ICS 65.120
B 46

NY

中 华 人 民 共 和 国 农 业 行 业 标 准

NY/T XXXXX—201X

饲料原料　葡萄糖胺盐酸盐

Feed material—Glucosamine Hydrochloride

（送审稿）

20XX－XX－XX 发布　　20XX－XX－XX 实施

中华人民共和国农业农村部　　发 布

前　　言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

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

本标准由中华人民共和国农业农村部畜牧业司提出。

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会(SAC/TC76)归口。

本标准起草单位：上海市兽药饲料检测所。

本标准主要起草人：

饲料原料　葡萄糖胺盐酸盐

1　范围

本标准规定了饲料原料葡萄糖胺盐酸盐的化学名称、分子式、相对分子质量和结构式、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。

本标准适用于以由甲壳类动物和其它节肢动物的外骨骼经水解制备生产的饲料原料葡萄糖胺盐酸盐。

2　规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅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/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 6435-2014 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 13078　饲料卫生标准

GB/T 14699.1 饲料采样

GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差

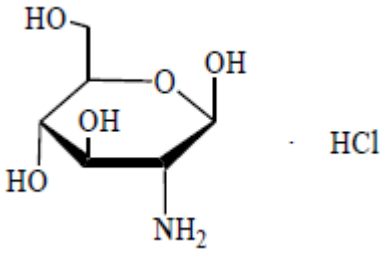
3　化学名称、分子式、相对分子质量和结构式

化学名称：*D*-葡萄糖胺盐酸盐

分子式：$C_6H_{13}NO_5 \cdot HCl$

相对分子质量：215.63（按2016年国际相对原子质量）

结构式：



4 技术要求

4.1 外观与性状

本品为白色或类白色结晶性粉末，无臭，味微甜。

本品在水中易溶，在乙醇中极微溶解。

4.2 理化指标

应符合表1的要求。

表1 理化指标

项　　目	指　　标
葡萄糖胺盐酸盐（$C_6H_{13}NO_5$·HCl，以干基计）/%	98.0～102.0
比旋光度 / [（°）·dm^2·kg^{-1}]	+70.0～+74.0
水分/%　　≤	1.0
粗灰分/%　　≤	0.1
pH 值（20 mg/mL）	3.0～5.0
澄清度与颜色	澄清、无色
氯化物（以 Cl 计）/%　　≤	17.0

4.3 卫生指标

应符合GB 13078要求。

5 取样

按GB/T 14699.1规定执行。

6 试验方法

除特殊说明外，所用试剂均为分析纯；色谱和光谱分析中所用水应符合GB/T 6682中一级水的规定，其他试验用水应符合GB/T 6682中三级水的规定；标准滴定溶液、试剂和溶液制备应符合GB/T 601、GB/T 602和GB/T 603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。

6.1 外观与性状检验

取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下，观察其色泽和状态，并嗅其味。

6.2 鉴别试验

6.2.1 试剂或材料

溴化钾（光谱纯）。

6.2.2 仪器设备

6.2.2.1 红外光谱仪：扫描范围为 4000 cm^{-1} ～ 400 cm^{-1} ，最高分辨率≥4.0 cm^{-1}。

6.2.2.2 **高效液相色谱仪：**带紫外检测器或二极管阵列检测器。

6.2.3 **试验步骤**

6.2.3.1 称取试样适量，加溴化钾（6.2.1）研磨均匀，压片。录制试样的红外光图谱。试样的红外光图谱与标准品的红外光图谱应一致（图谱参见附录A）。

6.2.3.2 按“葡萄糖胺盐酸盐含量测定”（6.3）项下试验，试样溶液（6.3.3.1）主峰的相对保留时间应与标准溶液（6.3.3.2）葡萄糖胺盐酸盐色谱峰的保留时间一致（液相色谱图参见附录B）。

6.3 **葡萄糖胺盐酸盐含量的测定**

6.3.1 **第一法 电位滴定法(仲裁法)**

6.3.1.1 **试剂或材料**

6.3.1.1.1 **盐酸**

6.3.1.1.2 **0.1 mol/L 盐酸溶液：**取盐酸（6.3.1.1）4.5 mL，加水适量使成500 mL，摇匀。

6.3.1.1.3 **氢氧化钠标准滴定溶液：**c（NaOH）= 0.1 mol/L。

6.3.1.2 **仪器设备**

6.3.1.2.1 **电位滴定仪：**带pH 电极。

6.3.1.2.2 **分析天平：感量1 mg。**

6.3.1.3 **实验步骤**

称取试样约0.2 g（精确至0.0001 g），加水50 mL溶解后，加入1.0 mL的0.1 mol/L盐酸溶液（6.3.1.1.2），用0.1mol/L氢氧化钠标准滴定溶液（6.3.1.1.3）滴定。当pH 值接近突跃时，逐滴滴定，记录氢氧化钠标准滴定溶液（6.3.1.1.3）的体积和相应的pH 值，得到pH 值-氢氧化钠标准滴定溶液(6.3.1.1.3)体积曲线，找出突跃点。记录两次突跃点间所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液(6.3.1.1.3)的体积数值。

