

ICS 67.040
X 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 9695.17—2008
代替 GB/T 9695.17—1988

GB/T 9695.17—2008

肉与肉制品 葡萄糖酸- δ -内酯含量的测定

Meat and meat products—
Determination of glucono-delta-lactone content

(ISO 4133: 1979, MOD)

中华人民共和国
国家标准
肉与肉制品
葡萄糖酸- δ -内酯含量的测定
GB/T 9695.17—2008

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址: www.spc.net.cn
电话: 68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

*
书号: 155066·1-34612 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68533533



GB/T 9695.17-2008

2008-08-28 发布

2009-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

不超过 0.05%。可在 4℃ 下保存 6 个月。

5 仪器和设备

- 5.1 实验室常用设备。
- 5.2 绞肉机:孔径不超过 4 mm。
- 5.3 匀浆器。
- 5.4 离心机。
- 5.5 紫外可见分光光度计。

6 试样

- 6.1 按 GB/T 9695.19 取样。
- 6.2 取有代表性的试样不少于 200 g,用绞肉机绞两次并混匀。
- 6.3 绞好的试样应尽快分析,若不立即分析,应密封冷藏贮存,防止变质和成分发生变化。贮存的试样在启用时应重新混匀。

7 分析步骤

7.1 葡萄糖酸酯的制备

称取试样约 50 g(精确至 0.01 g),放入烧杯内,加入 0.4 mol/L 冷高氯酸(4.2)100 mL 于匀浆器中匀浆,转移到离心管中,用 3 000 r/min 离心 10 min,除去上面的脂肪层后,上清液用滤纸过滤到 200 mL 锥形瓶中,弃去最初滤液 10 mL。取滤液 50.00 mL 于 100 mL 烧杯中,用氢氧化钾溶液(4.3)调至溶液 pH 值为 10。然后将烧杯内容物完全转移到 100 mL 容量瓶中用水定容至刻度,置于冰浴中放置 20 min 后,用滤纸过滤,弃去最初的滤液 10 mL。取滤液 25.00 mL 或适当体积移入 100 mL 容量瓶中用水定容至刻度。

7.2 测定

取缓冲液(4.4)2.50 mL、NADP 溶液(4.5)0.1 mL 和 ATP 溶液(4.6)0.1 mL,分别置于两个比色皿中,其中一个比色皿加入提取液 0.2 mL 为试验溶液,另一个比色皿中加入水 0.2 mL 为空白溶液,然后再分别加入 6-磷酸葡萄糖酸酯脱氢酶溶液(4.7)0.05 mL,混匀后放置 5 min,以空气为参比在 365 nm 或 340 nm 波长处测吸光度。试验溶液的吸光度值用 A_1 表示,空白溶液的吸光度值用 A_{1B} 表示。

取葡萄糖酸酯激酶溶液(4.8)0.01 mL 分别置于上述两个比色皿中,立即混匀。10 s~15 s 内在 365 nm 或 340 nm 波长处测吸光度。之后每隔 2 min 测一次,直到吸光度恒定为止。绘制出吸光度值与时间的关系曲线,并查出吸光度最大值。试验溶液的吸光度最大值用 A_2 表示,空白溶液的吸光度最大值用 A_{2B} 表示。

8 计算

试样中葡萄糖酸- δ -内酯的含量按式(1)计算:

$$X = 0.908 \Delta A \times \frac{2.96 \times 196.1}{K \times 0.2 \times 1\,000} \times \frac{100}{1\,000} \times \frac{100}{V} \times \frac{\left(100 + \frac{X_1 \times m}{100}\right)}{50} \times \frac{100}{m}$$

$$= 52.705 \times \frac{\Delta A}{K \times V \times m} \times \left(100 + \frac{X_1 \times m}{100}\right) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X ——试样中葡萄糖酸- δ -内酯的含量,单位为克每百克(g/100 g);

