

A. 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，分别取标准系列溶液（A. 2. 6）和试样溶液（A. 4. 1）上机测定。胍基乙酸标准溶液的液相色谱图见附录图C. 1。

A. 4. 2. 3 定性

以保留时间定性，试样溶液中胍基乙酸的保留时间应与标准系列溶液（浓度相当）中胍基乙酸的保留时间一致，其相对偏差在±2. 5%之内。

A. 4. 2. 4 定量

以胍基乙酸的浓度为横坐标，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。试样溶液中胍基乙酸的浓度应在标准曲线的线性范围内。如超出范围，应将试样溶液用水稀释后，重新测定。单点校准定量时，试样溶液中胍基乙酸的浓度与标准溶液浓度相差不超过30%。

A. 5 试验数据处理

试样中胍基乙酸含量以质量分数 w 计，数值以百分数（%）表示。单点校准按式（A. 1）计算，多点校准按式（A. 2）计算：

$$w = \frac{A \times \rho_s \times V \times f}{A_s \times m \times 1000 \times 1000} \times 100 \dots \dots \dots (A. 1)$$

式中：

- A ——试样溶液中胍基乙酸峰面积；
- ρ_s ——标准溶液的浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；
- V ——试样溶液定容体积，单位为毫升（mL）；
- f ——试样溶液的稀释倍数；
- A_s ——标准溶液中胍基乙酸峰面积；
- m ——试样质量，单位为克（g）。

$$w = \frac{\rho \times V \times f}{m \times 1000 \times 1000} \times 100 \dots \dots \dots (A. 2)$$

式中：

- ρ ——从标准曲线查得的试样溶液中胍基乙酸的浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；
- V ——试样溶液定容体积，单位为毫升（mL）；

f ——试样溶液的稀释倍数；

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，保留至小数点后一位。

A.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差值不大于该算术平均值的 0.5%。

附录 B

(规范性)

单氰胺、双氰胺含量测定

B.1 原理

试样中单氰胺和双氰胺经水超声提取，用阳离子交换色谱柱分离，紫外检测器测定，外标法定量。

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 6682，一级。

B.2.2 甲磺酸：色谱纯。

B.2.3 甲磺酸溶液（15 mmol/L）：称取甲磺酸（B.2.2）1.44 g，用水定容至 1 L，摇匀，用 0.2 μm 滤膜过滤。

B.2.4 单氰胺标准储备溶液（1 mg/mL）：称取 0.1 g（精确至 0.01 mg）单氰胺标准品（CAS 号：420-04-2，纯度 $\geq 99\%$ ），置于 50 mL 烧杯中，加水 30 mL 超声溶解，转移至 100 mL 容量瓶中，用水淋洗烧杯，合并洗液于容量瓶中，用水定容，摇匀。2℃~8℃保存，有效期 1 个月。

B.2.5 双氰胺标准储备溶液（1 mg/mL）：称取 0.1 g（精确至 0.01 mg）双氰胺标准品（CAS 号：461-58-5，纯度 $\geq 99\%$ ），置于 50 mL 烧杯中，加水 30 mL 超声溶解，转移至 100 mL 容量瓶中，用水淋洗烧杯，合并洗液于容量瓶中，用水定容，摇匀。2℃~8℃保存，有效期 1 个月。

B.2.6 混合标准系列溶液：分别精确移取 0.00 mL、0.25 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、4.00 mL、8.00 mL 单氰胺标准储备溶液（B.2.4）和双氰胺标准储备溶液（B.2.5），分别置于 100 mL 容量瓶中，用水定容至刻度，摇匀，配制成质量浓度分别为 0 $\mu\text{g/mL}$ 、2.5 $\mu\text{g/mL}$ 、5 $\mu\text{g/mL}$ 、10 $\mu\text{g/mL}$ 、20 $\mu\text{g/mL}$ 、40 $\mu\text{g/mL}$ 、80 $\mu\text{g/mL}$ 的混合标准系列溶液。临用现配。

B.2.7 微孔滤膜：0.22 μm 。

B.3 仪器设备

B.3.1 高效液相色谱仪：配备紫外检测器。

B.3.2 分析天平：感量 0.1 mg、0.01 mg。

B.3.3 超声提取器。

B.3.4 超声波振荡器。

B.4 试验步骤

B.4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。准确称取 1.5 g（精确至 0.1 mg）试样于离心管中，准确移取 30 mL 水加入离心管，将试样溶液摇匀后放入超声波振荡器超声 2 h，每隔 30 min 振摇一次。静置，上清液用微孔滤膜（B.2.7）过滤，待测。

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：阳离子交换柱 CS₁₆，柱长 250 mm，内径 5 mm，粒径 5.5 μm，或性能相当者；

b) 流动相：甲磺酸溶液（B. 2. 3）；

c) 流速：0.8 mL/min；

d) 柱温：35℃；

e) 检测波长：200 nm；

f) 进样量：10 μL。

B. 4. 3. 1 混合标准系列溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下，分别取混合标准系列溶液（B. 2. 6）和试样溶液（B. 4. 1），上机测定。单氰胺、双氰胺混合标准溶液的高效液相色谱图见附录图 C. 2。

