



中华人民共和国国家标准

GB 7300.805—2025

饲料添加剂 第8部分：防腐剂、 防霉剂和酸度调节剂 乳酸

Feed additives—Part 8: Preservatives, mildew preventives and
acidity regulators—Lactic acid

2025-10-05 发布

2026-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件为 GB 7300《饲料添加剂》的第 805 部分。GB 7300 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 L-苏氨酸(GB 7300.101)；
- 第 1 部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 甘氨酸(GB 7300.102)；
- 第 1 部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 蛋氨酸羟基类似物(GB 7300.103)；
- 第 1 部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 L-缬氨酸(GB 7300.104)；
- 第 1 部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 牛磺酸(GB 7300.105)；
- 第 2 部分：维生素及类维生素 L-抗坏血酸-2-磷酸酯盐(GB 7300.201)；
- 第 2 部分：维生素及类维生素 维生素 D₃ 油(GB 7300.202)；
- 第 2 部分：维生素及类维生素 甜菜碱(GB 7300.203)；
- 第 2 部分：维生素及类维生素 甜菜碱盐酸盐(GB 7300.204)；
- 第 2 部分：维生素及类维生素 核黄素(维生素 B₂)(GB 7300.205)；
- 第 3 部分：矿物元素及其络(螯)合物 碘化钾(GB 7300.301)；
- 第 3 部分：矿物元素及其络(螯)合物 亚硒酸钠(GB 7300.302)；
- 第 3 部分：矿物元素及其络(螯)合物 碘酸钾(GB 7300.303)；
- 第 3 部分：矿物元素及其络(螯)合物 甘氨酸铁络合物(GB 7300.304)；
- 第 3 部分：矿物元素及其络(螯)合物 碱式氯化铜(GB 7300.305)；
- 第 3 部分：矿物元素及其络(螯)合物 烟酸铬(GB 7300.306)；
- 第 3 部分：矿物元素及其络(螯)合物 甘氨酸锌(GB 7300.307)；
- 第 3 部分：矿物元素及其络(螯)合物 苏氨酸锌螯合物(GB 7300.308)；
- 第 4 部分：酶制剂 木聚糖酶(GB 7300.401)；
- 第 4 部分：酶制剂 植酸酶(GB 7300.402)；
- 第 4 部分：酶制剂 纤维素酶(GB 7300.403)；
- 第 4 部分：酶制剂 β -甘露聚糖酶(GB 7300.404)；
- 第 4 部分：酶制剂 α -半乳糖苷酶(GB 7300.405)；
- 第 5 部分：微生物 酿酒酵母(GB 7300.501)；
- 第 5 部分：微生物 植物乳杆菌(GB 7300.502)；
- 第 5 部分：微生物 屎肠球菌(GB 7300.503)；
- 第 5 部分：微生物 嗜酸乳杆菌(GB 7300.504)；
- 第 5 部分：微生物 凝结芽孢杆菌(GB 7300.505)；
- 第 6 部分：非蛋白氮 尿素(GB 7300.601)；
- 第 8 部分：防腐剂、防霉剂和酸度调节剂 碳酸氢钠(GB 7300.801)；
- 第 8 部分：防腐剂、防霉剂和酸度调节剂 丙酸(GB 7300.802)；
- 第 8 部分：防腐剂、防霉剂和酸度调节剂 氯化铵(GB 7300.803)；
- 第 8 部分：防腐剂、防霉剂和酸度调节剂 苯甲酸(GB 7300.804)；
- 第 8 部分：防腐剂、防霉剂和酸度调节剂 乳酸(GB 7300.805)；
- 第 8 部分：防腐剂、防霉剂和酸度调节剂 甲酸钙(GB 7300.806)；

- 第 9 部分:着色剂 β -胡萝卜素粉(GB 7300.901);
- 第 9 部分:着色剂 β,β -胡萝卜素-4,4-二酮(斑蝥黄)(GB 7300.902);
- 第 10 部分:调味和诱食物质 谷氨酸钠(GB 7300.1001);
- 第 10 部分:调味和诱食物质 大蒜素(GB 7300.1002);
- 第 10 部分:调味和诱食物质 新甲基橙皮苷二氢查尔酮(GB 7300.1003);
- 第 13 部分:其他 胆汁酸(GB 7300.1301)。

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提出并归口。



引 言

饲料添加剂是指在饲料加工、制作、使用过程中添加的少量或者微量物质,包括营养性饲料添加剂和一般饲料添加剂。为便于使用,按照产品类型,GB 7300《饲料添加剂》分为以下 13 个大类:

- 第 1 部分:氨基酸、氨基酸盐及其类似物;
- 第 2 部分:维生素及类维生素;
- 第 3 部分:矿物元素及其络(螯)合物;
- 第 4 部分:酶制剂;
- 第 5 部分:微生物;
- 第 6 部分:非蛋白氮;
- 第 7 部分:抗氧化剂;
- 第 8 部分:防腐剂、防霉剂和酸度调节剂;
- 第 9 部分:着色剂;
- 第 10 部分:调味和诱食物质;
- 第 11 部分:粘结剂、抗结块剂、稳定剂和乳化剂;
- 第 12 部分:多糖和寡糖;
- 第 13 部分:其他。

本文件的产品乳酸属于第 8 大类防腐剂、防霉剂和酸度调节剂,因乳酸是此大类第 5 个发布的产品标准,所以本文件以 GB 7300.805 编号,作为 GB 7300 的第 805 部分。

饲料添加剂 第8部分：防腐剂、 防霉剂和酸度调节剂 乳酸

1 范围

本文件给出了乳酸的化学名称、分子式、相对分子质量和结构式，规定了饲料添加剂乳酸的技术要求、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。

本文件适用于以淀粉或糖质为原料，采用乳酸杆菌或米根霉菌发酵制得的饲料添加剂乳酸。

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 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 1886.173 食品安全国家标准 食品添加剂 乳酸
- GB 5009.7 食品安全国家标准 食品中还原糖的测定
- 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 13088 饲料中铬的测定
- GB/T 14699 饲料 采样
- GB/T 23877—2009 饲料酸化剂中柠檬酸、富马酸和乳酸的测定 高效液相色谱法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 化学名称、分子式、相对分子质量和结构式

4.1 化学名称

2-羟基丙酸。

4.2 分子式

$C_3H_6O_3$ 。

4.3 相对分子质量

90.08(按 2022 年国际相对原子质量计算)。

4.4 结构式

乳酸的结构式见图 1。

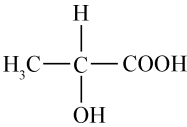


图 1 乳酸的结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

应无色、淡黄色至黄褐色透明液体,无异臭味。

5.2 鉴别

5.2.1 酸性试验

试样溶液应使蓝色石蕊试纸显红色。

5.2.2 乳酸盐试验

试样溶液加高锰酸钾溶液,加热,应产生乙醛臭味。

5.3 理化指标

应符合表 1 的要求。

表 1 理化指标

项目	指标
总酸(以乳酸计)/%	≥80.0
总乳酸/%	≥70.0
L-乳酸占总乳酸比例/%	≥95.0
铁盐(以 Fe 计)/%	≤0.1
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)/%	≤0.04
氯化物(以 Cl ⁻ 计)/%	≤0.2
还原糖/%	≤2.0
灼烧残渣/%	≤0.3

5.4 卫生指标

应符合表 2 的要求。

表 2 卫生指标

项目	指标
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤2.0
铅(以 Pb 计)/(mg/kg)	≤2.0
铬(以 Cr 计)/(mg/kg)	≤5.0
氰化物/(mg/kg)	≤1.0

6 取样

按 GB/T 14699 的规定执行。

7 试验方法

警示:试验方法中使用的部分试剂具有腐蚀性,操作时须小心谨慎,并采取适当安全和防护措施。

7.1 一般规定

除非另有规定,仅使用分析纯试剂;试验用水符合 GB/T 6682 规定的三级水,色谱用水符合 GB/T 6682 规定的一级水;所用标准滴定溶液、制剂及制品,应按照 GB/T 601、GB/T 603 的规定制备。

7.2 外观与性状

取适量试样置于清洁干净的烧杯中,在自然光下观察其状态、色泽,嗅其气味。

7.3 鉴别

7.3.1 试剂或材料

7.3.1.1 高锰酸钾溶液:0.1 mol/L。称取 15.80 g 高锰酸钾加水溶解,并定容至 1 000 mL 容量瓶,混匀。

7.3.1.2 蓝色石蕊试纸。

7.3.2 鉴别方法

7.3.2.1 酸性试验

取试样约 1 g,加 10 mL 水,混匀。滴 2 滴至蓝色石蕊试纸(7.3.1.2)上,试纸应显红色。

7.3.2.2 乳酸盐试验

取试样约 1 g,加 10 mL 的 0.1 mol/L 高锰酸钾溶液(7.3.1.1),水浴加热至 70 ℃~80 ℃,即产生乙醛臭味。



7.4 总酸(以乳酸计)