ΔA —— $(A_2 - A_1) - (A_{2B} - A_{1B})$;

196.1——D-(+)-葡萄糖酸的相对分子质量;

前 言

GB/T 9695 由以下部分组成:

- GB/T 9695.1《肉与肉制品 游离脂肪含量测定》;
- GB/T 9695.2《肉与肉制品 脂肪酸测定》;
- GB/T 9695.3《肉与肉制品 铁含量测定》;
- GB/T 9695.4《肉与肉制品 总磷含量测定》;
- GB/T 9695.5《肉与肉制品 pH 测定》;
- GB/T 9695.6《肉制品 胭脂红着色剂测定》;
- GB/T 9695.7《肉与肉制品 总脂肪含量测定》;
- GB/T 9695.8《肉与肉制品 氯化物含量测定》;
- GB/T 9695.9《肉与肉制品 聚磷酸盐测定》;
- GB/T 9695.10《肉与肉制品 六六六、滴滴涕残留量测定》;
- GB/T 9695.11《肉与肉制品 氮含量测定》;
- GB/T 9695.13《肉与肉制品 钙含量测定》;
- GB/T 9695.14《肉制品 淀粉含量测定》;
- GB/T 9695.15《肉与肉制品 水分含量测定》;
- GB/T 9695.17《肉与肉制品 葡萄糖酸- δ -内酯含量的测定》;
- GB/T 9695.18《肉与肉制品 灰分测定》;
- GB/T 9695.19《肉与肉制品 取样方法》;
- GB/T 9695.20《肉与肉制品 锌的测定》;
- GB/T 9695.21《肉与肉制品 镁含量测定》;
- GB/T 9695.22《肉与肉制品 铜含量测定》;
- GB/T 9695.23《肉与肉制品 羟脯氨酸含量测定》;
- GB/T 9695.24《肉与肉制品 胆固醇含量测定》;
- GB/T 9695.25《肉与肉制品 维生素 PP 含量测定》;
- GB/T 9695.26《肉与肉制品 维生素 A 含量测定》;
- GB/T 9695.27《肉与肉制品 维生素 B₁ 含量测定》;
- GB/T 9695.28《肉与肉制品 维生素 B₂ 含量测定》;
- GB/T 9695.29《肉制品 维生素 C 含量测定》;
- GB/T 9695.30《肉与肉制品 维生素 E 含量测定》;
- GB/T 9695.31《肉制品 总糖含量测定》。

本部分为 GB/T 9695 的第 17 部分。

本部分修改采用 ISO 4133:1979《肉与肉制品——葡萄糖酸- δ -内酯含量的测定》(英文版)。

本部分与 ISO 4133:1979 相比主要技术性修改如下:

- 增加了规范性引用文件 GB/T 6682—2008;
- 试剂中对水的要求修改为“应符合 GB/T 6682—2008 中三级水的要求”;
- 用 GB/T 9695.19 代替 ISO 3100;
- 用 GB/T 9695.15 代替 ISO 1442。

按照 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写规则》和

GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第4部分：化学分析方法》对 ISO 4133:1979 进行的主要编辑性修改如下：

- 删除 ISO 4133:1978 的前言；
- 用“本部分”代替“本国际标准”；
- 用小数点“.”代替 ISO 4133:1978 中作为小数点的“，”；
- 为计算公式增加了编号。