6.3.1.4 **试验数据处理**

葡萄糖胺盐酸盐的含量[以干基计]，以样品中葡萄糖胺盐酸盐（$C_6H_{13}NO_5 \cdot HCl$）的质量分数（%）表示，按公式（1）计算：

$$\omega_1 = \frac{(V_2 - V_1) \times F \times 0.02156}{m_1 \times (1 - \omega_3)} \times 100 \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

V_1 ——第一个突跃点消耗氢氧化钠标准滴定溶液（0.1 mol/L）体积，单位为毫升（mL）；

V_2 ——第二个突跃点消耗氢氧化钠标准滴定溶液（0.1 mol/L）体积，单位为毫升（mL）；

F ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度换算值（滴定液浓度值与其名义值之比）；

m_1 ——试样的质量，单位为毫克（g）；

ω_3 ——试样的水分，%；

0.02156 ——与1.00 mL氢氧化钠标准滴定溶液相当的每毫升葡萄糖胺盐酸盐的质量，单位为克每毫升（g/mL）。

每个试样称取两个平行样进行测定，以其算术平均值为测定结果，所得到的结果应表示至小数点后一位。

6.3.1.5 精密度

在同一实验室，由同一操作者使用相同设备，按相同的测试方法，并在短时间内对同一试样相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值，不得大于这两次测定值的算术平均值的0.5%。以大于这两次测定值的算术平均值的百分数的情况不超过5%为前提。

6.3.2 第二法 高效液相色谱法

6.3.2.1 试剂或材料

6.3.2.1.1 乙腈（色谱纯）。

6.3.2.1.2 磷酸氢二钾。

6.3.2.1.3 氨水。

6.3.2.1.4 磷酸

6.3.2.1.5 乙腈溶液：乙腈∶水 = 50∶50（V_1∶V_2）。

6.3.2.1.6 磷酸盐缓冲溶液（pH 7.5）

称取磷酸氢二钾（6.3.1.1.2）3.5 g，精确至0.01 g，置1000 mL容量瓶中，加水适量使溶解，加入0.25 mL氨水（6.3.1.1.3），用水稀释至刻度，摇匀；用磷酸（6.3.1.1.4）调节pH值至7.5。

6.3.2.1.7 葡萄糖胺盐酸盐标准品：含量≥98.0%。

6.3.2.2 仪器设备

6.3.2.2.1 高效液相色谱仪：带紫外检测器或二极管阵列检测器。

6.3.2.2.2 分析天平：感量 1 mg。

6.3.2.3 试验步骤

6.3.2.3.1 试样溶液制备

称取试样约0.2 g，精确至1 mg，置50 mL容量瓶中，加乙腈溶液（6.3.1.1.5）适量使溶解，用乙腈溶液（6.3.1.1.5）稀释至刻度，摇匀，即得。

6.3.2.3.2 标准溶液制备

称取葡萄糖胺盐酸盐标准品（6.3.1.1.7）约0.2 g，精确至1 mg，置50 mL容量瓶中，加乙腈溶液（6.3.1.1.5）适量使溶解，用乙腈溶液（6.3.1.1.5）稀释至刻度，摇匀，即得。

6.3.2.3.3 参考色谱条件

参考色谱条件如下：

——色谱柱：C_{18}柱，柱长 150 mm，内径 4.6 mm，粒径 5 μm 或者性能相当；

——柱温：35℃；
——流动相：乙腈（6.3.1.1.1）+磷酸盐缓冲溶液（6.3.1.1.6）=70 + 30（V_1+V_2）；
——流速：0.5 mL/min；
——检测波长：195 nm；
——进样量：10 μL。

6.3.2.3.4 测定

分别取标准溶液（6.3.2.3.2）和试样溶液（6.3.2.3.1），经0.45 μm滤膜过滤，进样分析，记录色谱图（葡萄糖胺盐酸盐的液相色谱图参见附录B），按外标法以峰面积计算。