7.4.1 原理

试样中的总酸用过量氢氧化钠溶液中和,用硫酸标准滴定溶液回滴过量的氢氧化钠,以与空白试验消耗的硫酸标准滴定溶液的差值计算总酸含量。

7.4.2 试剂或材料

7.4.2.1 氢氧化钠溶液:1 mol/L。称取 4.0 g 氢氧化钠加水溶解,冷却至室温,定容至 100 mL 容量瓶,混匀。

7.4.2.2 硫酸标准滴定溶液: $c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4)=0.5$ mol/L。按 GB/T 601 配制和标定。

7.4.2.3 酚酞指示液:10 g/L。按 GB/T 603 配制。

7.4.3 仪器设备

7.4.3.1 分析天平:精度为 0.000 1 g。

7.4.3.2 滴定管:50 mL。

7.4.4 试验步骤

平行做两份试验。称取试样 1 g(精确至 0.000 1 g),加 50 mL 水,准确加入氢氧化钠溶液(7.4.2.1) 20 mL,煮沸 5 min,加入酚酞指示液(7.4.2.3)2 滴,趁热用硫酸标准滴定溶液(7.4.2.2)滴定至溶液呈微红色,保持 30 s 不褪色为滴定终点。同时做空白试验。

7.4.5 试验数据处理

试样中总酸(以乳酸计)的含量以质量分数 w_1 计,数值以%表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times M}{m_1 \times 1\,000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V_1 ——空白试验消耗的硫酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——试样溶液所消耗的硫酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

c ——硫酸标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——乳酸的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)[$M(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3) = 90.08$];

m_1 ——试样的质量,单位为克(g);

1 000 ——体积换算系数。

测定结果以平行测定的算术平均值表示,保留至小数点后 1 位。

7.4.6 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 0.2%。

7.5 总乳酸

7.5.1 原理

试样用水溶解,液相色谱仪测定,外标法定量。

7.5.2 试剂或材料

7.5.2.1 乙腈:色谱纯。

7.5.2.2 氢氧化钠溶液:称取 2.0 g 氢氧化钠加水溶解,冷却至室温,定容至 100 mL 容量瓶,混匀。

7.5.2.3 硫酸溶液:硫酸+水=1+1。

7.5.2.4 磷酸溶液:准确移取 1 mL 磷酸至 1 000 mL 容量瓶,用水稀释并定容,混匀。

7.5.2.5 L-乳酸标准储备溶液:L-乳酸标准品(CAS:79-33-4,含量大于或等于 98%),按 GB/T 23877—2009 中附录 A 的规定配制和标定。

7.5.2.6 L-乳酸系列标准溶液:准确移取适量 L-乳酸标准储备溶液(7.5.2.5)分别于 50 mL 容量瓶中,用水定容,混匀,配制成质量浓度分别为 0.3 mg/mL、0.6 mg/mL、1.2 mg/mL、1.5 mg/mL、3 mg/mL 的系列标准溶液。临用现配。

7.5.2.7 微孔滤膜:水系,孔径为 0.45 μm 。

7.5.3 仪器设备

7.5.3.1 分析天平:精度为 0.000 1 g。

7.5.3.2 高效液相色谱仪:配有紫外检测器或二极管阵列检测器。

7.5.3.3 pH 计:精度 ± 0.01 。

7.5.3.4 超声波清洗器。

7.5.4 试验步骤

7.5.4.1 提取

平行做两份试验。准确称取试样 0.2 g(精确至 0.000 1 g),置于 100 mL 烧杯中,加入 20 mL 水,混匀,再加入 10 mL 的氢氧化钠溶液(7.5.2.2),混匀,于电炉上加热煮沸 5 min,冷却至室温后,用硫酸溶液(7.5.2.3)调节 pH 至 2.2~2.5,将溶液转移至 100 mL 容量瓶中。用水少量多次冲洗 pH 计电极和烧杯,冲洗液一并转移至容量瓶,用水定容,混匀。过微孔滤膜(7.5.2.7),待测。

7.5.4.2 测定

7.5.4.2.1 高效液相色谱参考条件

高效液相色谱参考条件如下:

- 色谱柱: C_{18} 柱,长 250 mm,内径 4.6 mm,粒度 5 μm ,或性能相当者;
- 柱温:35 $^{\circ}\text{C}$;
- 检测器:紫外检测器;
- 检测波长:210 nm;
- 流动相:乙腈(7.5.2.1)+磷酸溶液(7.5.2.4)=2.5+97.5;
- 流速:1.0 mL/min;
- 进样量:20 μL 。

7.5.4.2.2 定量

在仪器的最佳条件下,分别将 L-乳酸系列标准溶液(7.5.2.6)和试样溶液(7.5.4.1)上机测定。以系列标准溶液的质量浓度为横坐标,L-乳酸的峰面积为纵坐标,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响应值应在标准曲线线性范围之内,如超出范围,应将试样溶液用水稀释后重新测定。L-乳酸标准溶液的液相色谱图见附录 A。

7.5.5 试验数据处理

试样中总乳酸含量以质量分数 w_2 计,数值以%表示,按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{V_3 \times \rho_2}{m_2 \times 1\,000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

V_3 ——试样溶液定容体积,单位为毫升(mL);

ρ_2 ——从标准曲线查得的试样溶液中总乳酸的质量浓度,单位为毫克每毫升(mg/mL);

m_2 ——试样的质量,单位为克(g);

1 000 ——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 1 位。

7.5.6 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 2%。

7.6 L-乳酸占总乳酸比例

按 GB 1886.173 规定执行。

7.7 铁盐(以 Fe 计)

7.7.1 原理

铁离子与硫氰酸根生成红色络合物,通过比色判定含量。

7.7.2 试剂或材料

7.7.2.1 过硫酸铵。

7.7.2.2 盐酸溶液:盐酸+水=1+3。

7.7.2.3 硫氰酸铵溶液:250 g/L。称取 250 g 硫氰酸铵用水溶解,并定容至 1 000 mL 容量瓶,混匀。

7.7.2.4 铁标准溶液:1 mg/mL。称取 0.863 g(精确至 0.001 g)十二水合硫酸铁铵(基准试剂)用水溶解,并定容至 100 mL 容量瓶,混匀。

7.7.3 仪器设备

7.7.3.1 分析天平:精度为 0.001 g。

7.7.3.2 马弗炉:控温精度为 ± 15 °C。

7.7.4 试验步骤

平行做两份试验。准确称取试样 1 g(精确至 0.01 g)置于坩埚中,在电炉上炭化至无烟,移至马弗炉中 750 °C 灰化 3 h~4 h,冷却至室温后,向坩埚中加入 4 mL 盐酸溶液(7.7.2.2)溶解残渣,转移至 50 mL 纳氏比色管中,依次加入过硫酸铵(7.7.2.1)30 mg、水 35 mL、硫氰酸铵溶液(7.7.2.3)3 mL,加水稀释至 50 mL,摇匀。准确吸取 1 mL 铁标准溶液(7.7.2.4)与试样同样处理。

在白色背景下,比较试样管与标准管。试样管颜色不深于标准管,则试样中铁盐(以 Fe 计)的质量分数不高于 0.1%。

7.8 硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)

7.8.1 原理

硫酸根与氯化钡反应生成硫酸钡沉淀,通过比浊判定含量。

7.8.2 试剂或材料

7.8.2.1 盐酸溶液:盐酸+水=1+3。

7.8.2.2 氯化钡溶液:250 g/L。称取 250 g 氯化钡用水溶解,并定容至 1 000 mL 容量瓶,混匀。

7.8.2.3 硫酸盐标准溶液:0.8 mg/mL。准确称取 0.145 g(精确至 0.001 g)硫酸钾(基准试剂)用水溶解并定容至 100 mL 容量瓶,混匀。

7.8.3 仪器设备

7.8.3.1 分析天平:精度为 0.001 g。

7.8.3.2 马弗炉:控温精度为 ± 15 °C。

7.8.3.3 水浴锅:控温精度为 ± 2 °C。

7.8.4 试验步骤

平行做两份试验。准确称取试样 2 g(精确至 0.01 g)置于坩埚中,在电炉上炭化至无烟,移至马弗炉中 750 °C 灰化 3 h~4 h,冷却至室温,加水溶解,转移至 50 mL 纳氏比色管中,用水稀释到 25 mL,再加盐酸溶液(7.8.2.1)1 mL,置于 30 °C 水浴中保温 10 min,加氯化钡溶液(7.8.2.2)3 mL,摇匀,于暗处放置 5 min。准确吸取 1 mL 硫酸盐标准溶液(7.8.2.3)与试样同样处理。