本部分代替 GB/T 9695.17—1988《肉与肉制品 葡糖酸- δ -内酯含量的测定》。

本部分与 GB/T 9695.17—1988 相比主要修改如下：

- 部分名称由“肉与肉制品 葡糖酸- δ -内酯含量的测定”修改为“肉与肉制品 葡糖酸- δ -内酯含量的测定”；
- 按照 GB/T 1.1—2000、GB/T 20001.4—2001 进行了结构调整和文字修改；
- 按照 GB/T 1.1—2000，删除英文名称中的“Method for”；
- 第2章增加了规范性引用文件 GB/T 6682—2008；
- 第4章将“所用试剂均为分析纯，水为蒸馏水或相当纯度的水”修改为“如无特别说明，所用试剂均为分析纯”，增加了部分溶液的配制方法，增加了条款“4.1 水：应符合 GB/T 6682—2008 中三级水的要求”；
- 将第8章中“ $\Delta A = (A_2 - A_1) - (A_{2B} - B_{1B})$ ”修改为“ $\Delta A = (A_2 - A_1) - (A_{2B} - A_{1B})$ ”；
- 用“9 精密度”及其内容代替“9 允许差”及其内容；
- 增加了“试验报告”一章。

本部分由全国肉禽蛋制品标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位：深圳市计量质量检测研究院、中国商业联合会商业标准中心。

本部分主要起草人：罗美中、黄小龙、杨万颖、张进军、黎永乐、贾艳玲、靳晓蕾。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 9695.17—1988。

肉与肉制品 葡糖酸- δ -内酯含量的测定

1 范围

GB/T 9695 的本部分规定了肉和肉制品中葡糖酸- δ -内酯的测定方法。
本部分适用于肉和肉制品中葡糖酸- δ -内酯的测定。

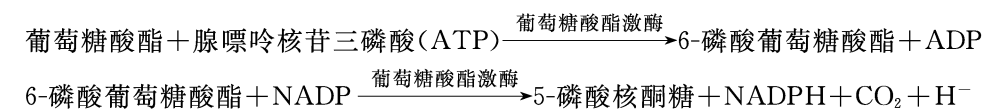
2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 9695 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987,MOD)
- GB/T 9695.15 肉与肉制品 水分含量测定(GB/T 9695.15—2008,ISO 1442:1997,MOD)
- GB/T 9695.19 肉与肉制品 取样方法

3 原理

用冷高氯酸提取试样中的葡糖酸- δ -内酯，离心，倾析并过滤上清液。在氢氧化钾作用下葡糖酸- δ -内酯转化成葡糖酸酯。葡糖酸酯通过葡糖酸酯激酶和 6-磷酸葡糖酸酯脱氢酶的作用，产生 5-磷酸核酮糖并使烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸盐(NADP)还原。



用分光光度计测量还原型烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸的吸光度，然后计算出葡糖酸- δ -内酯的含量。

4 试剂

如无特别说明，所用试剂均为分析纯。

- 4.1 水：应符合 GB/T 6682—2008 中三级水的要求。
- 4.2 高氯酸溶液：0.4 mol/L 溶液。
- 4.3 氢氧化钾溶液：2 mol/L 溶液。
- 4.4 缓冲液：称取二甘氨酸 2.64 g 和氯化镁 0.284 g 溶于 150 mL 水中，用氢氧化钾溶液调 pH 值至 8.0，定容到 200 mL。可在 4 °C 下保存四星期。
- 4.5 烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸盐(NADP)溶液：称取烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸钠盐 50 mg，置于带盖的小瓶中，用 5.0 mL 水溶解。可在 4 °C 下保存四星期。
- 4.6 腺嘌呤核苷三磷酸(ATP)溶液：称取腺嘌呤核苷三磷酸钠盐 250 mg 和碳酸氢钠 250 mg，置于带盖的小瓶中，加入 5.0 mL 水溶解。可在 4 °C 下保存四星期。
- 4.7 6-磷酸葡糖酸酯脱氢酶(6-PGDH)溶液：每毫升 6-磷酸葡糖酸酯脱氢酶(6-PGDH)悬液中含有 6-PGDH 2.0 mg，葡糖酸激酶和还原型 NADP 氧化酶不超过 0.05%。可在 4 °C 下保存 6 个月。
- 4.8 葡糖酸激酶(GK)溶液：每毫升葡糖酸激酶(GK)悬液中含有 GK 1.0 mg，NADP 氧化酶含量