6.3.2.4 试验数据处理

葡萄糖胺盐酸盐的含量ω_2[以干基计]，以样品中葡萄糖胺盐酸盐（$C_6H_{13}NO_5 \cdot HCl$）的质量分数（%）表示，按公式（2）计算：

$$\omega_2 = \frac{A_2 \times m_2 \times P}{A_1 \times m_3 \times (1 - \omega_3)} \times 100 \quad \text{(2)}$$

式（2）中：
A_1——标准溶液中葡萄糖胺盐酸盐的峰面积；
A_2——试样溶液中葡萄糖胺盐酸盐的峰面积；
m_2——葡萄糖胺盐酸盐标准品的质量，单位为克（g）；
m_3——试样的质量，单位为克（g）；
P ——葡萄糖胺盐酸盐标准品的含量，%；
ω_3——试样的水分，%。

每个试样称取两个平行样进行测定，以其算术平均值为测定结果，所得到的结果应表示至小数点后一位。

6.3.2.5 精密度

在同一实验室，由同一操作者使用相同设备，按相同的测试方法，并在短时间内对同一试样相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值，不得大于这两次测定值的算术平均值的1.5%。以大于这两次测定值的算术平均值的百分数的情况不超过5%为前提。

6.4 比旋光度的测定

6.4.1 仪器设备

6.4.1.1 旋光计：589.3 nm ± 0.3 nm波长的光源。

6.4.1.2 分析天平：感量1 mg。

6.4.1.3 超级恒温水浴：控温精度 ± 0.2℃。

6.4.2 试验步骤

6.4.2.1 仪器校准

每次测定前应以水作为空白溶剂进行校正，测定后，再校正1次，以确定在测定时零点有无变动；如第2次校正时发现旋光度差值超过± 0.01时表明零点有变动，则应重新测定旋光度。

6.4.4.2 测定

称取103℃干燥4 h的试样5 g，精确至1 mg，加水溶解并稀释定容至50 mL，摇匀，静置5 min。调节溶液温度至20℃ ± 0.5℃，使溶液温度达到平衡，制得试样溶液，试样溶液应在制备后3 h进行测定。将测定管用试样液溶液冲洗数次，缓缓注入试样溶液（注意勿使发生气泡），置于旋光计内检测读数，即得试样溶液的旋光度。使偏振光向右旋转者（顺时针方向）为右旋，以“＋”符号表示；使偏振光向左旋转者(反时针方向)为左旋，以“－”符号表示。用同法读取旋光度3次，取3次的平均数。

6.4.3 试验数据处理

在测定温度t为20 ℃、钠光谱的D 线（589.3 nm）下，葡萄糖胺盐酸盐的比旋光度以α_m表示，数值以(°)·dm^2·kg^{-1}计，按公式（2）计算：

$$\alpha_m(20℃, D) = \frac{\alpha}{l \times \rho} \quad \cdots\cdots (3)$$

式（2）中：

α—— 测得的角旋光度，单位为度（°）；

l —— 旋光管的长度，单位为分米（dm）；

ρ—— 溶液中葡萄糖胺盐酸盐的质量浓度，单位为克每毫升（g/mL）。

6.5 水分的测定

按GB/T 6435-2014 “8.1 直接干燥法”规定执行。

6.6 粗灰分的测定

按GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定。

6.7 pH 值的测定

6.7.1 仪器设备

6.7.1.1 pH 计：测量范围 pH 0～14，精度为 0.02 pH 单位。

6.7.1.2 分析天平：感量 1 mg。

6.7.2 试验步骤

称取试样5.0 g，精确至1 mg，加入不含二氧化碳的水溶解，并定容至50mL，用pH计测定。

6.8 澄清度与颜色的测定

称取试样1.0 g，加水20 mL溶解。以水做对照，于黑色背景下观察溶液澄清度，于白色背景下观察溶液颜色。

6.9 氯化物的测定

6.9.1 试剂或材料

6.9.1.1 乙醇

6.9.1.2 硝酸银标准滴定溶液： c（$AgNO_3$）= 0.1 mol/L。

6.9.1.3 荧光黄指示液： 称取荧光黄 0.1 g，加乙醇（6.9.1.1）100 mL 溶解，即得。

6.9.2 仪器设备

分析天平：感量1 mg。

6.9.3 试验步骤

称取试样约0.3 g，精确至1 mg，置250 mL锥形瓶中，加水50 mL使溶解后，加荧光黄指示液（6.9.1.3）8滴，用硝酸银标准滴定溶液（6.9.1.2）滴定至浑浊由黄绿色变为微红色，同法做空白试验。