比较试样管与标准管,试样管浊度不深于标准管,则试样中硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)的质量分数不高于 0.04%。

7.9 氯化物(以 Cl^- 计)

7.9.1 原理

氯离子与硝酸银反应生成氯化银沉淀,通过比浊判定含量。

7.9.2 试剂或材料

7.9.2.1 硝酸溶液:硝酸+水=1+9。

7.9.2.2 硝酸银溶液:17 g/L。称取 17 g 硝酸银用水溶解,并定容至 1 000 mL 容量瓶,混匀。

7.9.2.3 氯化物标准溶液:1.0 mg/mL。准确称取 0.165 g(精确至 0.001 g)氯化钠(基准试剂)用水溶解,并定容至 100 mL 容量瓶,混匀。

7.9.3 仪器设备

7.9.3.1 分析天平:精度为 0.001 g。

7.9.3.2 马弗炉:控温精度为 ± 15 °C。

7.9.4 试验步骤

平行做两份试验。准确称取试样 1 g(精确至 0.01 g)置于坩埚中,在电炉上炭化至无烟,移至马弗炉中 750 °C 灰化 3 h~4 h,冷却至室温,加硝酸溶液(7.9.2.1)10 mL 溶解残渣,转移至 50 mL 纳氏比色管中,依次加入 30 mL 水、1 mL 硝酸银溶液(7.9.2.2),再加水补齐至 50 mL,摇匀,于暗处放置 5 min。准确吸取 2 mL 氯化物标准溶液(7.9.2.3)与试样同样处理。

比较试样管与标准管,试样管浊度不深于标准管,则试样中氯化物(以 Cl^- 计)的质量分数不高于 0.2%。

7.10 还原糖

按 GB 5009.7 规定执行。

7.11 灼烧残渣

按 GB 1886.173 规定执行。

7.12 总砷(以 As 计)

按 GB/T 13079 规定执行。

7.13 铅(以 Pb 计)

按 GB/T 13080 规定执行。

7.14 铬(以 Cr 计)

按 GB/T 13088 规定执行。

7.15 氰化物

按 GB 1886.173 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,但每一组批产品不应超过 200 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、总酸、总乳酸、L-乳酸占总乳酸比例。

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,亦应进行型式检验:

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

8.4 判定规则

8.4.1 所验项目全部合格,判定为该批次产品合格。

8.4.2 检验结果中有任何指标不符合本文件规定时,可自同批产品中重新加倍取样进行复检。若复检有一项结果不符合本文件规定,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。

9.2 包装

包装材料应无毒、无害、防潮、密封。

9.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、雨淋，不应与有毒有害物质共运。

9.4 贮存

贮存于干燥、通风处，防止日晒、雨淋，不应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，产品保质期与标签中标明的保质期一致。

附 录 A
(资料性)

L-乳酸标准溶液的高效液相色谱图

L-乳酸标准溶液的高效液相色谱图见图 A.1。

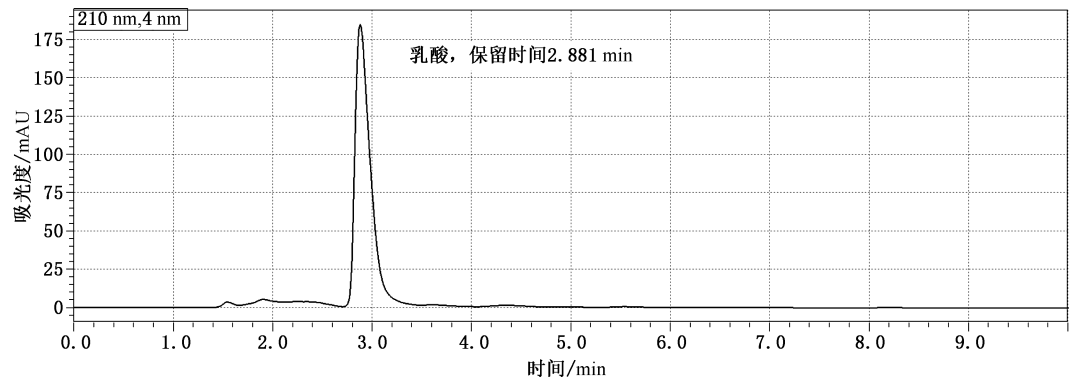


图 A.1 L-乳酸标准溶液(1.5 mg/mL)的高效液相色谱图