B. 4. 3. 2 定性

以保留时间定性，试样溶液中单氰胺、双氰胺的保留时间应与混合标准系列溶液（浓度相当）中单氰胺、双氰胺的保留时间一致，其相对偏差在±2.5%之内。

B. 4. 3. 3 定量

以单氰胺、双氰胺的浓度为横坐标，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。试样溶液中单氰胺、双氰胺的浓度应在标准曲线的线性范围内。如超出范围，应将试样溶液用水稀释后，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%。

B. 5 试验数据处理

试样中单氰胺、双氰胺含量以质量分数 w_i 计，数值以百分数（%）表示。单点校准按式（B.1）计算，多点校准按式（B.2）计算：

$$w_i = \frac{A_i \times \rho_{is} \times V \times f}{A_{is} \times m \times 1000 \times 1000} \times 100 \dots \dots \dots (\text{B. 1})$$

式中：

A_i ——试样溶液中单氰胺或双氰胺峰面积；

ρ_{is} ——标准溶液中单氰胺或双氰胺的浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；

V ——试样溶液定容体积，单位为毫升（mL）；

f ——试样溶液的稀释倍数；

A_{is} ——标准工作溶液中单氰胺或双氰胺峰面积；

m ——试样质量，单位为克（g）。

$$w_i = \frac{\rho \times V \times f}{m \times 1000 \times 1000} \times 100 \dots \dots \dots (\text{B. 2})$$

式中：

ρ_i ——从标准曲线查得的试样溶液单氰胺、双氰胺的浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；

V ——提取溶液定容体积，单位为毫升（mL）；

f ——试样溶液的稀释倍数；

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，单氰胺含量保留两位有效数字，双氰胺含量保留至小数点后一位。

B.6 精密度

在重复条件下，两次独立测定结果与其算术平均值的差值不大于该算术平均值的要求见表B.1。

表 B.1 精密度要求

项目	单氰胺		双氰胺	
含量/%	0.005 ~ 0.03	>0.03	0.03 ~ 0.2	>0.2
精密度要求/%	20	15	15	10

附 录 C
(资料性)