6.9.4 试验数据处理

氯化物的含量ω_3[以Cl计]，以样品中氯化物的质量分数（%）表示，按公式（3）计算：

$$\omega_3=\frac{(V-V_0)\times F\times 0.0355}{m}\times 100 \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

V——试样滴定消耗硝酸银标准滴定溶液（0.1 mol/L）体积，单位为毫升（mL）；

V_0——空白滴定消耗硝酸银标准滴定溶液（0.1 mol/L）体积，单位为毫升（mL）；

F——硝酸银标准滴定溶液的浓度换算值（滴定液浓度值与其名义值之比）；

m——试样的质量，单位为克（g）；

0.0355——与1.00 mL硝酸银标准滴定溶液相当的每毫升氯的质量，单位为克每毫升（g/mL）。

每个试样称取两个平行样进行测定，以其算术平均值为测定结果，所得到的结果应表示至小数点后一位。

6.9.5 精密度

在同一实验室，由同一操作者使用相同设备，按相同的测试方法，并在短时间内对同一试样相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值，不得大于这两次测定值的算术平均值的1.5%。以大于这两次测定值的算术平均值的百分数的情况不超过5%为前提。

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。

7.2 出厂检验

出厂检验项目为外观和性状、葡萄糖胺盐酸盐的含量(以干基计)、pH 值、水分、粗灰分。

7.3 型式检验

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

a) 新产品投产时；
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。

7.4 判定规则

7.4.1 所检验项目全部合格，判定为该批次产品合格。

7.4.2 检验结果中有任何指标不符合本标准规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。若复检结果仍不符合本标准规定，则判定该批产品不合格。微生物指标不得复检。

7.4.3 理化指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行，卫生指标按全数值比较法进行。

7.4.4 理化指标检验结果判定的允许误差按 GB/T 18823 规定执行。

8 标签、包装、运输、贮存和保质期

8.1 标签

按GB 10648规定执行。

8.2 包装

包装材料应无毒、无害、防潮。

8.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质共运。

8.4 贮存

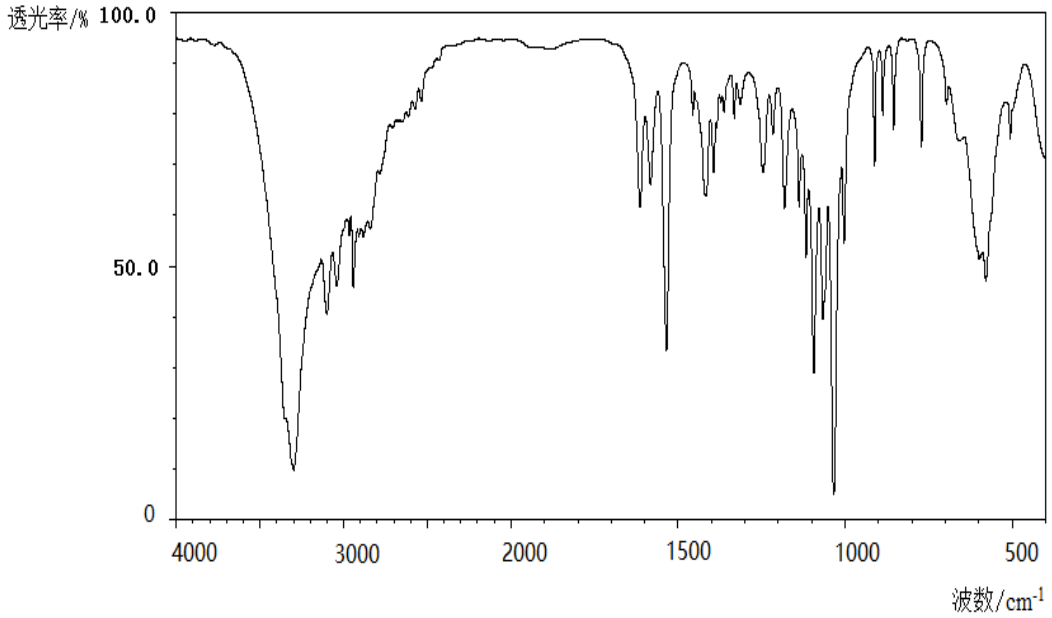
贮存时防止日晒、雨淋，禁止与有毒有害物质混储。

8.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，与标签中标明的保质期一致。

附　录　A
（资料性附录）
葡萄糖胺盐酸盐标准品红外图谱

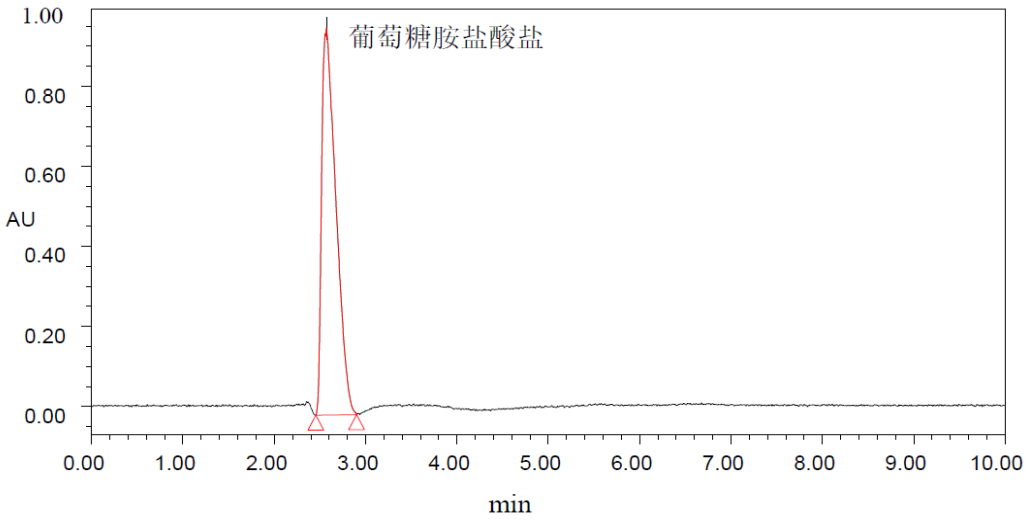
A.1　葡萄糖胺盐酸盐标准品红外图谱



图A.1　葡萄糖胺盐酸盐标准品红外图谱

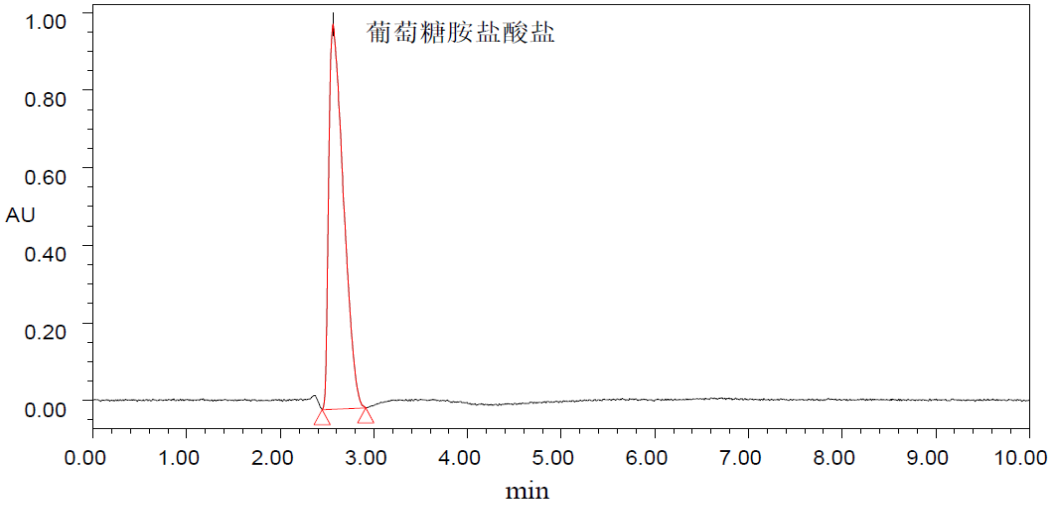
附　录　B
（资料性附录）
葡萄糖胺盐酸盐标准品溶液、试样溶液的高效液相色谱图

B.1　葡萄糖胺盐酸盐标准品溶液（4 mg/mL）的高效液相色谱图



图B.1　葡萄糖氨盐酸盐标准品溶液（4 mg/mL）的高效液相色谱图

B.2　葡萄糖胺盐酸盐试样溶液（4 mg/mL）的高效液相色谱图



图B.2　葡萄糖胺盐酸盐试样溶液（4 mg/mL）的高效液相色谱图