胍基乙酸及单氰胺、双氰胺混合标准溶液的高效液相色谱图

C.1 胍基乙酸标准溶液的高效液相色谱图见 C.1。

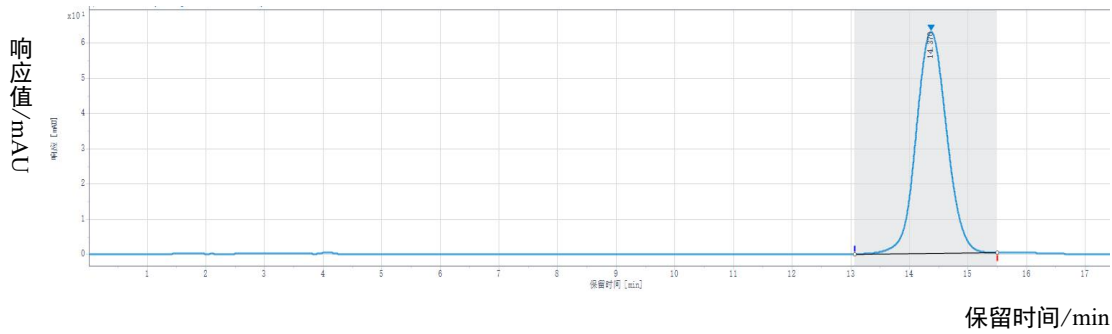


图 C.1 胍基乙酸标准溶液（50 $\mu\text{g/mL}$ ）的高效液相色谱图

C.2 单氰胺、双氰胺混合标准溶液的高效液相色谱图见 C.2。

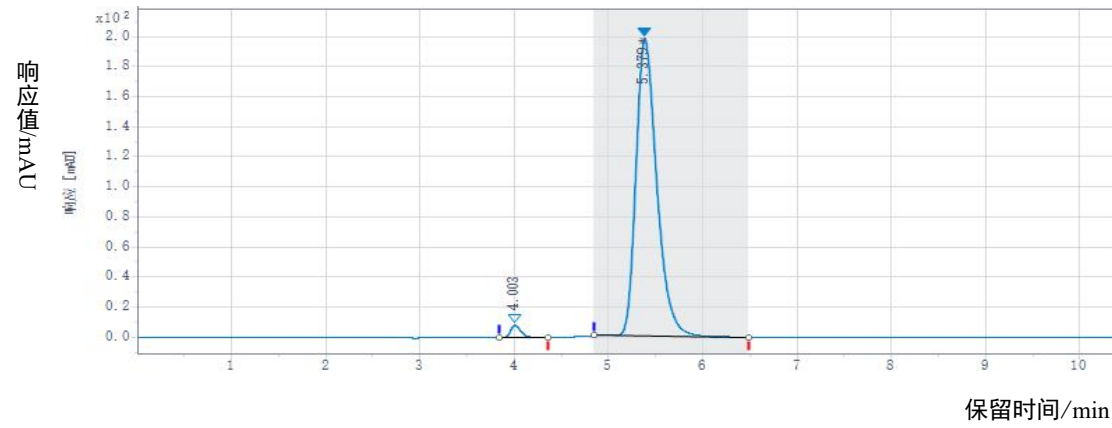


图 C.2 单氰胺、双氰胺混合标准溶液（40 $\mu\text{g/mL}$ ）的高效液相色谱图

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 包被胍基乙酸 使用说明书	
【产品名称】 包被胍基乙酸	
【英文名称】 Coated guanidinoacetic acid	
【有效成分】 胍基乙酸（C ₃ H ₇ N ₃ O ₂ ）	
【性 状】 白色颗粒，无特殊气味，易溶于甲醇。	
【产品成分分析保证值】	
项 目	指 标
胍基乙酸（C ₃ H ₇ N ₃ O ₂ ）/%	≥70.0
粒度（2.5 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥95
粒度（0.6 mm 孔径试验筛筛下物）/%	≤5
水分/%	≤1.0
单氰胺/%	≤0.02
双氰胺/%	≤0.35
甘氨酸/%	≤1.0
三聚氰胺/（mg/kg）	≤7
铅/（mg/kg）	≤5
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤1
【作用功效】 改善增重	
【适用范围】 育肥牛	
【用法与用量】 在育肥牛全混合日粮中的推荐添加量为 0.66 ~ 1.0 g/kg（以 C ₃ H ₇ N ₃ O ₂ 计）。	
【净含量】 25 kg	
【保质期】 24 个月	
【贮 运】 贮存于通风、干燥、无污染的库房中，运输过程中防潮、防日晒、防高温、防止包装破损，不应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 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】
<div>饲料添加剂 包被胍基乙酸 Coated guanidinoacetic acid</div>	
【产品名称】包被胍基乙酸	
【产品成分分析保证值】	
项 目	指 标
胍基乙酸 (C ₃ H ₇ N ₃ O ₂) / %	≥70.0
粒度 (2.5 mm 孔径试验筛通过率) / %	≥95
粒度 (0.6 mm 孔径试验筛筛下物) / %	≤5
水分 / %	≤1.0
单氰胺 / %	≤0.02
双氰胺 / %	≤0.35
甘氨酸 / %	≤1.0
三聚氰胺 / (mg/kg)	≤7
铅 / (mg/kg)	≤5
总砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤1
【有效成分】胍基乙酸 (C ₃ H ₇ N ₃ O ₂)	
【作用功效】改善增重	
【适用范围】育肥牛	
【用法与用量】在育肥牛全混合日粮中的推荐添加量为 0.66 ~ 1.0 g/kg (以 C ₃ H ₇ N ₃ O ₂ 计)。	
【净含量】25 kg	
【保质期】24 个月	
【贮 运】贮存于通风、干燥、无污染的库房中，运输过程中防潮、防日晒、防高温、防止包装破损，不应与有毒有害物质混贮、混运。	
【包装规格】	
【生产企业】	
生产/注册地址	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
1.13	玉米及其加工产品		
1.13.21	玉米水溶蛋白	玉米浸泡液经沉降过滤、离子交换、膜过滤、酶解、真空浓缩、结晶、过滤、干燥制粒后获得的产品。粗蛋白质含量不低于 55%，水溶蛋白（占粗蛋白质比例）不低于 95%，粗灰分含量不超过 12%，水分含量不超过 10%，二氧化硫含量不超过 0.3%，脱氧雪腐镰刀菌烯醇含量不超过 2.0 mg/kg。	粗蛋白质 水溶蛋白 （占粗蛋白质比例） 粗灰分 二氧化硫
4.13	其他		
4.13.2	芜根干 （片、块、粉、颗粒）	芜根（ <i>Brassica rapa L.</i> ）经切块、干燥、粉碎等工艺获得的不同形态的产品。产品名称应注明产品形态，如：芜根干。	水分
8.4	乳及乳粉		
8.4.3	____乳粉 〔奶粉〕	以乳用动物生乳为原料，经加工制成的粉状产品，包括全脂、脱脂、部分脱脂乳粉和调制乳粉。产品名称应标明具体的动物品种来源和产品类型，如：全脂牛乳粉，脱脂羊乳粉，全脂驼乳粉。产品须由有资质的乳制品生产企业提供。	蛋白质 脂肪

原料编号	原料名称	特征描述	强制性标识要求
12.3	利用特定微生物和特定培养基培养获得的菌体蛋白类产品（微生物细胞经休眠或灭活）		
12.3.8	异亮氨酸渣	利用谷氨酸棒杆菌和由蔗糖、糖蜜、淀粉或其水解液等植物源成分及铵盐（或其它矿物质）组成的培养基发酵生产异亮氨酸后剩余的固体副产物。菌体应灭活。可进行干燥处理。粗蛋白质含量不低于 68.0%，粗灰分含量不超过 8.0%，铵盐（以 NH_4^+ 计）含量不超过 2.0%，水分含量不超过 6.0%。该产品仅限于畜禽饲料使用。	粗蛋白质 粗灰分 铵盐 水分